



40th World Congress
of Vine and Wine

29 May - 02 June 2017, Sofia, Bulgaria



Book of abstracts
Resúmenes de comunicaciones
Résumés des communications
Zusammenfassungen der beiträge
Riassunti delle comunicazioni

BOOK OF ABSTRACTS
RESÚMENES DE COMUNICACIONES
RÉSUMÉS DES COMMUNICATIONS
ZUSAMMENFASSUNGEN DER BEITRÄGE
RIASSUNTI DELLE COMUNICAZIONI

40TH WORLD VINE AND WINE CONGRESS
15TH GENERAL ASSEMBLY OF THE OIV
29 MAY TO 2 JUNE 2017 - SOFIA - BULGARIA
“VINE & WINE: SCIENCE AND ECONOMY, CULTURE AND EDUCATION”

40° CONGRESO MUNDIAL DE LA VID Y EL VINO
15ª ASAMBLEA GENERAL DE LA OIV
29 DE MAYO – 2 DE JUNIO DE 2017, SOFÍA, BULGARIA
“VIÑA Y VINO: CIENCIA Y ECONOMÍA, CULTURA Y EDUCACIÓN”

40EME CONGRES MONDIAL DE LA VIGNE ET DU VIN
15EME ASSEMBLEE GENERALE DE L'OIV
29 MAI AU 2 JUIN 2017 - SOFIA - BULGARIE
“VIGNE ET DU VIN: SCIENCE ET ÉCONOMIE, CULTURE ET ÉDUCATION”

40. WELTKONGRESS FÜR REBE UND WEIN
15. GENERALVERSAMMLUNG DER OIV
29. MAI – 2. JUNI 2017, SOFIA, BULGARIEN
“REBE UND WEIN: WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT, KULTUR UND BILDUNG”

40° CONGRESSO MONDIALE DELLA VIGNA E DEL VINO
15° ASSEMBLEA GENERALE DELL'OIV
29 MAGGIO – 2 GIUGNO 2017, SOFIA, BULGARIA
“VIGNA E DEL VINO: SCIENZA ED ECONOMIA, CULTURA E ISTRUZIONE”

PRINTED IN BULGARIA
LEGAL DEPOSIT: MAY 2017
ISBN: 979-10-91799-76-8

ORAL AND SHORT COMMUNICATIONS

VITICULTURE, VITICULTURA, VITICULTURE, WEINBAU, VITICOLTURA22

2017-1444: NEW WINE-GROWING REGIONS OF BRAZIL AND THEIR IMPORTANCE IN THE EVOLUTION OF BRAZILIAN WINE	23
2017-1606: HOW TO DISCRIMINATE BETWEEN GRAPE CULTIVAR USED TO PRODUCE NUTRACEUTICAL FRUIT JUICE.....	25
2017-1607: PASTEURIA, A BACTERIA USED IN THE BIOLOGICAL CONTROL OF PLANT-PARASITIC NEMATODES.....	26
2017-1598: INTENSITY OF ANTHRACNOSE IN RESISTANT VARIETIES (PIWI) IN THE HIGH ALTITUDE REGIONS OF SOUTHERN BRAZIL.....	27
2017-1546: SUCCESS OF ORGANIC GRAPES IN DIFFERENT VINEYARD CONDITIONS: YIELD AND BERRY QUALITY.....	29
2017-1705: GENOTYPING BY SEQUENCING (GBS) TO EVALUATE THE GENETIC DIVERSITY OF MONASTRELL, AN OLD GRAPEVINE VARIETY IN THE PROVINCE OF ALICANTE (SPAIN)	31
2017-1568: MODIFICATIONS IN CLIMATE SUITABILITY FOR WINE PRODUCTION OF ROMANIAN WINE REGIONS AS A RESULT OF CLIMATE CHANGE	32
2017-1457: FOLIAR APPLICATION OF DIFFERENT ELICITORS TO TEMPRANILLO GRAPEVINES: EFFECTS ON GRAPE AMINO ACID COMPOSITION	34
2017-1602: HYPOCALORIC TABLE GRAPES: POSSIBILITY OF CULTIVATION AND NEW MARKET PROSPECTS	36
2017-1456: CYCLE, YIELD AND MUST CHEMICAL CHARACTERISTICS OF VARIETIES OF WHITE WINE GRAPE.....	38
2017-1626: FUNDAMENTAL RESEARCHES TO WRITE OF THE VITICULTURE A "CHARD OF THE UNIVERSAL OR METAETHICAL SUSTAINABILITY 4.1C", ALSO, ACCORDING TO THE "PRODUCTIVE REVOLUTION OF 4.1C" OF CONEGLIANO CAMPUS 5.1C.	39
2017-1442: TOTAL POLYPHENOLS CONTENTS IN DIFFERENT GRAPEVINE VARIETIES IN HIGHLANDS OF SOUTHERN BRAZIL.....	41
2017-1680: EFFECT OF GENOTYPE X ENVIRONMENT INTERACTIONS OF GRAPEVINE HYBRIDS CHARACTERISTICS.....	42
2017-1430: CHITOSAN AND GRAPE SECONDARY METABOLITES: A PROTEOMICS AND METABOLOMICS APPROACH.....	43

2017-1704: THE DYNAMICS OF OCHRATOXIGENIC FUNGI CONTENTS THROUGH DIFFERENT STAGES OF DRIED GRAPE PRODUCTION.....	45
2017-1636: GRAPEVINE CANOPY MANAGEMENT USING THE VITICANOPY APP.....	47
2017-1515: RENEWABLE ENERGY AND HYDROGEN ON-SITE GENERATION FOR IRRIGATION AND MOBILITY IN VINEYARDS	48
2017-1517: FOLIAR APPLICATION OF SPECIFIC INACTIVATED YEAST WITH ACTION ON PHENOLIC AND AROMATIC METABOLISM OF GRAPES.....	50
2017-1521: EFFECTS OF PARTIAL ROOT ZONE DRYING AND DEFICIT IRRIGATION STRATEGIES ON YIELD AND QUALITY OF MICHELLE PALIERI GRAPE CULTIVAR IN TEKIRDAG CONDITIONS.....	52
2017-1545: EVALUATION OF LONG TERM CHANGES FOR VITICULTURAL CLIMATE INDICES IN TURKEY-THRACE.....	54
2017-1511: NEW SEEDLESS GRAPEVINE VARIETIES WITH MULTIPLE BIOLOGICAL RESISTANCE CREATED IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA.....	55
2017-1497: FLORA RICHNESS AS A TRIGGER TO MAINTAIN BIODIVERSITY IN VITICULTURE?	57
2017-1490: PERFORMANCE OF THE NEW SEEDLESS GRAPE 'BRS ISIS' GROWN IN SUBTROPICAL AREA	58
2017-1474: EVOLUTION OF THE FRENCH VINEYARD PRACTICES: FROM "CONTROLLED VINE GROWING" TO AGRO-ECOLOGY.....	59
2017-1440: INTEREST OF SEEING PRECISION VITICULTURE THROUGH TWO DISTRIBUTED COMPETENCES: DETERMINATION OF RESOURCES AND SCHEME ALLOWING SOME PRACTICAL RECOMMENDATIONS.....	61
2017-1438: TEN GRAPEVINE ROOTSTOCKS: EFFECTS ON VEGETATIVE GROWTH, PRODUCTION AND GRAPE COMPOSITION OF CV. SAUVIGNON BLANC IN THE APELLATION OF ORIGIN RUEDA (SPAIN) ..	63
2017-1427: FROM VINE TO WINE: BREEDING NEW CULTIVARS TO CHALLENGE CLIMATE CHANGE AND DISEASES.....	65
2017-1422: PROJECT: SUSTAINABLE SMART WINE.....	67
2017-1479: ANALYSIS OF CLIMATE CHANGE INDICES IN RELATION TO WINE PRODUCTION: A CASE STUDY IN THE DOURO REGION (PORTUGAL).	69
2017-1633: GUIDE FOR AGROECOLOGY IN VITICULTURE, A TOOL FOR THE SECTOR.....	71
2017-1703: GENETIC IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF ARMENIAN GRAPEVINE CULTIVARS.....	73
2017-1694: IMPROVEMENT OF THE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF WINEGROWING PRACTICES AND RISK ANALYSIS FOR GRAPE QUALITY: STEP TOWARDS ECOQUALICONCEPTION.....	75
2017-1692: LIFE CYCLE ASSESSMENT FOR THE IDENTIFICATION OF THE GREENHOUSE GAS EMISSIONS HOTSPOTS IN A CYPRIOT WINERY AND MITIGATION POTENTIAL.....	77

2017-1690: BIOGEOCHEMICAL ASSOCIATION OF SOIL AND NUTRIENTS IN CV. CARMENERE AND PINOT NOIR BERRIES: APPLIED STUDY IN FOUR VINEYARDS OF CENTRAL ZONE OF CHILE.....	78
2017-1677: RECOVERY AND VALORIZATION OF THE ANCIENT VITICULTURAL BIODIVERSITY OF ENOTRIA IN THE MODERN CALABRIA REGION.....	81
2017-1672: TELEDETECTION IS NOT TELE-DIVINATION: THE IMPORTANCE OF THE CAUSES IN PRECISION VITICULTURE	82
2017-1666: AGROLIFE PROJECT: SUSTAINABLE VITICULTURE IN TRADITIONAL VINEYARDS IN CYPRUS	84
2017-1574: GENETIC ANALYSIS OF LOOSE CLUSTER ARCHITECTURE IN GRAPEVINE	85
2017-1634: EARLY YIELD PREDICTION THROUGH GRAPEVINE BUD DISSECTION AND IMAGE ANALYSIS	87
2017-1552: VITICULTURE IN BULGARIA - CONDITION AND PROSPECTS.....	88
2017-1630: WINESEQ: A NEW TOOL FOR THE STUDY OF THE FUNCTIONAL BIODIVERSITY OF SOILS, AND ITS USE AS BIOMARKER AND GUIDE FOR VITIVINICULTURE PRACTICES	88
2017-1611: GRAPEVINE PHENOLOGY AND TEMPERATURE VARIABILITY IN CENTRAL PORTUGAL: EFFECTS AND OBSERVED TRENDS.....	91
2017-1604: EFFECTS OF HOT WATER TREATMENTS ON DORMANT GRAPEVINE PROPAGATION MATERIALS USED FOR GRAFTED VINE PRODUCTION	92
2017-1603: QUALITY TABLE GRAPES AND PHYSIOLOGY OF GRAPEVINES, CONDITIONED BY THE ROOTSTOCK AND IRRIGATION REGIME.....	93
2017-1581: GRAPEVINE POWDERY MILDEW (UNCINULA NECATOR (SCHW.) BURR.) – A PERMANENT ISSUE CONCERNING THE HEALTH STATUS OF GRAPES CENOSIS IN BULGARIA	94
2017-1418: THE INFLUENCE OF THE LEAF TO YIELD RATIO ON CARBOHYDRATE RESERVES IN GRAPEVINE (VITIS VINIFERA L. 'QIZIL UZOM').....	95
2017-1565: ECA&D AND E-OBS: HIGH-RESOLUTION DATASETS FOR MONITORING CLIMATE CHANGE AND EFFECTS ON VITICULTURE IN EUROPE	97
2017-1638: DETERMINATIONS OF ADAPTATION LEVEL OF WINE GRAPE VARIETIES IN TERMS OF CLIMATIC DATA IN WINE GROWING REGIONS OF TURKEY.....	99

OENOLOGY, ENOLOGÍA, OENOLOGIE, ÖNOLOGIE, ENOLOGIA101

2017-1701: STUDY OF ANISOLS IN THE WINE INDUSTRY.....	102
2017-1573: DEVELOPMENT OF A CHEMICAL MODEL TO PREDICT THE DOSES OF CALCIUM SULFATE AND TARTARIC ACID NECESSARY TO ACIDIFY MUSTS IN SHERRY AREA.	102

2017-1501: INFLUENCE OF SUPPLEMENTATION WITH INACTIVATED DRY YEASTS DURING THE TIRAGE OF SPARKLING WINES (CAVA) ON ITS COMPOSITION, ITS FOAMING PROPERTIES AND ITS SENSORIAL QUALITY.....	104
2017-1566: THE INFLUENCE OF THE DIFFERENT TECHNIQUES OF MACERATION ON THE AROMATIC AND PHENOLIC PROFILE OF THE BUSUIOACĂ DE BOHOTIN WINE	106
2017-1454: MICROBIOLOGICAL STABILIZATION OF WINES BY HELICOIDAL UV-C REACTOR.....	108
2017-1556: REVERSE OSMOSIS INFLUENCE OVER THE CONTENT OF METALS AND ORGANIC ACIDS IN LOW ALCOHOLIC BEVERAGES	109
2017-1555: CONTENT OF METALS AND ORGANIC ACIDS FROM EXPERIMENTAL SPARKLING WHITE WINES	111
2017-1536: THE EFFECT OF COLD MACERATION ON THE PHENOLIC COMPOSITION OF RED WINES	112
2017-1553: OENOLOGICAL POLYSACCHARIDES: IMPACT ON RED WINE PHENOLIC COMPOSITION .	113
2017-1577: RED WINE ASTRINGENCY: AN APPROACH FROM ORAL LUBRICATION AND TO THE ROLE OF AGGREGATES IN THE PERCEPTION	114
2017-1416: EFFECT OF AGING ON LEES ON THE QUALITY OF ROSE SPARKLING WINE FROM SERBIA	116
2017-1462: NEW TECHNIQUES FOR WINE AGING	117
2017-1524: MOLECULAR CHARACTERIZATION AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF WINE YEASTS ISOLATED DURING SPONTANEOUS FERMENTATION OF VITIS VINIFERA L. CV. NARINCE GRAPE MUST GROWN IN ANCIENT WINEMAKING AREA TOKAT, ANATOLIA.....	118
2017-1485: PULSED ELECTRIC FIELDS (PEF) APPLICATIONS ON WINE PRODUCTION: A REVIEW	119
2017-1512: FTIR ANALYSIS OF ASH IN WINE	120
2017-1506: DISCRIMINATION OF RELEVANT PROPERTIES OF CARBOXYMETHYLCELLULOSES ON POTASSIUM BITARTRATE INHIBITION ON DEFINED HYDRO-ALCOHOLIC SOLUTIONS.....	122
2017-1554: RESERVE RUBY PORT WINE: ALTERNATIVES TO GELATIN PROTEIN FINING AGENTS.....	123
2017-1429: INFLUENCE OF DIFFERENT COMMERCIAL YEASTS OF THE PHENOL PATTERN OF ROSE WINE.....	125
2017-1673: AN ASSESSMENT OF POTENTIAL APPLICATIONS WITH PULSED ELECTRIC FIELD IN WINES.	125
2017-1670: APPROACHES TO OUTLINE THE AROMATIC PROFILE OF KYOHO WINES FROM SOUTH KOREA.....	126
2017-1428: INFLUENCE OF DIFFERENT YEASTS OF THE AMINO ACID PATTERN OF ROSE WINE.....	127
2017-1437: LINKING MICROBIAL COMMUNITY ON GRAPES FROM TWO PORTUGUESE WINE REGIONS TO THE BIOGENIC AMINES PRODUCTION IN MUSTS	128

2017-1631: RESISTANCE TO AGEING OF PRIMITIVO RED WINE: EVOLUTION OF ANTHOCYANIN- DERIVED PIGMENTS	130
2017-1433: PROCESSES FOR WINERIES WASTEWATER ADAPTED TO THE SECTOR OF THE BIOLOGICAL WINES: PROSPECT AND INVENTORY OF FIXTURES	131
2017-1619: THE IMPACT OF SOME COMMERCIAL YEAST STRAINS ON AROMA COMPOUNDS AND SENSORIAL ANALYSIS ON TWO WHITE WINE VARIETIES MADE IN PGI DEALURILE OLTENIEI, ROMANIA	133
2017-1610: CATEGORICAL PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (CATPCA): A STATISTICAL METHOD FOR SENSORY DATA TREATMENT APPLIED TO THE SENSORY PROFILE OF PORT WINES.....	134
2017-1593: STUDY OF WINE VOLATILE COMPOSITION FROM CARIGNAN GRAPES UNGRAFTED AND GRAFTED WITH PAÍS (VITIS VINIFERA L.) ROOTSTOCK FROM TEN WINE-GROWING SITES IN MAULE VALLEY, CHILE.....	136
2017-1588: DETECTION WITH FLASH GAS CHROMATOGRAPHY ELECTRONIC NOSE OF THE.....	138
2017-1586: EFFECT OF PRESSING UNDER AIR OR NITROGEN ON MUST COMPOSITION	140
2017-1585: APPLICATIONS OF WINE SPECTRAL FINGERPRINTING	142
2017-1446: TIMING OF LEAF REMOVAL MODIFIES CHEMICAL AND PHENOLIC COMPOSITION OF SAUVIGNON BLANC WINE	143
2017-1424: DEVELOPMENT OF NEW YEAST STRAINS FOR LOWERING ETHANOL CONTENT OF WINES AND INCREASE OF GLYCEROL.....	145
2017-1468: SCIENTIFIC STUDY OF ¹³ C/ ¹² C CARBON AND ¹⁸ O/ ¹⁶ O OXYGEN STABLE ISOTOPES BIOLOGICAL FRACTIONATION IN GRAPES IN THE BLACK SEA, DON BASIN AND THE WESTERN CASPIAN REGIONS	146
2017-1483: GRAPE MUST ENRICHMENT WITH WINERY AND GRAPEVINE BY-PRODUCTS TO INCREASE ITS ANTIOXIDANT AND AROMA POTENTIAL	148
2017-1434: APPLICATION OF FLOW CYTOMETRY TO WINE MICROORGANISMS.....	150
2017-1499: METHANOL IN WINE	151
2017-1421: PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ARMENIAN CULTIVATED AND WILD GRAPES.....	152
2017-1417: BULK DRY WINE ISOTOPE COMPOSITION AS AN INDICATOR OF VINE WATER STATUS: COMPARATIVE STUDY OF ETHANOL AND WINE ¹³ C COMPOSITION.	153
2017-1460: VARIETAL AROMATIC PROFILE OF MAVRUD, BOUQUET AND RUBIN GRAPES.....	154
2017-1575: COLOUR MEASUREMENT AS A DISCRIMINATING FACTOR IN QUALITY CONTROL OF BULGARIAN RED WINES.	155
2017-1696: FORECASTING WATER AND CARBON FOOTPRINT AND UTILITIES CONSUMPTION IN CHILEAN VINEYARDS	157

2017-1691: THE FATE AND INFLUENCE OF GLUTATHIONE ADDITIONS DURING ALCOHOLIC FERMENTATION.....	158
2017-1671: INFLUENCE OF STARTER FORMULATION ON THE FERMENTATION PERFORMANCES OF INDIGENOUS SACCHAROMYCES CEREVISIAE STRAINS.....	159
2017-1664: INACTIVATION OF MICROORGANISMS BY UV-TREATMENT OF MUST AND WINE.....	161
2017-1646: SACCHAROMYCES CEREVISIAE STARTERS AS A TOOL TO PRODUCE NO-SULPHUR-ADDED WINES.....	163
2017-1621: PESTICIDE REMOVAL IN WINE WITH A PHYSICAL TREATMENT BY ZEOLITES	164
2017-1537: IMPACT OF DIFFERENT WOOD CHIP SPECIES (OAK, ACACIA AND CHERRY) ON EVOLUTION OF INDIVIDUAL ANTHOCYANINS, CHROMATIC CHARACTERISTICS AND ANTIOXIDANT CAPACITY IN MODEL WINE SOLUTIONS	166
2017-1579: GENETIC DIVERSITY OF YEASTS ISOLATED FROM EURASIAN POPULATIONS OF VITIS VINIFERA SSP. SYLVESTRIS (GMELIN) HEGI.....	168
2017-1505: SENSORY TYPICITY OF THE PDO COTEAUX DU LAYON: ACCEPTABILITY BY THE ACTORS (PROFESSIONALS AND CONSUMERS) OF WINES WITH LOWER ALCOHOL CONTENT.....	170
2017-1559: STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF A STRAIN OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE SELECTED FOR THE PRODUCTION OF WINES WITH HIGHER ACIDITY AND LOWER ALCOHOLIC STRENGTH.....	172
2017-1547: AUTHENTICATION OF BOTTLED WINE VIA FAST AND NON-DESTRUCTIVE ANALYSIS OF PACKAGING BY FSLA-ICPMS	175
2017-1535: A NEW TECHNICAL OPTION FOR PARTIAL ALCOHOL REDUCTION BASED ON ZEOLITE MEMBRANE (KONKERTM RA) TECHNOLOGY	176
2017-1520: CHARACTERIZATION OF THE PEAR-AROMA PROFILE AND ITS IMPACT ON THE QUALITY AND TYPICITY OF AUSTRIAN PINOT BLANC WINES.....	178
2017-1519: THE INHIBITION OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE POPULATION DURING ALCOHOLIC FERMENTATION OF GRAPE MUST BY OCTANOIC, DECANOIC AND DODECANOIC ACID MIXTURE	180
2017-1518: THE EFFECT OF INACTIVATED YEAST-BASED PRODUCT ON THE PROCESS OF WINE AGING, PHENOLIC COMPOUNDS AND SENSORY CHARACTERISTICS OF RED WINE PROKUPAC	181
2017-1516: COMPARISON OF THE EFFECT OF 8 CLOSURES IN CONTROLLED INDUSTRIAL CONDITIONS ON THE SHELF LIFE OF A RED WINE	184
2017-1583: STATUS QUO AND FUTURE OF WINE AUTHENTICATION.....	185

**ECONOMY AND LAW, ECONOMÍA Y DERECHO, ECONOMIE ET DROIT,
WIRTSCHAFT UND RECHT, ECONOMIA E DIRITTO187**

2017-1613: HOW INTRINSIC VALUES INFLUENCE WINES PRICES - A HEDONIC PRICE INDEX OF HUNGARIAN WINES IN THE OFF-TRADE SECTOR	188
2017-1533: PERCEPTION OF THE COSTS AND BENEFITS OF SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL CERTIFICATION PROGRAMS : COMPARISON BETWEEN FRENCH , CALIFORNIAN AND ITALY WINE INDUSTRY	189
2017-1558: SUSTAINABILITY AS A MEANS TO ACHIEVE THE MARKET POSITIONING OF A WINERY ..	191
2017-1560: STRATEGIES FOR GOVERNANCE AND COMPETITIVENESS OF VITICULTURE IN SÃO PAULO (BRAZIL)	192
2017-1572: PIEDMONTESE CONSUMER PREFERENCE FOR WINE ATTRIBUTES.....	194
2017-1419: WINES OF BRAZIL: FROM THE PAST TO THE FUTURE	196
2017-1693: CONTRIBUTIONS OF ENOTOURISM TO THE VITIVINICULTURE OF THE STATE OF SÃO PAULO (BRAZIL)	198
2017-1590: EVOLUTION OF GRAPEVINE SURFACES IN ROMANIA AFTER ACCESSION TO EUROPEAN UNION.....	199
2017-1608: WINE AND SOCIETY: CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN WINE SECTOR.....	200
2017-1584: TECHNICAL EFFICIENCY OF PROTECTED DESIGNATIONS OF ORIGIN IN SPAIN: AN ANALYSIS BY TYPE OF WINE MARKETED	202
2017-1617: THE NEED TO INCORPORATE COMMUNICATION SKILLS IN THE TRAINING PROGRAM OF ENOLOGISTS	205
2017-1443: BRAZILIAN SPARKLING WINE: A SUCCESSFUL TRAJECTORY.....	206
2017-1642: ARE SMALL AND MEDIUM SIZED WINE PRODUCERS DEALING WITH BUSINESS TO BUSINESS E-COMMERCE? EXPERIENCES, OPPORTUNITIES, OBSTACLES	208
2017-1650: FORECASTING AND EVALUATION FOR RAISIN EXPORT IN TURKEY	209
2017-1656: THE BIODYNAMIC WINE SECTOR IN ITALY: MARKET ANALYSIS AND FUTURE PERSPECTIVES	210
2017-1435: DRIVERS OF RAPID GROWTH OF WINE INDUSTRY IN INDIA.....	212
2017-1667: THE PERSPECTIVE OF ORGANIC WINE IN BRAZIL, TRENDS, DEMANDS AND PRODUCTION	213
2017-1426: BRAZILIAN MARKET FOR TABLE WINE: THE NEW OFFER PROFILE.	215
2017-1425: BEHAVIOUR OF MILLENIAL WINE CONSUMERS IN SOUTHERN SERBIA.....	216

2017-1597: FROM NEW CLONES TO FLOWERS - INNOVATIVE BUSINESS MODELS IN THE HUNGARIAN WINE ECONOMY.....	217
2017-1449: A QUESTION OF AGE - GERMAN WINE DRINKERS AND THEIR CONSUMPTION BEHAVIOUR WITH FOCUS ON THE YOUNGER GENERATION	218
2017-1523: THE USE OF WINE TOURISM AS A POSSIBILITY OF THE MARKETING WITH WINE COOPERATIVES.....	219
2017-1458: PROSPECTIVE STUDY FOR FRENCH ORGANIC WINES INDUSTRY	220
2017-1504: SPANISH WINE PROTECTED DESIGNATIONS OF ORIGIN IN GLOBAL MARKETS.....	222
2017-1528: METHODOLOGY FOR THE ANALYSIS OF COMPETITIVENESS IN THE INTERNATIONAL WINE MARKETS	224
2017-1531: DIVERSITY OF THE AOC – DIVERSITY OF THE ENVIRONMENTAL LABELS DIVERSITY OF THE CONSUMERS: WHICH STRATEGY OF VALORIZATION FOR THE WINE SECTOR ?	226
2017-1582: ON THE EFFECTS OF SEARCH ATTRIBUTES ON PRICE VARIABILITY:AN EMPIRICAL INVESTIGATION ON QUALITY WINES	227
2017-1620: MARKET CAPACITY AND COMPETITIVE ADVANTAGES OF BALKAN COUNTRIES' WINE INDUSTRY	230
2017-1632: WINE AND CULINARY TOURISM: PREFERENCES OF EXPERIENTIAL CONSUMERS	231
2017-1665: MARKETING STRATEGIES & NEW MEDIA: WINERIES' USE OF ONLINE COMMUNICATION TOOLS IN PIEDMONT, TUSCANY AND BORDEAUX AREAS.....	233
2017-1678: TECHNICAL NORMS FOR GEOGRAPHICAL INDICATIONS AND THEIR REFLEXES FOR THE WINE SECTOR.	235
2017-1685: BIASED INFORMATION IN WINE EVALUATIONS. CAN WE TRUST IN WINES EXPERTS?...	236
2017-1578: THE WINE ADOPTION PROCESS AND ITS KEY FACTORS AMONG CHINESE CONSUMERS	238

ECONOMY AND LAW – WINE AND SOCIETY, ECONOMÍA Y DERECHO - VINO Y SOCIEDAD, ECONOMIE ET DROIT – VIN ET SOCIETE, WIRTSCHAFT UND RECHT - WEIN UND GESELLSCHAFT, ECONOMIA E DIRITTO - VINO E SOCIETÀ.....241

2017-1601: VALORISATION OF NATIVE GRAPES TO PRODUCE SPARKLING WINES IN WARM TEMPERATE REGIONS.....	242
2017-1508: THE ROLE OF PUBLIC POLICIES IN THE PROMOTION OF WINE HERITAGE	243
2017-1464: POTENTIAL OF LACTIC ACID BACTERIA AS SUPPRESSORS OF WINE ALLERGIES	245
2017-1489: THE EFFECT OF COLD MACERATION ON THE PHENOLIC COMPOSITION OF RED WINES	246

2017-1600: AUTOCHTHONOUS VINES FROM SOUTH ITALY FOR THE PRODUCTION OF FINE DESSERT WINES	247
2017-1455: INFLUENCE OF HARVEST DATE ON VOLATILE AND SENSORY PROFILE OF VINE LEAVES INFUSIONS FROM TWO PORTUGUESE RED GRAPE VARIETIES	249
2017-1645: HEALTH ASPECTS OF WINE CONSUMPTION	251
2017-1647: PRODUCERS' APPROACHES ABOUT GOOD AGRICULTURAL PRACTICES IN MANISA AND İZMIR	252
2017-1661: POLYPHENOLIC COMPOSITION AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF GRAPE SEEDS FROM WINE INDUSTRY BYPRODUCTS.....	254
2017-1447: WOMEN HAVE BETTER OLFACTORY PERCEPTION FOR WINE AROMAS.....	256
2017-1599: PRODUCTION OF RED WINE READY TO DRINK FROM NEW HYBRIDS OF SEEDLESS GRAPES WINE.....	257
2017-1564: CONSUMER PERCEPTION OF SULPHITE-FREE WINES IN THREE EUROPEAN COUNTRIES	259
2017-1448: WINE IN MODERATION ADVOCATES – DEVELOPING A COMMUNICATION STRATEGY IN GERMANY	261
2017-1469: PROMOTION OF WINE EDUCATION AND CULTURE - KEY TO SUSTAINABLE INDUSTRY DEVELOPMENT	262
2017-1472: OPPORTUNITIES OF PURPOSEFUL USE OF CORPORATIVE SOCIAL RESPONSIBILITY RESOURCES IN THE WINE SECTOR, TO ENHANCE THE STABILITY AND CULTURAL UNIQUENESS OF WINERY REGIONS	265
2017-1475: SOECO: SOCIO-ECONOMIC INDICATORS FOR VITICULTURE AND INNOVATIVE CULTURAL SYSTEMS	267
2017-1432: CONTRIBUTION OF WINE KNOW-HOW TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND THE APPROACH OF SOCIAL RESPONSIBILITY AND ENVIRONMENTAL, WITHIN THE FRAMEWORK OF A PATRIMONIAL GOVERNANCE OF THE TERROIRS	269
2017-1534: EUROPEAN CONSUMERS' PERCEPTION OF MODERATE WINE CONSUMPTION ON HEALTH	271
2017-1688: ANALYSIS OF SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT IN THE VALE DOS VINHEDOS, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL, IN THE 2000S.....	272
2017-1587: ANTIOXIDANT ACTIVITY OF WINE ASSESSED BY DIFFERENT IN VITRO METHODS	274
2017-1609: THE WINE CULTURE, DRIVER OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF WINE REGIONS	277
2017-1660: THE HISTORY OF WINE AS A HERITAGE AND AN ECONOMIC ASSET	279
2017-1679: GRAPE RHÔNE VALLEY POMACES CHARACTERIZATION AND THEIR ROLE AGAINST HYPERTENSION DISEASE.....	279
2017-1529: DEFINITION OF MODERATION	282

POSTER COMMUNICATIONS

VITICULTURE, VITICULTURA, VITICULTURE, WEINBAU, VITICOLTURA284

POSTER N° 1012: UKRAINIAN GRAPEVINE GERMPLASM DIVERSITY AND THEIR POTENTIAL FOR SELECTION	285
POSTER N° 1023: WEED VEGETATION OF A VINEYARD ON SANDY SOIL	286
POSTER N° 1022: "ALETTA" GRAPE	288
POSTER N° 1021: GRAPE REGIONS OF UKRAINE	289
POSTER N° 1020: DEVELOPMENT OF A MULTICRITERION METHOD EVALUATION ECONOMIC FOR A SUSTAINABLE VITICULTURE	291
POSTER N° 1019: VARIATION OF STRUCTURAL BUNCH AND BERRIES INDICATORS AND PHYSICO-CHEMICAL WINE PROPERTIES OF CABERNET SAUVIGNON CV. UNDER INFLUENCE OF DEFOLIATION AND HARVEST TIME IN AGROECOLOGICAL CONDITIONS OF CENTRAL SERBIA	294
POSTER N° 1018: THE YIELD AND QUALITY OF SOME WINEGRAPE CULTIVARS IN THE EAST MEDITERRANEAN (HATAY/TURKEY) CONDITIONS	296
POSTER N° 1017: ENZYMATIC ANALYSIS NORMALIZATION IN VINE SOILS: DETERMINATION OF QUALITY AND BIOLOGICAL PRODUCTIVITY	297
POSTER N° 1016: THE EFFECT OF DIFFERENT SOILLESS CULTURE MEDIA ON YIELD AND QUALITY PROPERTIES OF EARLY SWEET GRAPE CULTIVAR	298
POSTER N° 1015: CHANGING OF THE WATER AMOUNTS APPLIED ACCORDING TO THE LEAF WATER POTENTIAL IN SOME GRAPE VARIETIES (V.VINIFERA L.)	299
POSTER N° 1001: PHENOLOGICAL CHANGES OF SHOOT CARBOHYDRATES AND PLANT GROWTH CHARACTERISTICS IN VITIS LABRUSCA L. GRAPE	301
POSTER N° 1013: EFFECTS OF DIFFERENT CROP LOAD AND LEAF REMOVAL TREATMENTS ON BERRY FEATURES AND YIELD IN CV. SULTANA (VITIS VINIFERA L.)	302
POSTER N° 1026: EXAMINATION OF VIRAL PATHOGENS IN GRAPEVINE PLANTS GROWING IN GREENHOUSE AND SPATIAL ISOLATE	303
POSTER N° 1011: THE EFFECT OF USING DIFFERENT DRYING SYSTEMS ON RAISIN PROPERTIES	303
POSTER N° 1010: PREPARING FOR THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE IN TOKAJ (HUNGARY)	304
POSTER N° 1009: COLCHICINE APPLICATIONS IN TEKIRDAĞ MISKETI AND M.PALIERI GRAPE VARIETIES	305

POSTER N° 1008: CHARACTERIZATION OF FIVE RELICT GRAPEVINE GENOTYPES LOCATED IN LA MANCHA WINE REGION (SPAIN).....	306
POSTER N° 1007: INDIVIDUAL ANTHOCYANIN PROFILE OF SEVERAL NATIVE RED GRAPE VARIETIES (VITIS VINIFERA L.) FROM NORTH OF PORTUGAL	307
POSTER N° 1006: WATER POTENTIAL AND PHYSIOLOGY IN CV. VERDEJO: ALTERNATIVE ESTIMATE OF RESPONSE AT DIFFERENT TIMES TO THE VARIATION OF WATER REGIME IN THE D.O. RUEDA (SPAIN)	309
POSTER N° 1005: OCCURRENCE OF ANTHRACNOSE IN SAUVIGNON BLANC AND CABERNET FRANC DUE TO BUD LOAD IN A NEW BRAZILIAN WINE REGION	310
POSTER N° 1004: ABSCISIC ACID AND RIPENING OF CABERNET SAUVIGNON IN HIGHLANDS OF SOUTHERN BRAZIL.....	312
POSTER N° 1003: IDENTIFICATION, PROSPECTION AND CHARACTERIZATION OF WILD VINE POPULATIONS FROM THE CANTABRIAN COAST, FOR THE SEARCH OF HEALTHY COMPOUNDS IN THE GENOME OF TABLE GRAPES	313
POSTER N° 1002: EVALUATION OF ANTHOCYANIN COMPOSITION IN RED SENESCENT LEAVES OF VITIS VINIFERA L. TABLE GRAPE CULTIVARS.....	315
POSTER N° 1014: EXAMINATION OF SOME AGROTECHNICAL METHODS OF SOIL PROTECTION AGAINST CLIMATE CHANGE CAUSED WATER EROSION IN VINEYARDS IN TOKAJ (HUNGARY)	316
POSTER N° 1036: DIFFERENT SOIL TILLAGE AND SHOOT LENGTH EFFECTS ON YIELD, QUALITY AND WINE IN CV. CABERNET SAUVIGNON (VITIS VINIFERA L.).....	318
POSTER N° 1048: RESEARCH ON ORIGIN AND GENETIC IDENTIFICATION OF MONTENEGRIN GRAPEVINE VARIETY KRATOŠIJA – SYNONIMS: ZINFANDEL, PRIMITIVO, CRLJENAK KAŠČELANSKI ...	319
POSTER N° 1047: PROPOSAL TO EVALUATE THE TRIPLE PERFORMANCE ENVIRONMENTAL, QUALITY AND ECONOMIC VITICULTURAL SYSTEMS IN THE MIDDLE LOIRE VALLEY	320
POSTER N° 1046: ROL GENES AND REACTIVE OXYGENE SYSTEM ACCUMULATE SECONDARY METABOLITS AND THEIRS POSSIBLE EFFECTS TO GRAPEVINE VARIETIES IN THRACE REGION.....	322
POSTER N° 1045: EFFECTIVENESS OF STILBENE PHYTOALEXINS IN THE PLASMOPARA VITICOLA- GRAPEVINE INTERACTION	323
POSTER N° 1044: SOIL LOSS DUE TO EROSION IN THE NIŠ WIN-GROWING REGION (SERBIA)	324
POSTER N° 1043: GEOLOGICAL AND HYDROGEOLOGICAL INFLUENCES IN THE DEVELOPMENT OF ROOTS IN VITICULTURE, STUDY IN FOUR VINEYARDS OF THE CENTRAL ZONE OF CHILE.....	325
POSTER N° 1042: INTEGRATION OF MULTISPECTRAL REMOTELY PILOTED AIRCRAFT SYSTEM IMAGERY AND AGROCLIMATIC FIELD DATASETS FOR SUPPORTING SMALLHOLDING VINEYARD DECISION MAKING IN THE RIAS BAIXAS DO (NW SPAIN)	328
POSTER N° 1041: INTERACTIONS BETWEEN RHIZOBIUM VITIS AND MELOIDOGYNE INCOGNITA, M. JAVANICA, M. HAPLA AFTER INOCULATIONS OF DIFFIRENT VARIETIES OF GRAPEVINE ROOTS	330

POSTER N° 1040: EFFECTS OF COLCHICINE APPLICATIONS ON VIABILITY AND PLOIDY LEVEL IN IN VITRO SHOOT TIP CULTURE AT MICHELE PALIERI AND TEKIRDAĞ MISKETI GRAPE VARIETIES	331
POSTER N° 1039: COMPARISON OF ANTIMICROBIAL EFFECTS OF DISC DIFFUSION AND AGAR WELL DIFFUSION METHODS USING SOME ESSENTIAL OIL AGAINST RHIZOBIUM VITIS.....	332
POSTER N° 1024: INTEREST OF USING SOIL PROFILING METHOD TO DESCRIBE VINEYARD SOILS, ACCORDING TO MANAGE SOIL FERTILITY	333
POSTER N° 1037: COMPARISON OF MORPHOLOGICAL AND GENETIC CHARACTERISTICS OF SOME WELL-KNOWN GRAPE VARIETIES	335
POSTER N° 1025: NEW STRATEGIES OF PLANT GROWTH-PROMOTING AND BIOCONTROL OF FUNGAL PATHOGENS IN VITIS VINIFERA	336
POSTER N° 1035: BASIC RESEARCH FOR A GLOBALLY SUSTAINABLE “ORGANIC” AND “BIODYNAMIC” VITICULTURE (BIOBIOSOS4.1C") ACCORDING TO OF THE “GREAT CHAIN METAETHICS 4.1C"OF CONEGLIANO CAMPUS 5.1C AND THE "REVOLUTION, ALSO OF THE VITICULTURE, 4.1C.	337
POSTER N° 1034: EFFICIENCY AND SELECTIVITY OF THE HERBICIDE COMBINATION FLUMIOXAZIN AND GLYPHOSATE IN VINEYARDS.....	339
POSTER N° 1033: ENOLOGICAL POTENTIAL OF 21 WHITE WINE VARIETIES IN HIGH-ALTITUDE REGION OF SANTA CATARINA, BRAZIL.....	340
POSTER N° 1032: DAILY AND SEASONAL VARIATIONS OF TRUNK AND ROOT SAP FLOW IN GRAPEVINES UNDER MEDITERRANEAN CONDITIONS	342
POSTER N° 1031: PESTS AND DISEASE PROBLEMS IN VINEYARDS OF NORTH EASTERN MARMARA REGION OF TURKEY	343
POSTER N° 1030: NMR, A TOOL TO PROTECT WINE AUTHENTICITY	344
POSTER N° 1029: INFLUENCE OF NATURAL COVER VS. TILLAGE ON THE NUTRITIONAL STATUS OF VINES, YIELD AND GRAPE JUICE QUALITY	345
POSTER N° 1028: DRIP IRRIGATION OF THE ‘TEMPRANILLO BLANCO’ VARIETY (VITIS VINIFERA L.) IN A VINEYARD SHELTERED BY AOC RIOJA (SPAIN).....	347
POSTER N° 1027: EVALUATION OF TURKEY THRACE VINE GENETIC RESOURCES	349
POSTER N° 1049: EVALUATION OF THE OENOLOGICAL POTENTIAL OF CHILEAN CLONIAL SELECTIONS CV. CABERNET-SAUVIGNON, 2016.....	350
POSTER N° 1038: DIVERSITY OF SPANISH GRAPEVINES AS REFLECTED IN THE VARIATION OF LEAF MORPHOLOGY.	352

OENOLOGY, ENOLOGÍA, OENOLOGIE, ÖNOLOGIE, ENOLOGIA355

POSTER N° 2013: OENOLOGICAL POTENTIAL OF SIX WHITE GRAPE GENOTYPES LOCATED IN THE SPANISH REGION OF CASTILLA-LA MANCHA..... 356

POSTER N° 2001: PHENOLIC ANTIOXIDANTS OF MERLOT VITIS VINIFERA L. VINE AND WINE BY-PRODUCTS 357

POSTER N° 2025: RAPID ASSESSMENT OF MYCOTOXINS IN WINE BY ON-LINE SPE-UHPLC-FLD 358

POSTER N° 2024: MONO- AND DI-GLUCOSIDE ANTHOCYANINS IN HYBRID CULTIVARS..... 359

POSTER N° 2023: IN BERRY DISTRIBUTION AND EXTRACTION OF THIOL PRECURSORS IN GEWÜRZTRAMINER..... 360

POSTER N° 2022: TECHNOLOGICAL VARIABILITY IN WINES FROM RED-FRUITED HYBRID VARIETIES 362

POSTER N° 2021: VARIETAL THIOL PRECURSORS IN GEWÜRZTRAMINER: EFFECT OF CLONE AND GRAPE RIPENING. 363

POSTER N° 2020: IRRIGATION EFFECTS ON PROANTHOCYANIDIN STRUCTURE OF GRAPE SKINS AND SEEDS DURING FRUIT RIPENING..... 364

POSTER N° 2019: EFFECT OF THE TIME OF WOOD CHIPS ADDITION ON PHENOLIC CONTENT OF RED WINES 365

POSTER N° 2018: THE CONTACT SURFACE OF OAK CHIPS / WINE DETERMINED BY IMAGE ANALYSIS 366

POSTER N° 2017: DETERMINATION OF AROMA COMPOUNDS OF RED WINE MADE FROM A NATIVE GRAPE VARIETY OF KUNTRA GROWN IN GALLIPOLI REGION OF TURKEY..... 367

POSTER N° 2016: CHARACTERIZING THE CHEMICAL AND SENSORY DESCRIPTORS OF TURKISH PREMIUM KALECIK KARASI RED WINES ACCORDING TO THEIR REGIONS BASED ON CHEMOMETRICS DATA ANALYSIS 368

POSTER N° 2027: DEVELOPMENT OF A SELECTIVE PROTOCOL FOR THE IDENTIFICATION OF A YEAST STRAIN SACCHAROMYCES CEREVISIAE OF INDUSTRIAL INTEREST 369

POSTER N° 2014: VOLATILE PROFILE OF GEWÜRZTRAMINER WINES - GCXGC FINGERPRINTING 370

POSTER N° 2028: COMPARING STUDY ON INDIGENOUS YEAST STRAINS PRESENTED IN THE VINEYARD OF THE NITRA WINE REGION, SLOVAKIA..... 371

POSTER N° 2012: STUDY OF THE OENOLOGICAL POTENTIAL OF MORIBEL AND TINTO FRAGOSO, TWO RED GRAPE GENOTYPES AUTOCHTHONOUS FROM CASTILLA-LA MANCHA 371

POSTER N° 2011: THE EFFECT OF REGION ON INDIVIDUAL PHENOLIC COMPOUNDS OF WHITE WINES 373

POSTER N° 2010: EFFECT OF STORAGE CONDITIONS ON THE ANTHOCYANIN DISTRIBUTION OF BOTTLED RED WINES.....	374
POSTER N° 2009: BARREL AGEING WITH BARREL CHAINS: EFFECT ON WINE QUALITY PARAMETERS	376
POSTER N° 2008: GRAPE SEED EXTRACTS AS AN ALTERNATIVE TO THE USE OF SO ₂ IN RED WINEMAKING	376
POSTER N° 2007: DISSOLVED GASES CONTROL DURING WINE BOTTLING BY MEMBRANE CONTACTOR	378
POSTER N° 2006: EFFECT OF THE TEMPERATURE OF MACERATION ON THE COMPOSITION PHENOLIC OF RED WINES PETIT VERDOT	380
POSTER N° 2005: AMINO-ACID CONTENT OF AGIORGITIKO (VITIS VINIFERA L. CV.) GRAPES AND WINES FROM SELECTED VINEYARDS OF NEMEA REGION.....	382
POSTER N° 2004: BRETTANOMYCES BRUXELLENSIS BEHAVIOUR AGAINST OENOLOGICAL PARAMETERS IN RED WINE FROM THE RHÔNE VALLEY	382
POSTER N° 2003: DISCRIMINATION IN WINES SPANISH, AMONG THEM AGED IN BARREL AND MACERATED WITH FRAGMENTS OF OAK. CLASSIFICATION CRITERIA	383
POSTER N° 2002: THE ROLE OF GALLIC AND CAFFEIC ACIDS IN WHITE WINE PRESERVATION.....	385
POSTER N° 2015: HIGH HYDROSTATIC PRESSURE AS AN ALTERNATIVE PROCESS FOR PRODUCTION OF WINES WITH REDUCED SO ₂ CONTENT.....	386
POSTER N° 2040: EFFECT OF VARIETY, TYPE OF AGING AND TYPE OF CONTAINER ON THE MEAN DEGREE OF POLYMERIZATION IN RED AND WHITE WINES.....	387
POSTER N° 2053: IMPACT OF BOTTLING CONDITIONS AND TYPE OF PACKAGING ON THE CHANGES IN CHROMATIC CHARACTERISTICS OF YOUNG WHITE WINES	388
POSTER N° 2052: AROMATIC CHARACTERISTICS OF CABERNET-SAUVIGNON WINES OF CHILE CLONAL SELECTIONS	389
POSTER N° 2051: WINEGRID: THE REMOTE AND REAL-TIME MONITORING SYSTEM OF THE WINE PRODUCTION PROCESS	390
POSTER N° 2050: CLASSIFICATION OF ORGANIC AND NON-ORGANIC WINES GROWN IN CROATIA BY SIMPLE ENOLOGICAL DESCRIPTORS, SENSORIAL EVALUATION AND CHEMOMETRIC METHODS.....	391
POSTER N° 2049: CHEMOMETRIC CHARACTERIZATION OF SOME CROATIAN WINES BY SIMPLE ENOLOGICAL DESCRIPTORS AND SENSORIAL EVALUATION	392
POSTER N° 2048: ENOLOGICAL POTENTIAL OF TINTA DE LA PÁMPANA BLANCA RED WINE FROM CASTILLA-LA MANCHA REGION	393
POSTER N° 2047: ANALYSIS AND OCCURRENCES OF ROTUNDONE IN AUSTRIAN GRÜNER VELTLINER THROUGH SPE-SPME-GC-MS.....	394

POSTER N° 2046: TECHNICAL FEASIBILITY OF GLUCOSE OXIDASE AS A PRE-FERMENTATION TREATMENT FOR LOWERING THE ALCOHOLIC DEGREE OF RED WINE.....	395
POSTER N° 2045: TEMPERATURE ON MALOLACTIC FERMENTATION OF 'CABERNET SAUVIGNON' WINE FROM HIGHLANDS OF SOUTHERN BRAZIL	396
POSTER N° 2044: MONITORING OF FATTY ACIDS IN ALCOHOLIC WINE FERMENTATION USING FTIR SPECTROSCOPY.....	398
POSTER N° 2043: ACCELERATION OF AGEING ON LEES IN RED WINES BY APPLICATION OF ULTRASOUNDS	400
POSTER N° 2026: TRANSCRIPTOMIC ANALYSIS OF SECONDARY METABOLISM'S KEY ENZYMES IN THE PHYTOPATHOGENIC FUNGUS BOTRYTIS CINEREA	401
POSTER N° 2041: POLYMERIC PIGMENTS FORMED IN SEQUENTIAL FERMENTATION OF RED FRESH MUSTS BY ADDING FLAVAN-3-OLS.....	402
POSTER N° 2054: ACCURACY OF MEASUREMENT AND PROFICIENCY TESTING IN WINE.....	403
POSTER N° 2039: USE OF NATURAL ANTHOCYANINS OF GRAPE, LEES AND WOOD EXTRACTS AS DYES AND FLAVOURINGS IN THE ELABORATION OF WINE VERMOUTH.....	403
POSTER N° 2038: CHARACTERIZATION OF OENOLOGICAL TANNINS AND IMPACT ON WINE PROPERTIES	404
POSTER N° 2037: PHENOLIC AND VOLATILE COMPOSITION OF WINE MADE FROM MUSCAT OF BORNOVA GRAPES FROM MENDERES, TURKEY.....	405
POSTER N° 2036: COMPARED OCCURRING EFFECTS OF SOME PESTICIDES AND OTHER UNCONVENTIONAL PRODUCTS ON THE MILDEWS PRESENT UPON GRAPES.....	406
POSTER N° 2035: EVALUATION OF GRAPES QUALITY AND THE WINES TYPICITY MADE FROM THE AUTOCHTHONOUS GRAPEVINE VARIETY MAMAIA, IN MURFATLAR VINEYARD	407
POSTER N° 2034: VALIDATION OF NIR METHOD FOR ALCOHOLIC STRENGTH MEASUREMENT IN ALCOHOLIC BEVERAGES: COMPARISON OF PYNOMETRIC REFERENCE METHOD	408
POSTER N° 2033: SOLVENT OPTIMIZATION FOR THE EXTRACTION OF GRAPE POLYPHENOLS BY SIMPLEX LATTICE MIXTURE DESIGN.....	410
POSTER N° 2032: RESEARCH ON INFLUENCE OF THE BUD LOAD ON THE PHENOLIC COMPOSITION OF ORGANIC GRAPES GROWN IN TWO ROMANIAN VINEYARDS.....	411
POSTER N° 2031: COMPARISON OF TDN LEVELS IN GERMAN AND AUSTRIAN RIESLING WINES	412
POSTER N° 2030: NEW INSIGHTS INTO THE ORIGIN OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE FLOR YEASTS	414
POSTER N° 2029: DETERMINATION OF 2,4,6-TRICHLOROANISOLE BY GC-TQMS	415
POSTER N° 2042: QVEVRI WINE: ORGANIC WHITE WINE PRODUCTION FROM KETENGÖMLEK, A NATIVE VARIETY OF CAPPADOCIA-TURKEY, WITH ANCIENT WINEMAKING METHOD	416

**ECONOMY AND LAW, ECONOMÍA Y DERECHO, ECONOMIE ET DROIT,
WIRTSCHAFT UND RECHT, ECONOMIA E DIRITTO419**

POSTER N° 3005: FIVS-ABRIDGE: AN INDISPENSABLE TOOL TO PROMOTE REGULATORY COHERENCE FOR WINE 420

POSTER N° 3004: PIEDMONTESE RED WINES POSITIONING IN NORWAY 421

POSTER N° 3003: THE CONTRIBUTION OF PROPAGATING MATERIAL OF VINE PRODUCED IN ITALY TO THE DEVELOPMENT OF OTHER EU COUNTRIES VITICULTURE. 424

POSTER N° 3002: PRODUCTION OF PROPAGATING MATERIAL OF VINE IN ITALY IN 2016. 425

POSTER N° 3001: DIGITAL WINE MARKETING: A CURRENTLY TOOL FOR WINE SECTOR COMPETITIVENESS AND A WAY TO INNOVATE WINE BUSINESS MODELS 426

**ECONOMY AND LAW – WINE AND SOCIETY, ECONOMÍA Y DERECHO - VINO Y
SOCIEDAD, ECONOMIE ET DROIT – VIN ET SOCIETE, WIRTSCHAFT UND RECHT -
WEIN UND GESELLSCHAFT, ECONOMIA E DIRITTO - VINO E SOCIETÀ.....429**

POSTER N° 4010: BASIC RESEARCH ON RED WINE NEUROPROTECTIVE ACTIVE SUBSTANCES 430

POSTER N° 4002: WINE DATABASE ALGORITHM, FACILITATING CROSS WORKING PARTNERSHIP ... 430

POSTER N° 4003: ANTIOXIDANT CHARACTERISTICS AND POLYPHENOLIC PROFILE OF VARIETAL RED WINES – SLOVAK NEWLY-BRED VS. OLD VARIETIES 431

POSTER N° 4004: DETAILED PHENOLIC COMPOSITION OF THE SKIN, SEED AND STEM OF VIDAL GRAPES BY ULTRAHIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY-TANDEM MASS SPECTROMETRY 432

POSTER N° 4005: ANTHOCYANINS RELEASED FROM THE THIOLYSIS OF RED WINE POLYMERIC POLYPHENOLS 433

POSTER N° 4006: CONCENTRATIONS OF COMPOUNDS BENEFICIAL TO HEALTH IN THE SKINS, SEEDS AND WINES, MADE FROM THREE WHITE WINE GRAPE (VITIS VINIFERA L.) VARIETIES 434

POSTER N° 4007: ORGANOLEPTIC COMPARISON OF THE WINES OF THREE WHITE GRAPE VARIETIES WITH THE OILS OBTAINED FROM THEIR SEEDS 436

POSTER N° 4001: ANTIOXIDANT ACTIVITY, TOTAL PHENOLIC CONTENT AND TRANS-RESVERATROL CONTENTS IN GRAPE STEMS GROWN IN TURKEY 437

POSTER N° 4009: DATA ANALYSIS TECHNIQUES FOR GROUPING WINES OF DIFFERENT SUB-REGIONS OF THE VINHO VERDE REGION (DOC)	438
POSTER N° 4017: POSSIBILITY OF REDUCTION OF SULPHUR DIOXIDE CONTENT IN WINE BY BIOLOGICAL METHOD	438
POSTER N° 4011: PHYSICO-CHEMICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISATION OF BLACK GRAPE SEEDS OIL OBTAINED BY COLD MECHANICAL PRESSING	440
POSTER N° 4012: THE SOMMELIER – AMBASSADOR OF WINE	441
POSTER N° 4013: MONITORING OF PESTICIDE RESIDUES IN RED GRAPES IN SERBIA BY LC-MS/MS .	442
POSTER N° 4014: "PROSECCO OF PROSECCO 4.1C" OF CONEGLIANO CAMPUS 5.1C INNOVATIVE NEW GLOBAL PRODUCTION MODEL, AS WELL, FOR THE PRESERVATION, DEVELOPMENT AND ENHANCEMENT OF THE DIFFERENT HISTORICAL, CULTURAL, COLTURAL AND PRODUCTIVE "METAETHICALY 4.1C" OF VINE AND WINE, O	443
POSTER N° 4015: THE DIRECTION OF NEW BEVERAGES ON THE BASIS OF NON – ALCOHOLIC WINE	446
POSTER N° 4016: LOW-CALORIE AND FUNCTIONAL TYPE PRODUCTS OF GRAPE	447
POSTER N° 4008: COMPARATIVE RESEARCH ON THE ANTI-DIGESTION AND ANTIOXIDATION OF GRAPE SEED PROANTHOCYANIDINS WITH DIFFERENT DEGREES OF POLYMERIZATION.....	449
AUTHOR'S INDEX / ÍNDICE DE AUTORES / INDEX DES AUTEURS / AUTORENVERZEICHNIS / INDICE AUTORI	451

ORAL & SHORT COMMUNICATIONS

ORAL & SHORT COMMUNICATIONS

VITICULTURE

VITICULTURA

VITICULTURE

WEINBAU

VITICOLTURA

2017-1444: NEW WINE-GROWING REGIONS OF BRAZIL AND THEIR IMPORTANCE IN THE EVOLUTION OF BRAZILIAN WINE

Douglas André Wurz, Betina Pereira De Bem, Ricardo Allebrandt, Bruno Bonin, Luiz Gabriel Dalmolin, Adrielen Tamiris Canossa, Leo Rufato, Aike Anneliese Kretzschmar: Santa Catarina State University (UDESC), College of Agriculture and Life Science, Brazil, douglaswurz@hotmail.com

The first evolution of wine quality in Brazil occurred in the 1990s, with investments in new technologies in the wineries and the conversion of a large area of vineyards from the tendone training system to the vertical shoot positioning. Until then, the wine production was concentrated in the Serra Gaúcha, however, in the last 15-20 years investments in new regions for the elaboration of wines were made. The objective of this work is to characterize the new Brazilian wine regions, describing their edaphoclimatic and productive characteristics, wine types, and their importance in the evolution of Brazilian wine industry. The study was carried out through review of literature and results of researches developed by research institutions in the winegrowing regions: Campanha Gaúcha, Southeastern Region and Campos de Cima da Serra in Rio Grande do Sul State; Altitude Regions in Santa Catarina State; Region of Curitiba in Paraná State; State of São Paulo; South Region of Minas Gerais State and the São Francisco Valley in Pernambuco State. The Campanha Gaúcha is characterized by flat lands, with an average altitude of 150 m, presents a high number of hours of light, and dry summers, guaranteeing a complete maturation of the grapes. Including the locations of Pinheiro Machado and Encruzilhada do Sul, the Southeastern Region of Rio Grande do Sul presents pronounced ripples, located in altitudes between 400 and 600 m, presenting dry and sunny summers with cold nights, stony soil; Merlot and Cabernet Franc are the outstanding varieties. In the northern plateau of Rio Grande do Sul, at 1000 m a.s.l., the region of Campos de Cima da Serra has a characteristic high solar incidence, and due to the low nocturnal temperatures, the vines have a longer vegetative cycle, compared to other regions, wines of great aromatic intensity and a higher content of phenolic compounds. The Altitude Region of Santa Catarina State presents similar characteristics to those found in the Campos de Cima da Serra, with vineyards located between 900 and 1400 m, the slow maturation promotes the preservation of acidity and high levels of aromatic compounds, which confer freshness and typical white wines, respectively, especially those made from the Sauvignon Blanc and other white grapes. Located at medium elevations of 900 to 1100 m, the region of Greater Curitiba with hot days and mild nights, stands out for the production of varieties of short to medium cycle, because it presents humid summers favoring the occurrence of diseases fungal infections. The South of Minas Gerais State presents mean altitudes of 800 and 1000 m, in which the technique of double pruning was adopted, leading the grapes maturation to occur during the winter, when a dry season with mild temperatures is found, making it an ideal place to produce high quality Syrah wines. In São Paulo State, altitudes between 1,000 and 1,300 m a.s.l. are found, where cool nights and excellent sunshine during the day provide thermal amplitude of 10°C at the time of harvest. Add to this a dry, well-drained and granitic soil, especially for growing Syrah and Viogner. The São Francisco River Valley presents flat lands, at an altitude of 400 meters. Located outside the suitable range for growing grapes, this semi-arid region presents low rainfall (less than 500 mm a year) and strong insolation. Its permeable clay soils have proven to be suitable for the acclimatization of grapevines such as Moscatel, Cabernet Sauvignon and Syrah. Throughout this period the Brazilian wine map has changed, with the beginning of the production of grapes in non-traditional regions, this diversity presents itself as a differential in the quality of the elaborated products, contributing to the evolution of the Brazilian wine.

LE NUOVE REGIONI VINICOLE DEL BRASILE E LA SUA IMPORTANZA NELL'EVOLUZIONE DEL VINO BRASILIANO

La prima evoluzione della qualità del vino in Brasile si è verificata negli anni '90, con investimenti in nuove tecnologie dei vini, nonché la conversione di una vasta area di vigneti nel sistema di allevamento pergola per a spalliera. Fino ad allora, la produzione di vino si concentrava a Serra Gaucha, tuttavia, negli ultimi 15 anni hanno iniziato investimenti in nuove regioni. Pertanto, lo scopo di questo studio è quello di caratterizzare le nuove regioni vinicole brasiliane descrivendo il loro suolo, il clima e le caratteristiche produttive, tipicità dei vini, e la sua importanza per l'evoluzione di vino brasiliano. Lo studio è stato condotto attraverso la revisione della letteratura e risultati di una ricerca svolta da istituti di ricerca nelle regioni: Campagna Gaúcha, Serra do Sudeste e Campos de Cima da Serra, nello stato di Rio Grande do Sul; Regione dei vini di altitudine nello stato di Santa Catarina; Regione di Curitiba nello stato del Paraná; Stato di San Paolo; Regione Sul de Minas, nello stato di Minas Gerais e il valle del Rio São Francisco, nello stato di Pernambuco. La campagna gaucha è caratterizzata da terreno pianeggiante, con un'altitudine media di 150 m, ha un elevato numero di ore di luce, estati secchi, assicurando una completa maturazione delle uve. Compreso la località di Pinheiro Machado e Encruzilhada do Sul, la Serra do Sudeste di Rio Grande do Sul ha pronunciate ondulazioni, con quote comprese tra i 500 m, con estati aridi e soleggiate con notti fresche, terreni sassosi, mettendo in evidenza le varietà Merlot e Cabernet Franc. Negli altopiani a nord del Rio Grande do Sul, a 1000 m, la zona di Campos de Cima da Serra è caratterizzata da elevata luce solare, e a causa delle basse temperature notturne, i vigneti hanno

una stagione più lunga in crescita, rispetto agli altri regione Gauche, con vini di grande intensità e un più elevato contenuto di composti fenolici ed acidi organici. La regione di vini altitudine nello stato di Santa Catarina ha caratteristiche simili a quelle di Campos de Cima da Serra, con vigneti situati tra 900 e 1400 m, la maturazione lenta favorisce la conservazione di acidità e alti livelli di composti aromatici, che danno rispettivamente, freschezza e tipicità per i vini bianchi, in particolare quelli a base di varietà Sauvignon Blanc ed altre uve bianche. Situato a medie altitudini 900-1100 m nella Grande Curitiba con serate calde e giorni miti, è caratterizzato per la produzione di varietà rosse di ciclo medio, i estati sono molti umidi ed in combinazione con le alte temperature favoriscono l'insorgenza di malattie fungine. Per la produzione di vino, nella regione midwest del Brasile, a Minas Gerais, con un'altitudine media tra 800 e 1000 m, si ha adottato la tecnica della doppia potatura, che causa un cambiamento al ciclo de la vite, portando la maturazione per l'inverno quando le temperature sono più miti. In questa regione, si mette in evidenza la varietà Syrah. La zona di produzione di vini di San Paolo è caratterizzata da altitudini tra i 1.000 e 1.300 m, le note fresche ed il sole durante il giorno forniscono una gamma di temperatura di 10°C al momento della raccolta. In aggiunta a questo, un terreno asciutto, un buon drenaggio e granito dove le varietà Syrah e Viognier sono le varietà più coltivate. La valle del Rio São Francisco ha terreno pianeggiante, e l'altitudine di 400 metri. Situato al di fuori della gamma adeguata per la coltivazione di uva da vino, la regione semi-arida ha scarse precipitazioni e forte insolazione. I suoi terreni permeabili sabbioso-argillosi si sono dimostrati adatti per acclimatazione delle viti come Moscato, Cabernet Sauvignon e Syrah. Durante tutto questo periodo la mappa del vino brasiliano è cambiato con l'inizio della produzione di uva da vino in aree non tradizionali. Questa diversità si presenta come una differenza nella qualità dei prodotti fabbricati, contribuendo fortemente all'evoluzione del vino brasiliano.

LAS NUEVAS REGIONES VINÍCOLAS DE BRASIL Y SU IMPORTANCIA EN LA EVOLUCIÓN DEL VINO BRASILEÑO

La primera evolución de la calidad del vino en Brasil se produjo en los años 90, con inversiones en nuevas tecnologías en el vino y la conversión de una gran superficie de viñedos en el sistema de conducción de espaldera. Hasta entonces, la producción de vino se concentra en Serra Gaucha, sin embargo, los últimos 15 años comenzaron las inversiones en nuevas regiones para la producción de vino. Ha sido el objetivo de este estudio es caracterizar las nuevas regiones de Brasil vitícolas, describiendo su suelo, clima y características productivas, typicalities de vinos, y su importancia en la evolución del vino brasileño. El estudio se llevó a cabo a través de revisión de la literatura y los resultados de la investigación llevada a cabo por las instituciones de investigación en las regiones vitícolas: Campaña Gaucha, Serra do Sudeste y Campos de Cima da Serra, en el estado de Rio Grande do Sul; Región de los vinos de altura en el estado de Santa Catarina; región de Curitiba, en el estado de Paraná; estado de Sao Paulo; Región Sul de Minas en el estado de Minas Gerais y São Francisco Valle en el estado de Pernambuco. La campaña gaucha se caracteriza por tener un terreno plano, con una altitud media de 150 m, tiene un alto número de horas de luz, veranos secos, lo que garantiza una completa maduración de las uvas. Incluyendo localidades de Pinheiro Machado y Encruzilhada do Sul, las montañas del sureste de Rio Grande do Sul se ha pronunciado ondulaciones, con altitudes entre 400 a 600 m, con veranos secos y soleados con noches frescas, suelo pedregoso, destacando las variedades Merlot y Cabernet Franc. En las tierras altas del norte de Rio Grande do Sul, a 1000 m, el área de Campos de Cima da Serra se caracteriza por una alta luz del sol, y debido a las bajas temperaturas nocturnas, las viñas tienen una temporada de crecimiento más larga, en comparación con la otra regiones de gaúcho, con vinos de gran intensidad y un mayor contenido de compuestos fenólicos y ácidos orgánicos. La región de los vinos de altura en el estado de Santa Catarina tiene características similares a las de Campos de Cima da Serra, con viñedos situados entre 900 y 1400 m, la lenta maduración promueve la preservación de la acidez y los altos niveles de compuestos aromáticos, que dan respectivamente, frescura y tipicidad de los vinos blancos, especialmente los elaborados a partir de la variedad Sauvignon Blanc y otras uvas blancas. Situado a una altura intermedia 900-1100 m en el Gran Curitiba con noches cálidas y templadas días, no es la producción de ciclo corto y medio variedades de color rojo, presenta veranos húmedos combinados con altas temperaturas favorecen la aparición de enfermedades hongos. Para la producción de vino en el sur del estado de Minas Gerais, con una altitud media entre 800 y 1000 m, adoptado la técnica de doble poda, lo que hace que el ciclo de la vid para cambiar, con la maduración ocurre en el invierno, cuando temperaturas son más suaves, destacando la variedad Syrah. La zona de producción de vinos finos de Sao Paulo se caracteriza por tener una altura entre 1.000 y 1.300 m, las noches frescas y un gran sol durante el día proporcionan un rango de temperatura de 10°C en el momento de la cosecha. Añadido a esto un suelo seco, buen drenaje y granito, especialmente las variedades Syrah y Viognier. El valle del río San Francisco tiene un terreno llano, la altitud de 400 metros. Situado fuera del rango adecuado para el cultivo de uvas de vino, la región semiárida tiene escasez de precipitaciones y el sol fuerte. Sus suelos permeables franco-arenosos han demostrado ser adecuados para las vides de aclimatación como el moscatel, Cabernet Sauvignon y Syrah. A lo largo de este período el mapa del vino brasileño ha cambiado con el inicio de la producción de uvas de vino en áreas no tradicionales, esta diversidad se presenta como una diferencia en la calidad de los productos, lo que contribuye a la evolución del vino brasileño.

2017-1606: HOW TO DISCRIMINATE BETWEEN GRAPE CULTIVAR USED TO PRODUCE NUTRACEUTICAL FRUIT JUICE

Pasquale Crupi, Tiziana Dipalmo, Carlo Bergamini, Rocco Perniola, Maria Lisa Clodoveo, Donato Antonacci:
Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura e l'Economia Agraria- CREA, Italy, pasquale.crupi@crea.gov.it

Apulian farmers have begun to explore the potential of grape juice as an alternative method to increase the profitability and stability of their farming operations. Grape juice obtained from table cultivar rich in polyphenols are considered value-added food products, so producers are interested in identifying an analytical method that permits (i) to quantify the phenolic composition, in order to select the richer variety of antioxidant substance, and (ii) to trace the grape cultivar, in order to have a tool to protect their nutraceutical product from imitations. In this work a chemometric approach, consisting of the comprehensive application of two-way full factorial MANOVA, Hierarchical Cluster (HCA), and Principal Component (PCA) analyses, is proposed as tool to differentiate seven table grape varieties (white, 'Carati', 'Sugraone' and 'Italia', and colored 'Michele Palieri', 'Summer Royal', 'Autumn Royal', and 'Crimson Seedless') actually used to produce grape juice in Apulia. Anthocyanins were the main flavonoids in the colored grapes and highly significant quantitative differences (Fcultivar x vintage = 25461; $p < 0.001$) in their profile were found; moreover, consistent levels of flavonols and flavan-3-ols were also quantified in all the varieties. According to HCA, cultivars were grouped into two clusters, one including 'Michele Palieri', 'Summer Royal', and 'Autumn Royal', mainly characterized by the presence of anthocyanidins acetyl and coumaroyl glucosides, and the other formed by 'Crimson Seedless', 'Carati', 'Sugraone', and 'Italia', with relatively consistent level of procyanidins as well as quercetin and kaempferol derivatives; furthermore, PCA allowed to differentiate either 'Michele Palieri', the only containing epicatechin, from the other colored cultivars, or 'Italia', thanks to its higher content of quercetin-3-O-glucoside, from the other white grapes. Considering these results the black cultivar 'Michele Palieri' has the highest suitability for the production of grape juice with nutraceutical properties.

COME DISCRIMINARE CULTIVAR D'UVA UTILIZZATE PER LA PRODUZIONE DI SUCCHI NUTRACEUTICI

Il succo d'uva ottenuto da cultivar di uva da tavola ricche in polifenoli è considerato un prodotto ad alto valore aggiunto, perciò i produttori sono interessati ad identificare un metodo analitico che permetta di quantificare la composizione fenolica, al fine di selezionare le varietà più ricche di sostanze antiossidanti, e di tracciare le cultivar in modo da proteggere il loro prodotto nutraceutico dalle imitazioni. In questo lavoro è stato proposto un approccio chemometrico completo, consistente nell'applicazione di un'analisi MANOVA a due vie completamente fattoriale, un'analisi gerarchica (HCA) ed un'analisi PCA, come strumento per differenziare sette varietà d'uva da tavola (bianche, 'Carati', 'Sugraone' e 'Italia' e colorate 'Michele Palieri', 'Summer Royal', 'Autumn Royal' e 'Crimson Seedless') effettivamente usate per la produzione di succhi in Puglia. I principali flavonoidi ritrovati nelle uve colorate con significative differenze quantitative nel loro profilo (Fvarietà x annata = 25461; $p < 0.001$) erano le antocianine; inoltre, in tutte le varietà sono state quantificati livelli consistenti di flavonoli e flavan-3-oli. In accordo all'analisi HCA, le cultivar sono state raggruppate in due cluster, uno includente 'Michele Palieri', 'Summer Royal' e 'Autumn Royal', principalmente caratterizzate dalla presenza di antocianidine acetil e cumaril glucosidi, e l'altro formato da 'Crimson Seedless', 'Carati', 'Sugraone' e 'Italia', con valori relativamente elevati di procianidine e derivati del camferolo e della quercetina; peraltro, l'analisi PCA ha permesso di differenziare sia la 'Michele Palieri', la sola contenente epicatechina, dalle altre cultivar colorate, sia l'Italia', grazie al suo maggiore contenuto di quercetina-3-O-glucoside, dalle altre uve bianche. In definitiva, considerando questi risultati la cultivar nera 'Michele Palieri' è quella maggiormente adatta per la produzione di succhi d'uva con proprietà nutraceutiche.

COMO DISCRIMINAR CULTIVAR DE UVA UTILIZADA POR LA PRODUCCIÓN DE CHUPADAS NUTRACEUTICI

El zumo de uva conseguido por cultivar de uva de mesa rica en polifenoli es considerado un producto a alto valor añadido, por tanto los productores son interesados en identificar un método analítico que permita de cuantiar la composición fenolica, para seleccionar las variedades más ricas en sustancias antioxidantes, y de trazar los cultivar de modo que proteger su producto nutraceutico de las imitaciones. En este trabajo ha sido propuesto un aproche chemometrico completo, consistente en la aplicación de un análisis MANOVA a dos calles completamente factoriales, un análisis jerárquico (HCA) y un análisis PCA, como orquesto para diferenciar siete variedades de uva de mesa (blanca, 'Carati', 'Sugraone' y 'Italia' y pintado 'Michele Palieri', 'Summer Royal', 'Autumn Royal' y 'Crimson Seedless') efectivamente usados por la producción de chupadas en Apulia. Los principales flavonoidi hallados en las uvas pintadas con significativas diferencias cuantitativas en su perfil (Fvariedad x año = 25461; $p < 0.001$) fueron los antocianine; además, en todas las variedades han sido cuantitados niveles consistentes de flavonoli y flavan-3-oli. En acuerdo al análisis HCA, los cultivar han sido agrupados en dos cluster, un includente 'Michele

Palieri', 'Summer Royal' y 'Autumn Royal', principalmente caracterizados por la presencia de antocianidine acetyl y cumaryl glucosidi, y lo otro formado por Crimson Seedless', 'Carati', 'Sugraone' e 'Italia', con valores relativamente elevados de procianidine y derivados del camferolo y el quercetina; el análisis PCA ha permitido de diferenciar sea el 'Michele Palieri', el solo continente epicatechina, de los otros cultivar pintados, sea l' 'Italia', gracias a su mayor contenido de quercetina-3-O-glucoside, de las otras uvas blancas. En fin, considerando estos resultados el cultivar negro 'Michele Palieri' es principalmente aquel apta por la producción de chupadas de uva con propiedad nutraceutiche.

2017-1607: PASTEURIA, A BACTERIA USED IN THE BIOLOGICAL CONTROL OF PLANT-PARASITIC NEMATODES

Lerzan Ozturk, Gurkan Guvenc Avci, Tohid Behmand, Ibrahim Halil Elekcioğlu: *Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Cukurova University, Turkey, lerzanzoturk@hotmail.com*

Plant-parasitic nematodes cause serious crop losses worldwide and are among the most important agricultural pests. The management of nematodes is more difficult than because nematodes usually attack the underground parts of the plants. Most of the nematodes were withdrawn from the market due to concerns about public health and environmental safety. The search for environmentally friendly alternatives to manage plant-parasitic nematodes has therefore become increasingly important. There are many bacterial pathogens infecting nematodes in the soil. *Pasteuria* is an abundant genera of bacteria having suppressive activities on different nematode species, including free-living and predatory nematodes as well as animal- and plant-parasitic nematodes. The *Pasteuria* is very effective in nematode control. Bacteria spores are applied to the soil, and as a nematode passes, they attach to the nematode's outer cuticle. The spores germinate and enter the nematode's body causing death. In this review the morphologic and molecular identification and recognition of *Pasteuria* parasites are discussed, the bacterium's life cycle, biology, host range and specificity are described. Potential use of *Pasteuria* parasites in nematode management in vineyards are reviewed.

PASTEURIA, EIN BAKTERIUM VERWENDET IN DER BIOLOGISCHEN KONTROLLE VON PFLANZEN-PARASITÄREN NEMATODEN

Pflanzenparasitäre Nematoden verursachen weltweit ernsthafte Ernteverluste und gehören zu den wichtigsten landwirtschaftlichen Schädlingen. Das Management von Nematoden ist schwieriger, als weil Nematoden in der Regel die unterirdischen Teile der Pflanzen angreifen. Die meisten Nematoden wurden aufgrund der Bedenken hinsichtlich der öffentlichen Gesundheit und der Umwelt-sicherheit vom Markt zurückgezogen. Die Suche nach umweltfreundlichen Alternativen zur Bewirtschaftung von pflanzenparasitären Nematoden gewinnt zunehmend an Bedeutung. Es gibt viele bakterielle Pathogene infizieren Nematoden in den Erdboden. *Pasteuria* ist eine reiche Gattung von Bakterien mit unterdrückenden Aktivitäten auf verschiedenen Nematodenarten, einschließlich freilebenden und räuberischen Nematoden sowie tier- und pflanzenparasitären Nematoden. Die *Pasteuria* ist sehr wirksam bei der Nematodenkontrolle.

Bakteriensporen werden auf den Erdboden aufgetragen, und als Nematodenpässe haften sie an der äußeren Nagelhaut des Nematodens. In dieser Übersicht werden die morphologische und molekulare Identifizierung und Erkennung von *Pasteuria*-Parasiten diskutiert, der Lebenszyklus, die Biologie, der Wirtsbereich und die Spezifität des Bakteriums beschrieben. Mögliche Verwendung von *Pasteuria*-Parasiten in der Nematoden-Management in Weinbergen werden überprüft.

PASTEURIA, EIN BAKTERIUM VERWENDET IN DER BIOLOGISCHEN KONTROLLE VON PFLANZEN-PARASITÄREN NEMATODEN

Pflanzenparasitäre Nematoden verursachen weltweit ernsthafte Ernteverluste und gehören zu den wichtigsten landwirtschaftlichen Schädlingen. Das Management von Nematoden ist schwieriger, als weil Nematoden in der Regel die unterirdischen Teile der Pflanzen angreifen. Die meisten Nematoden wurden aufgrund der Bedenken hinsichtlich der öffentlichen Gesundheit und der Umwelt-sicherheit vom Markt zurückgezogen. Die Suche nach umweltfreundlichen Alternativen zur Bewirtschaftung von pflanzenparasitären Nematoden gewinnt zunehmend an Bedeutung. Es gibt viele bakterielle Pathogene infizieren Nematoden in den Erdboden. *Pasteuria* ist eine reiche Gattung von Bakterien mit unterdrückenden Aktivitäten auf verschiedenen Nematodenarten, einschließlich freilebenden und räuberischen Nematoden sowie tier- und pflanzenparasitären Nematoden. Die *Pasteuria* ist sehr wirksam bei der Nematodenkontrolle.

Bakteriensporen werden auf den Erdboden aufgetragen, und als Nematodenpässe haften sie an der äußeren Nagelhaut des Nematodens. In dieser Übersicht werden die morphologische und molekulare Identifizierung und Erkennung von *Pasteuria*-

Parasiten diskutiert, der Lebenszyklus, die Biologie, der Wirtsbereich und die Spezifität des Bakteriums beschrieben. Mögliche Verwendung von Pasteuria-Parasiten in der Nematoden-Management in Weinbergen werden überprüft.

2017-1598: INTENSITY OF ANTHRACNOSE IN RESISTANT VARIETIES (PIWI) IN THE HIGH ALTITUDE REGIONS OF SOUTHERN BRAZIL

Bruno Bonin, Betina De Bem, Alberto Brighenti, Douglas Wurz, Ricardo Allebrandt, Emilio Brighenti, Leonardo Araújo, Felipe Augusto Moretti Ferreira Pinto, Amauri Bogo: Santa Catarina State University (UDESC), College of Agriculture and Veterinary (CAV), Brazil, bruno_fbonin@hotmail.com

Anthracoze (Elsinoe ampelina) is one of the major fungal diseases in southern Brazil. Rainy springs, fog, relative humidity above 90% and cold winds are ideal conditions for the development of the disease, its control is usually carried out with systematic applications of fungicides. Genetic resistance to anthracnose is found in both American and Asian species. The sources of resistance to anthracnose of Asian origin are more promising for genetic improvement purposes, because there is an indication that the inheritance for this character is dominant. Among the Asian species, *V. amurensis* is most used in the genetic improvement of the vine. The varieties with resistance genes to mildew and powdery mildew, such as PIWI (Pilzwiderstandsfähige) varieties, are an alternative to reduce the number of conventional fungicide applications and reduce production costs for grapevine planting in southern Brazil. However, few studies have been conducted with anthracnose for PIWI varieties. The objective of this study was to evaluate the different degrees of tolerance to Anthracnose infection in three PIWI varieties (Cabernet Cortis, Regent and Bronner) compared to the Cabernet Sauvignon variety. The experiment was conducted at EPAGRI Experimental Station, located in the city of São Joaquim, Santa Catarina State (28°17'39" S; 49°55'56" W, altitude 1,415 m a.s.l.), during 2016/2017 growing season. The vineyard was planted in 2013, the plants were grafted on Paulsen 1103, vines were trained in vertical shooting positioning trellis and spacing 3.0 x 1.5 m. The evaluation of the disease was performed every 15 days from the onset of symptoms, which occurred on September 25, approximately 15 days after sprouting, and lasted for a period of two months, under the condition of infection Natural. The severity of the disease was evaluated according to the methodology proposed by Pedro Junior et al. (1998), applying a scale of notes. The intensity of the disease was compared by epidemiological measures: time to reach maximum disease severity (TRMDS), maximum disease severity (S_{max}), and area under the severity disease progress curve (AUDSPC). The experiments followed a randomized completed-block design with three replications per variety and all branches and leaves of each plant were evaluated. The severity data were transformed into a percentage to perform the statistical analysis by the Tukey test (P < 0.05). Although the PIWI varieties were resistant to mildew, they were susceptible to anthracnose. Bronner and Cabernet Cortis showed on average the same intensity of disease in the leaves and branches as the Cabernet Sauvignon variety, which presented 17.5% of average severity. The Cabernet Cortis variety had an average severity of 17.5%, and Bronner presented 15.6%. The Regent variety showed greater susceptibility to the pathogen, differing statistically from the other varieties evaluated, with an average of 41.6% of leaf and branch severity. Therefore, the mildew resistant varieties evaluated had the same degree or greater susceptibility to Anthracnose compared to the Cabernet Sauvignon variety under the climatic conditions of southern Brazil.

INTENSITÀ DI ANTHRACNOSE IN VARIETÀ RESISTENTE (PIWI) IN REGIONE AD ALTA QUOTA DEL SUD DEL BRASILE

L'antracnose è una delle principali malattie fungine nel sud del Brasile. Primavera piovosa, nebbie, umidità relativa più alta del 90% e venti freddi sono le condizioni ideali per lo sviluppo della malattia, il suo controllo è di solito eseguito con le applicazioni di fungicidi. Resistenza genetica alla antracnose si trova in entrambe le specie americane come le specie asiatiche. Le fonti di resistenza a antracnose di origine asiatica sono più promettenti a fini di miglioramento genetico, perché c'è un'indicazione che l'eredità di questa caratteristica è dominante. Tra le specie asiatiche, *V. amurensis* è più utilizzata nel miglioramento genetico della vite. Le varietà con geni di resistenza alla peronospora e all'oidio, come ad esempio le varietà PIWI (Pilzwiderstandsfähige), sono un'alternativa per ridurre il numero di applicazioni di fungicidi convenzionali e ridurre i costi di produzione per coltivare la vite nel sud del Brasile. Tuttavia, sono stati condotti pochi studi con antracnose per le varietà PIWI. Lo scopo di questo studio era di valutare i diversi gradi di tolleranza di infezione all'antracnose in tre varietà PIWI (Cabernet Cortis, Regent e Bronner) rispetto alla varietà Cabernet Sauvignon. Lo studio è stato condotto presso la Stazione Sperimentale EPAGRI, che si trova a São Joaquim, Provincia di Santa Catarina (28°17'39"S, 49°55'56" W, quota 1.415m) nell'annata 2016/2017. Il vigneto è stato stabilito in 2013, con piante innestate su Paulsen 1103, piantate ad una

distanza di 3,00 x 1,50 m e allevato a spalliera. La valutazione della epidemiologia della malattia è stata effettuata ogni 15 giorni, iniziato il 25 settembre, i circa 15 giorni dopo il germogliamento, ed esteso per un periodo di due mesi in condizioni di infezione naturale. Intensità malattia è stata confrontata da variabili epidemiologiche: tempo al picco di severità della malattia (TAMSD), il valore massimo di severità e l'area sotto la curva di progresso della severità della malattia (AACPSD). La severità della malattia è stata valutata secondo la metodologia proposta da Peter Junior et al. (1998), applicando una scala di note. Il disegno sperimentale è stato blocco randomizzato con tre repliche per varietà e sono stati valutati tutti i rami e le foglie di ogni pianta. I dati di severità sono stati trasformati in percentuale per analisi statistiche mediante test di Tukey ($P < 0,05$). Nonostante le varietà PIWI siano resistenti alla peronospora e oidio, loro hanno dimostrato sensibili alla anthracnose, Bronner e Cabernet Cortis hanno mostrato la stessa intensità della malattia nelle foglie e rami che Cabernet Sauvignon (17,5%). Il Cabernet Cortis aveva una severità media del 17,5%, Bronner ha mostrato 15,66% e Regent ha presentato la severità più alta (41.66%) ed era più suscettibile all'anthracnose. Nonostante le varietà PIWI siano resistenti alla peronospora, loro hanno dimostrato sensibili alla anthracnose. Bronner e Cabernet Cortis hanno mostrato in media la stessa intensità della malattia nelle foglie e rami come la varietà Cabernet Sauvignon, che ha presentato il 17,5% di media severità. La varietà Cabernet Cortis aveva una severità media del 17,5%, e Bronner presentato 15,6%. La varietà Regent ha mostrato una maggiore suscettibilità al patogeno, a differenza statisticamente dalle altre varietà valutati, con una media di 41,6% di foglie e la gravità ramo. Pertanto, le varietà resistenti alla peronospora valutati avevano lo stesso grado o maggiore suscettibilità alle Antracnosi rispetto alla varietà Cabernet Sauvignon alle condizioni climatiche del sud del Brasile.

LA INTENSIDAD DE LA ANTRACNOSIS EN VARIEDADES RESISTENTES (PIWI) EN REGIONES DE GRAN ALTITUD DEL SUR DE BRASIL

Antracnosis (Elsinoe ampelina) es una de las principales enfermedades fúngicas en el sur de Brasil. Resortes lluvia, la niebla, la humedad mayor que 90% y las condiciones del viento frío son ideales para el desarrollo de la enfermedad, su control se realiza por lo general con las aplicaciones de fungicidas sistémicos. La resistencia genética a la antracnosis se encuentra tanto en las especies americanas como las especies asiáticas. Las fuentes de resistencia a la antracnosis de origen asiático son más prometedores para la cría, porque no es una indicación de que la herencia de este rasgo es dominante. Entre las especies asiáticas, *V. amurensis* es más utilizado en el cultivo de la vid. Las variedades con resistencia a moho y mildiú polvoriento genes, como las variedades PIWI (Pilzwiderstandsfähige), son una alternativa para reducir el número de aplicaciones de fungicidas convencionales y reducir los costos de producción para la plantación de la vid en el sur de Brasil. Sin embargo, se han realizado pocos estudios con antracnosis para las variedades PIWI. El objetivo de este estudio fue evaluar los diferentes grados de tolerancia a la antracnosis de la infección en tres variedades PIWI (Cabernet Cortis, Regent y Bronner) en comparación con la variedad Cabernet Sauvignon. El estudio se realizó en la Estación Experimental EPAGRI, ubicada en São Joaquim, Estado de Santa Catarina (28 ° 17'39 "S, 49 ° 55'56" W, altitud 1.415m) en la cosecha 2016/2017. El viñedo se estableció en 2013 con las plantas injertadas sobre Paulsen 1103, plantados a una distancia de 3.00 x 1.50 m, y llevado a cabo en espaldera. La evaluación de la epidemiología de la enfermedad se realizó cada 15 días, comenzó el 25 de septiembre, unos 15 días después de la brotación, y se extendió durante un período de dos meses in condiciones de infección natural. La intensidad de la enfermedad se comparó mediante variables epidemiológicas: tiempo hasta el pico severidad de la enfermedad (TAMSD), la severidad de valor máximo y el área bajo la curva de progreso de la severidad de la enfermedad (AACPSD). Severidad de la enfermedad se evaluó de acuerdo con la metodología propuesta por Peter junior et al. (1998), la aplicación de una serie de notas. El diseño experimental fue de bloques completos al azar con tres repeticiones por variedad y evaluadas todas las ramas y hojas de cada planta. Los datos de severidad se transformaron en porcentaje para el análisis estadístico mediante la prueba de Tukey ($P < 0,05$). A pesar de variedades PIWI son resistentes al moho, han demostrado ser susceptibles a la antracnosis. Bronner y Cabernet Cortis mostraron en promedio la misma intensidad de enfermedad en las hojas y ramas que la variedad Cabernet Sauvignon, que presentó una severidad de 17,5% de severidad media. La variedad Cabernet Cortis tuvo una severidad media del 17,5% y Bronner presentó un 15,6%. La variedad Regent mostró mayor susceptibilidad al patógeno, difiriendo estadísticamente de las otras variedades evaluadas, con un promedio de 41,6% de severidad de hoja y rama. Por lo tanto, las variedades resistentes al moho evaluadas tenían el mismo grado o mayor susceptibilidad a la antracnosis en comparación con la variedad Cabernet Sauvignon bajo las condiciones climáticas del sur de Brasil.

2017-1546: SUCCESS OF ORGANIC GRAPES IN DIFFERENT VINEYARD CONDITIONS: YIELD AND BERRY QUALITY

Anne Merot, Marie Thiollet-Scholtus: INRA, France, anne.merot@inra.fr

Grape production systems must adapt to reduce the quantities of pesticides used because of its negative effect on environment. Organic viticulture may be one solution to face this issue. But to drastically reduce pesticide use, innovative organic practices are required in every soil and climate conditions. In a context of transition to Innovative Organic Viticulture (IOV), changing practices can strongly affect the agronomic performances of grape production. In this study, we analyzed the performances of organic grape production systems during the transition to IOV.

Published methods are used to assess yield and grape quality. An experimental network with 7 studied cases located in Northeastern and in Mediterranean area, in France, has been set up since 2013. Each case was studied during three years of transition to IOV. The cases tested dealt with conversion to organic or with introducing innovative practices in organic cases (Metral et al., 2012). In Mediterranean area, the cases were planted with Grenache grapevine variety to produce Protected Designation of Origin (PDO) Côte du Rhône. In Alsace, the cases were planted with Riesling grapevine variety to produce PDO Alsace for CHA and ING cases and Grand Cru Osterberg for RIB. CHA case is a cooperative production; whereas all the other cases are private wineries.

The results support that most of the studied cases succeed in expected yield and grape quality for PDO wine production in very different soil and climate conditions. In all Alsace cases and in most of Mediterranean cases, the yield ratios were satisfactory the 3-year period of observation because estimated yield match with target yield. The diminution of yield ratio in CHA matches with the winegrower goal. Indeed, the winegrower introduced innovative practices to reduce yield together with drastically reduce copper fungicide use. In Mediterranean area, three of the 4 cases have acceptable yield ratio (VERR, SERG and VIN). The exception of year 2 in VIN case is due to a regional pathogen accident: black-rot attack exploded in Rhone valley and winegrower didn't manage to use pesticide to protect grapevines. The black-rot attack induced direct loss of 64% of the VIN yield in year 2. In year 3, VIN strategy was a success to struggle against black rot: the winegrower managed the pesticide use very precisely to avoid a too high lack of yield. GUE case never reached the target yield. The winegrower strategy is 'use zero pesticide' and to accept yield loss. According to this, the estimated yield is not so unacceptable in year 1 and in year 2. The exception of year 3 in GUE case is due to the same regional black-rot accident as VIN case in year 2. Whatever the chosen innovative pesticide strategy, there is still a huge risk of yield loss not depending in the case of a large fungi regional attack. The three years good yield ratio of VERR and SERG cases is partly due to medium pathogens attacks.

The quality results support that most of the studied cases succeed in expected sugar rate according to the different PDO conditions. Just one exception was observed: GUE sugar rate was the lowest. Maturity of berries was not reached even if yield ratio satisfied the winegrower.

In this study, we demonstrated that the success of organic grape production is guaranteed in most of the studied cases. The target yield and target sugar rate are achieved in very different vineyard areas conditions. Equally, year climate, latitude climate and PDO conditions are appropriated to spread out Innovative Organic Viticulture.

RENDEMENT ET QUALITE DES RAISINS EN VITICULTURE BIOLOGIQUE AU RENDEZ-VOUS DANS DIVERSES SITUATIONS DE PRODUCTION

Les systèmes viticoles sont très consommateurs de pesticides ce qui est source d'impacts négatifs sur l'environnement. Les systèmes viticoles doivent réduire leurs quantités de pesticides utilisés. Dans ce contexte, la viticulture biologique peut être une stratégie intéressante. Mais pour être véritablement réduire l'usage des pesticides, des pratiques biologiques innovantes sont nécessaires dans chaque condition de sol et de climat. Dans un contexte de transition vers une viticulture biologique innovante, changer de pratiques culturales peut temporairement affecter les performances agronomiques.

Dans cette étude, nous analysons les performances agronomiques de systèmes viticoles pendant leur transition vers une viticulture biologique innovante permise par l'intégration dans l'itinéraire technique de pratiques dites innovantes.

Concernant la méthodologie de cette étude, Un réseau expérimental est constitué de 7 cas étudiés depuis 2013, chacun suivi 3 années. Ces cas d'études représentent une viticulture innovante IOV et suivent le cahier des charges viticulture biologique (AB). La transition étudiée porte sur la conversion à l'AB et sur l'introduction de pratiques biologiques innovantes. Le rendement et la qualité ont été évalués par des méthodes classiques et publiées. En zone méditerranéenne, les systèmes IOV suivis sont plantés en Grenache pour produire du Côtes du Rhône en Appellation d'Origine Protégée (AOP). En Alsace, les cas d'étude sont plantés en Riesling pour produire de l'Alsace à CHA et ING et du Grand Cru Osterberg à RIB. CHA est destinée à une coopérative et les autres cas d'étude à une cave particulière.

Les résultats montrent que la plus part des cas étudiés ont atteints les objectifs de rendement et de qualité fixés. Dans la totalité des cas alsaciens et dans la majorité des cas méditerranéens, les ratios de rendement sont toujours satisfaisants. En

effet, les rendements obtenus ont atteint les rendements visés. La diminution régulière du ratio de rendement dans le cas de CHA s'explique par l'évolution des objectifs du viticulteur : le viticulteur a fait le choix de pratiques innovantes pour réduire l'usage des pesticides et maîtriser la vigueur de sa vigne. En zone méditerranéenne, VERR, SERG et VIN présentent des ratios de rendement acceptables. Une exception peut être notée la deuxième année pour VIN qui a été touché par la forte attaque de Black Rot en vallée du Rhône induisant une perte de rendement de 64%. En 3ème année, la stratégie a été réajustée avec succès. Sur les 3 années d'observation, la parcelle GUE n'a jamais atteint l'objectif de rendement. Le viticulteur a été la 1ère année pour une stratégie zéro pesticide en acceptant des pertes de rendement. Aux vues de ces pratiques, la parcelle GUE présente un ratio de rendement en première et deuxième année très acceptable. La 3ème année a fait exception car la parcelle GUE a aussi été touchée cette année-là par la très forte attaque régionale de black-Rot. Ainsi quelque soit la transition évaluée, il existe un risque important de perte de rendement lors de très forts développement d'une maladie.

Les résultats de qualité montrent que les systèmes viticoles en transition étudiés atteignent les objectifs de taux de sucre requis pour les cahiers des charges de l'AOP. Seule une exception peut être notée: le taux de sucre de GUE la deuxième année était le plus bas et la maturité des baies n'a pas été atteinte même si le ratio de rendement était satisfaisant.

Dans cette étude, nous avons montré que le succès des transitions des systèmes viticoles biologiques est garanti dans la majeure partie des diverses cas testés. Le rendement et le taux de sucre visés sont atteints dans des conditions de culture très variées.

Des latitudes, des millésimes et des contextes de production variés nous apparaissent intéressants pour développer une agriculture biologique innovante.

ERFOLG VON BIO-TRAUBEN IN VERSCHIEDENEN WEINBERG-BEDINGUNGEN: ERTRAG UND BEERENQUALITÄT.

Traubenproduktionssysteme müssen sich anpassen, um die Menge der verwendeten Pestizide aufgrund ihrer negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu reduzieren. Der biologische Weinbau kann eine Lösung für dieses Problem sein. Um den Einsatz von Pestiziden drastisch zu reduzieren, sind in allen Boden- und Klimabedingungen innovative organische Verfahren erforderlich. Im Zusammenhang mit dem Übergang zum innovativen ökologischen Weinbau (IOV) können sich die Veränderungen in den landwirtschaftlichen Leistungen der Traubenproduktion stark verändern. In dieser Studie analysierten wir die Leistungen der organischen Traubenproduktionssysteme während des Übergangs zur IOV.

Zur Beurteilung der Ertrags- und Traubenqualität werden publizierte Methoden verwendet. Ein experimentelles Netzwerk mit 7 untersuchten Fällen im Nordosten und im Mittelmeerraum in Frankreich wurde seit 2013 eingerichtet. Jeder Fall wurde während drei Jahren des Übergangs zur IOV untersucht. Die untersuchten Fälle befassten sich mit der Umstellung auf organische oder mit innovativen Methoden in organischen Fällen (Metral et al., 2012). Im Mittelmeerraum wurden die Fälle mit Grenache-Rebsorten gepflanzt, um die geschützte Ursprungsbezeichnung (gU) Côte du Rhône zu produzieren. Im Elsass wurden die Fälle mit Riesling-Rebsorten gepflanzt, um PDO-Elsaß für CHA- und ING-Fälle und Grand Cru Osterberg für RIB zu produzieren. CHA Fall ist eine kooperative Produktion; Während alle anderen Fälle private Winzer sind.

Die Ergebnisse unterstützen, dass die meisten der untersuchten Fälle in erwarteter Ausbeute und Traubenqualität für PDO Weinproduktion in sehr unterschiedlichen Boden- und Klimabedingungen gelingt. In allen Fällen des Elsass und in den meisten mediterranen Fällen waren die Renditeverhältnisse zufriedenstellend für die 3-Jahres-Beobachtung, da die geschätzte Ausbeute mit der Zielausbeute übereinstimmt. Die Verminderung der Streckgrenze in CHA stimmt mit dem Winzerziel überein. In der Tat hat der Winzer innovative Praktiken eingeführt, um die Ausbeute zu reduzieren und den Einsatz von Kupferfungiziden drastisch zu reduzieren. Im Mittelmeerraum haben drei der vier Fälle eine akzeptable Streckgrenze (VERR, SERG und VIN). Die Ausnahme von Jahr2 im Fall VIN ist auf einen regionalen Erreger-Unfall zurückzuführen: Schwarz-Rot-Angriff explodierte im Rhonetal und Winzer es nicht geschafft, Pestizid zu schützen, um Weinreben zu schützen. Der Schwarz-Rot-Angriff führte zu einer direkten Loslösung von 64% der VIN-Ausbeute im Jahr2. Im Jahr3 war die VIN-Strategie ein Erfolg, um gegen die schwarze Fäule zu kämpfen: Der Winzer verwaltete den Pestizideinsatz sehr genau, um einen zu hohen Mangel an Ertrag zu vermeiden. Der GUE-Fall erreichte nie die Zielerträge. Die Winzer-Strategie ist "null Pestizid verwenden" und zu akzeptieren Ausbeute lose. Demnach ist der geschätzte Ertrag im Jahr 1 und im Jahr2 nicht so unannehmbar. Die Ausnahme von Jahr 3 in GUE Fall ist aufgrund der gleichen regionalen Schwarz-Rot-Unfall als VIN Fall in year2. Unabhängig von der gewählten innovativen Pestizid-Strategie, gibt es noch ein riesiges Risiko der Ausbeute lose nicht abhängig von einem großen Pilz regionalen Angriff. Die drei Jahre gute Streckgrenze von VERR- und SERG-Fällen ist zum Teil auf mittelpathogene Angriffe zurückzuführen.

Die Qualitätsergebnisse bestätigen, dass die meisten der untersuchten Fälle die erwartete Zuckerrate nach den verschiedenen PDO-Bedingungen erreichen. Nur bei Ausnahmen wurde beobachtet: GUE Zucker war der niedrigste. Die Reife der Beeren wurde nicht erreicht, auch wenn die Streubreite den Winzer zufriedenstellte.

In dieser Studie haben wir gezeigt, dass der Erfolg der ökologischen Traubenproduktion in den meisten untersuchten Fällen gewährleistet ist. Der Zielertrag und die Zielzuckerrate werden in sehr unterschiedlichen Weinberggebieten erreicht. Ebenso werden das Jahrklima, das Breitenklima und die PDO-Bedingungen für die Verbreitung des innovativen Bio-Weinbaus genutzt.

2017-1705: GENOTYPING BY SEQUENCING (GBS) TO EVALUATE THE GENETIC DIVERSITY OF MONASTRELL, AN OLD GRAPEVINE VARIETY IN THE PROVINCE OF ALICANTE (SPAIN)

C Esteras, D López-Lluch, S Derdak, B Picó, JJ Ruiz: *Dpto. Biología Aplicada, Escuela Politécnica Superior de Orihuela, UMH, Spain, juanj.ruiz@umh.es*

Monastrell variety, also known as Mourvèdre, is cultivated mainly in the southeast of Spain in more than 40,000 ha. It is an ancient variety, whose origins are not known with certainty, very adapted to the dry and warm climate of the southeast Spanish. The existence of a great clonal diversity is well known but, although some clonal selection programs have been carried out (Murcia, Bandol, etc.), the genetic diversity has not been evaluated. The measure of this diversity is urgent, since very old vines have been plucked in recent years. We have initiated a project to estimate the genetic diversity of the conserved clones of this variety through GBS (Genotyping by Sequencing). In order to carry out this analysis, a sampling was carried out covering the whole area of Monastrell cultivation in the Alicante Denomination of Origin (DO). We selected 46 vines from 46 different vineyards, always prioritizing the oldest vines at each sampling site. The GBS has allowed us to obtain between 0'54 and 1'17 million readings per sample, of which between 73 and 78% have been aligned to the reference genome developed by the French-Italian consortium (vvinifera.IGGP_12x) with a mapping quality above threshold. More than 100,000 SNPs have been identified, ranging from 14,000 to 43,000 per sample, with a coverage greater than 10X. A high percentage of these variants are polymorphic among Monastrell clones, confirming the existence of significant levels of genetic diversity. In addition, this analysis provides a high number of high quality SNPs well distributed across the genome, suitable for clone genotyping, which will allow the design of strategies to optimize its conservation and use.

EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LA MONASTRELL, UNA VARIEDAD ANTIGUA EN LA PROVINCIA DE ALICANTE (ESPAÑA) MEDIANTE GENOTIPADO POR SECUENCIACIÓN (GBS)

La variedad Monastrell se cultiva mayoritariamente en el sureste de España en más de 40.000 ha. Se trata de una variedad antigua, cuyos orígenes no se conocen con certeza, muy adaptada al clima seco y cálido del sureste español. Se tiene conocimiento de la existencia de una gran diversidad clonal, pero, aunque se han llevado a cabo algunos programas de selección clonal (Murcia, Bandol, etc.), no se ha evaluado la diversidad genética existente. La medida de esta diversidad es urgente, por cuanto se han venido arrancando en los últimos años cepas muy antiguas. Hemos iniciado un proyecto para estimar la diversidad genética existente en los clones conservados de esta variedad mediante Genotipado por secuenciación (GBS, Genotyping by Sequencing). Para llevar a cabo este análisis se ha realizado una toma de muestras abarcando toda la zona de cultivo de la variedad Monastrell en la Denominación de Origen (D.O). Alicante. Se han seleccionado 46 cepas, procedentes de 46 viñedos diferentes, priorizando siempre las cepas más antiguas en cada sitio de muestreo. El GBS ha permitido obtener entre 0'54 y 1'17 millones de lecturas por muestra, de las cuales entre un 73 y un 78% han podido alinearse al genoma de referencia desarrollado por el consorcio franco-italiano (vvinifera.IGGP_12x) con una calidad de mapeo superior al umbral. Se han identificado más de 100.000 SNPs, entre 14.000 y 43.000 por muestra, con una cobertura mayor a 10X. Un elevado porcentaje de estas variantes son polimórficas entre clones de Monastrell, lo que confirma la existencia de importantes niveles de diversidad genética. Además, este análisis proporciona un elevado número de SNPs de alta calidad y distribuidos por el genoma, adecuados para el genotipado de clones de esta variedad, lo que permitirá diseñar estrategias para optimizar su conservación y uso.

VALUTAZIONE DELLA DIVERSITÀ GENETICA DI MONASTRELL, UNA VECCHIA VARIETÀ NELLA PROVINCIA DI ALICANTE (SPAGNA) DAL GENOTIPIZZAZIONE MEDIANTE SEQUENZIAMENTO (GBS)

La varietà Monastrell viene coltivata soprattutto nel sud-est Spagna in più di 40.000 ettari. Si tratta di un'antica varietà, le cui origini non sono note con certezza, molto adatta al clima secco e caldo sud-est spagnolo. E 'a conoscenza dell'esistenza di una grande diversità clonale, ma, anche se ci sono stati alcuni programmi di selezione clonale (Murcia, Bandol, ecc ..) ma non e' stata valutata la diversità genetica. L'entità di questa diversità è urgente, perché sono perduto in questi ultimi anni molto vecchi ceppi. Abbiamo avviato un progetto per stimare la diversità genetica nelle cloni sopravvissuti di questa varietà da genotipizzazione sequenziando (GBS, Genotyping by Sequencing). Per eseguire questa analisi è stata condotta di campionamento che copre tutta l'area di coltivazione della varietà Monastrell nella Denominazione di Origine (D.O). Alicante. 46 ceppi sono stati selezionati da 46 diversi vigneti, dando sempre la priorità ai più antichi vitigni in ciascun sito di campionamento. GBS ha prodotto tra il 0'54 e 1'17 milioni di letture per campione, di cui tra il 73 e il 78% sono stati allineati al genoma di riferimento sviluppato dal consorzio franco-italiana (vvinifera.IGGP_12x) con un qualità al di sopra della soglia di mapeo. Sono state identificate oltre 100.000 SNP, 14.000 e 43.000 tra il campione, con una maggiore copertura 10X. Una

percentuale elevata di queste varianti sono polimorfici tra cloni di Monastrell, che confermano l'esistenza di livelli significativi di diversità genetica. Inoltre, questa analisi fornisce un elevato numero di SNPs di alta qualità ben distribuiti in tutto il genoma, adatto per genotipizzazione di cloni, che permetteranno la progettazione di strategie per ottimizzare la sua conservazione e l'uso.

2017-1568: MODIFICATIONS IN CLIMATE SUITABILITY FOR WINE PRODUCTION OF ROMANIAN WINE REGIONS AS A RESULT OF CLIMATE CHANGE

Liviu Mihai Irimia, Cristian Valeriu Patriche, Bogdan Roșca, Valeriu Cotea: *Université des Sciences Agricoles et de Médecine Vétérinaire «Ion Ionescu de la Brad» de Iași, Romania, liviurimia2005@yahoo.fr*

Temperatures increases amid precipitation stability characterizing global climate change generate shifts in suitability for wine production worldwide. Shortening grapevine growing cycles, modification of grapes chemical composition and spatial shifts in wine areas show that climate change impacts viticulture in all its aspects. The main wine regions on globe experience different consequences depending on their specific climate and their geographical location. While vineyards with Mediterranean climate face high temperatures affecting their wines quality, those close to the northern limit of grapevine culture experiences increases in climate suitability for wine production that enlarge their opportunities. The consequences are contrasting in wine producing countries from temperate zone, especially in those lying more on latitude where southern wine regions are affected by climate change while the northern wine regions benefit it.

Therefore, the aim of this study is to find and reveal climatic changes affecting Romanian wine regions. During the last two decades, amid climate change, Romanian wine regions experiences new developments: while within the northern wine regions red wine grape varieties have been introduced and red wine production started, in the southern ones grapes chemical composition is frequently affected by excessive sugar levels and lower acidity. These developments are still less documented and studied, but they become accepted trends in Romanian viticulture.

In order to clarify the causes of these developments and current state of climate suitability for viticulture in Romania we analyzed the averages and spatial distribution over Romanian territory of the oenoclimate aptitude index (IAOe) for the 1961 to 1990 and 1991 to 2013 time periods. The IAOe reveals climate suitability for wine production. It have been calculated based on gridded data at 10 × 10 km resolution of average daily temperature, precipitation and sunshine duration from 1961 to 2013, originating from about 150 weather stations across Romanian territory and recorded in the ROCADA database.

The study reveal: northward shifts and to higher altitudes of suitability for wine production on Romania territory; the appearance of new areas suitable for wine production; the expansion or the shrinkage of the current areas suitable for wine production; shifts in classes of suitability for wine production in the current wine regions and appearance of premises of replacing their specific varieties and traditional wine type production. There is also a tendency to level climate suitability at regional scale by diminishing suitability for white wines and replacing it with climate suitability for red wines.

The impact of climate change on Romania's viticulture generates both beneficial and adverse consequences. While it expanded the area with climate suitability for wine production by 2.4 million ha, it altered the specific climate and traditional wine types production of current viticulture areas. The study allows in depth analysis from a spatial perspective of shifts caused by climate change in the well-known wine areas, which constitutes a solid support for developing strategies of adaptation viticulture to the new climatic context.

MODIFICATIONS DANS L'APTITUDE CLIMATIQUE POUR LA PRODUCTION DU VINS DES RÉGIONS VITICOLES ROUMAINS À LA SUITE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La hausse des températures au milieu de la stabilité des précipitations qui caractérisent le changement climatique cause des modifications dans le climat des vignobles au niveau globale. Le raccourcissement des cycles de développement de la vigne, la modification de la composition chimique du raisin et les mutations spatiales dans l'aptitude climatique pour la culture de la vigne dans les régions viticoles montrent que le changement climatique affecte la viticulture sous tous ses aspects. Les principales régions viticoles du monde connaissent des conséquences différentes en fonction de leur climat spécifique et de leur situation géographique. Alors que les vignobles à climat Méditerranéen font face à des températures élevées affectant la qualité de leurs vins, ceux proches de la limite nord de la culture de la vigne bénéficie d'une augmentation de l'aptitude du climat pour la production des vins. Les conséquences sont contrastées dans les pays producteurs de vin de la zone tempérée, en particulier dans ceux situés plus sur la latitude, où les vignobles du sud sont affecté par le changement climatique, tandis que les vignobles du nord bénéficie d'une croissance du potentiels viticole.

Par conséquent, le but de cette étude est de trouver et de révéler les changements climatiques affectant les régions viticoles roumaines. Au cours des deux dernières décennies, parmi du réchauffement climatique, les régions viticoles roumaines ont connu de nouveaux développements: alors que dans les régions viticoles du Nord, plus frais, les variétés des raisins rouges ont été introduites et la production de vin rouge a commencé, dans les vignobles du sud les millésimes sont affectées par accumulations excessives des sucres et faible acidité. Ces développements sont encore moins documentés et étudiés, mais ils sont devenus des tendances connues et acceptées dans la viticulture roumaine.

Afin de clarifier les causes de ces développements et l'état actuel de la favorabilité climatique pour la viticulture en Roumanie, nous avons analysé les moyennes et la répartition spatiale sur le territoire Roumain de l'indice d'aptitude oenoclimatique (IAOe) pour les années 1961 à 1990 et 1991 à 2013. IAOe c'est un indice bioclimatique qui révèle l'aptitude du climat pour la production de vin. Il a été calculé sur la base des données moyenne quotidienne grille à une résolution de 10 × 10 km de la température, de les précipitations et de la durée du soleil pour la 1961 à 2013, provenant d'environ 150 stations météorologiques sur le territoire roumain et enregistrées dans la base des données ROCADA.

Les résultats de l'étude révèlent: des déplacements vers le nord et vers des altitudes plus élevées d'aptitude de la production de vin sur le territoire roumain; l'apparition de nouvelles zones propices à la production de vin; l'expansion ou le rétrécissement des superficies actuelles aptes à la production de vin; des changements dans les classes d'aptitude de la production de vin dans les régions viticoles actuelles et l'émergence des conditions favorables pour le remplacement des variétés spécifiques et des types traditionnelle de la production viticole. Il y a aussi une tendance de lissage climatique au niveau de l'échelle régionale en diminuant l'aptitude pour la production des vins blancs et en le remplaçant par l'aptitude du climat pour des vin rouge.

L'impact du changement climatique sur la viticulture roumaine engendre également des conséquences bénéfiques et néfastes. Bien que la zone avec un climat propice à la production de vin a été élargie d'environ 2,4 millions d'hectares, le changement climatique a modifié le climat spécifique et les types traditionnels de la production de vin des zones viticoles actuelles. L'étude permet une analyse en profondeur d'une perspective spatiale des modifications causés par le changement climatique dans les régions viticoles consacrées, ce qui constitue un support solide pour développer des stratégies d'adaptation de la viticulture au nouveau contexte climatique.

CAMBIAMENTI DI CLIMA FAVOREVOLE PER LA PRODUZIONE DI VINO NELLE REGIONI VITICOLE DELLA ROMANIA COME RISULTATO DI CAMBIAMENTO CLIMATICO

Temperature aumenta in mezzo stabilità precipitazioni che caratterizzano il cambiamento climatico globale generano cambiamenti nella idoneità per la produzione del vino in tutto il mondo. Riduzione dei cicli di crescita di vite, di modifica della composizione chimica dell'uva e gli spostamenti spaziali in aree vinicole dimostrano che gli impatti dei cambiamenti climatici viticoltura in tutti i suoi aspetti. Le principali regioni del vino sul globo sperimentare conseguenze diverse a seconda della loro clima particolare e la loro posizione geografica. Mentre vigneti con mediterranea faccia clima alte temperature che interessano la qualità dei vini, chi è vicino al limite settentrionale della cultura vite esperienze aumenti di idoneità del clima per la produzione di vino che aumentare le loro opportunità. Le conseguenze sono contrastanti nei paesi produttori di vino provenienti da zone temperate, in particolare in quelli che giace più latitudine in cui le regioni del vino del sud sono colpite dal cambiamento climatico, mentre le regioni del vino del nord beneficio esso.

Pertanto, lo scopo di questo studio è quello di trovare e rivelare cambiamenti climatici che interessano le regioni del vino rumeno. Nel corso degli ultimi due decenni, in mezzo ai cambiamenti climatici, le regioni del vino rumeno sperimenta nuovi sviluppi: mentre nelle regioni del vino del nord varietà di uve da vino rosso sono state introdotte e la produzione di vino rosso iniziata, nella composizione chimica quelle meridionali uva è spesso affetto da livelli di zucchero nel eccessivi e più bassa acidità. Questi sviluppi sono ancora meno documentati e studiati, ma diventano tendenze accettate in viticoltura rumeno.

Al fine di chiarire le cause di questi sviluppi e lo stato attuale di idoneità del clima per la viticoltura in Romania abbiamo analizzato le medie e distribuzione spaziale sul territorio romeno dell'indice attitudine oenoclimata (IAOe) per il 1961-1990 e il 1991 a 2013 periodi di tempo. Il IAOe rivela idoneità del clima per la produzione di vino. E sono stati calcolati sulla base dei dati a griglia a 10 × 10 risoluzione km di media delle temperature giornaliera, le precipitazioni e il sole la durata 1961-2013, provenienti da circa 150 stazioni meteorologiche in tutto il territorio romeno e registrato nel database ROCADA.

Lo studio rivela: il nord turni e alle maggiori altitudini di idoneità per la produzione di vino sul territorio della Romania; la comparsa di nuove aree idonee per la produzione di vino; l'espansione o la contrazione delle attuali aree adatte per la produzione di vino; spostamenti di classi di idoneità per la produzione di vino nelle regioni del vino in corso e l'aspetto dei locali di sostituzione loro varietà specifiche e la produzione di tipo tradizionale vino. C'è anche una tendenza a livellare l'idoneità del clima a scala regionale diminuendo l'idoneità per i vini bianchi e la sua sostituzione con l'idoneità del clima per i vini rossi.

L'impatto del cambiamento climatico sulla viticoltura della Romania genera due conseguenze benefiche e negativi. Mentre si espande l'area con idoneità climatica per la produzione di vini di 2,4 milioni di ettari, è alterato il clima specifico e tipi di vini tradizionali di produzione delle attuali aree viticole. Lo studio permette un'analisi approfondita dal punto di vista spaziale di

spostamenti causati dai cambiamenti climatici nelle zone vinicole ben noti, che costituisce un solido supporto per lo sviluppo di strategie di adattamento viticoltura al nuovo contesto climatico.

2017-1457: FOLIAR APPLICATION OF DIFFERENT ELICITORS TO TEMPRANILLO GRAPEVINES: EFFECTS ON GRAPE AMINO ACID COMPOSITION

Gastón Gutiérrez-Gamboa, Javier Portu, Pilar Santamaría, Rosario González-Santamaría, Rosa López, Teresa Garde-Cerdán: *Instituto de Ciencias de la Vid y el Vino, Spain, gastonignacio.gutierrez@icvv.es*

In recent years, the study of the elicitors in grapevines has been carried out in order to induce defense mechanisms against pathogens such as *Botrytis cinerea*, *Plasmopara viticola* and *Uncinula necator* as an alternative to chemical pesticides. As it has been exhibited by certain authors, the induction of defense mechanisms by the use of elicitors, leads to an accumulation in grapes of secondary metabolites, mainly of phenolic compounds.¹ On the other hand, the nitrogen composition of the must plays an important role on wine quality, because it affects the growth and development of yeast during the alcoholic fermentation, and the formation of fermentative volatile compounds.² However, there are few studies that investigated the effect of elicitors on grape amino acid composition. Thus, the aim of this study was to study the effect of foliar applications of chitosan (CHT), a yeast extract (YE), and methyl jasmonate (MeJ) to Tempranillo grapevines on grape amino acid composition. The treatments were carried out in triplicate at two different moments, at veraison and one week later. Grape amino acids compounds were analyzed by HPLC.³ Results showed that chitosan (CHT) and the yeast extract (YE) treatments decreased the grape concentration of several individual amino acids, including aromatic amino acids which are considered good nitrogen sources for yeast. The decrease was mainly observed in γ -aminobutyric acid, alanine, serine, threonine, and phenylalanine concentration with respect to control and methyl jasmonate (MeJ) treatments. This could lead to variations in wine aroma, because these amino acids are precursors of volatile compounds, such as higher alcohols and ethyl esters, which contribute to the fruity aroma of wines. MeJ had a slight effect on grape amino acid content, increasing the concentration of methionine and phenylalanine, which are precursors of higher alcohols, that contributes to desirable wine aroma. It could be hypothesized, the resistance induction through CHT and YE applications results in physiological costs to the grapevines associated with a significant decrease on grape amino acids concentration. Therefore, MeJ applications to the grapevines as a viticultural practice could be an interesting tool, because did not affect negatively grape amino acid content, activating the plant defenses and favoring the synthesis of phenolic compounds.

References

- 1Portu J, Santamaría P, López-Alfaro I, López R & Garde-Cerdán T. 2015. Methyl jasmonate foliar application to Tempranillo vineyard improved grape and wine phenolic content. *J Agric Food Chem*, 63, 2328-2337.
- 2Bell SJ & Henschke PA. 2005. Implications of nitrogen nutrition for grapes, fermentation and wine. *Aust J Grape Wine Res*, 11, 242-295.
- 3Garde-Cerdán T, López R, Portu J, González-Arenzana L, López-Alfaro I & Santamaría P. 2014. Study of the effects of proline, phenylalanine, and urea foliar application to Tempranillo vineyards on grape amino acid content. Comparison with commercial nitrogen fertilizers. *Food Chem*, 163, 136-141.

Acknowledgements

Financial support was given by Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)-Gobierno de La Rioja under the project RTA2013-00053-C03-01. G. G.-G thanks for the financial support given by CONICYT through, BCH/Doctorado-72170532. J. P. and T. G.-C. wish to thank the INIA-Gobierno de La Rioja and European Social Fund for their contracts. R. G.-S. thanks to Gobierno de La Rioja for her contract. T. G.-C. also thanks MINECO for funding her Ramón y Cajal contract.

APLICACIONES FOLIARES DE DISTINTOS ELICITORES EN UN VIÑEDO DE TEMPRANILLO: EFECTO EN LA COMPOSICIÓN AMINOACÍDICA DE LA UVA

Durante los últimos años, el estudio de elicitores en la vid se ha llevado a cabo con el objetivo de inducir mecanismos de defensa en la planta frente a patógenos tales como *Botrytis cinerea*, *Plasmopara viticola* y *Uncinula necator*, siendo una alternativa a los pesticidas de síntesis. Algunos autores han observado que la inducción de mecanismos de defensa en la planta, tras la acción de ciertos elicitores, conlleva a una acumulación de metabolitos secundarios, principalmente de compuestos fenólicos¹. Por otro lado, la composición nitrogenada del mosto tiene un papel importante en la calidad final del vino, debido a que afecta al crecimiento y desarrollo de las levaduras durante el proceso de fermentación y también a la

formación de compuestos volátiles fermentativos.² Sin embargo, existen pocos estudios con la finalidad de estudiar el efecto de los elicitores en la composición de aminoácidos de la uva. Por todo ello, el objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de las aplicaciones foliares de quitosano (CHT), un extracto de levaduras (YE) y jasmonato de metilo en viñas de Tempranillo sobre la concentración de aminoácidos de la uva. Los tratamientos se llevaron a cabo por triplicado y se aplicaron en el envero y una semana después. Los aminoácidos de la uva se analizaron mediante HPLC.³ Los resultados mostraron que las aplicaciones foliares de quitosano (CHT) y de extracto de levadura (YE) disminuyeron la concentración de varios aminoácidos, incluidos los aromáticos que se consideran buenas fuentes nitrogenadas para las levaduras. La concentración en la uva de ácido γ -aminobutírico, alanina, serina, treonina y fenilalanina disminuyó principalmente tras la aplicación foliar de CHT y YE en comparación al control y el tratamiento de jasmonato de metilo (MeJ). Dicha disminución podría modificar la composición aromática del vino, ya que estos aminoácidos son precursores de compuestos volátiles, tales como alcoholes superiores y ésteres etílicos, los cuales contribuyen al aroma frutal del vino. El tratamiento con MeJ tuvo un leve efecto sobre el contenido de aminoácidos de la uva, incrementando la concentración de metionina y fenilalanina, los cuales son precursores de alcoholes superiores que contribuyen positivamente al aroma del vino. Se puede señalar que la inducción a la resistencia de la vid a través de las aplicaciones foliares de CHT y YE generan un costo fisiológico asociado a una disminución importante en la concentración de aminoácidos de la uva. Por lo tanto, las aplicaciones foliares de MeJ en la viña podrían ser una interesante herramienta vitícola, ya que no afectan a la composición de aminoácidos de forma negativa en la uva y puede activar los sistemas de defensa de la planta, favoreciendo la síntesis de compuestos fenólicos.

Referencias

1Portu J, Santamaría P, López-Alfaro I, López R & Garde-Cerdán T. 2015. Methyl jasmonate foliar application to Tempranillo vineyard improved grape and wine phenolic content. *J Agric Food Chem*, 63, 2328-2337.

2Bell SJ & Henschke PA. 2005. Implications of nitrogen nutrition for grapes, fermentation and wine. *Aust J Grape Wine Res*, 11, 242-295.

3Garde-Cerdán T, López R, Portu J, González-Arenzana L, López-Alfaro I & Santamaría P. 2014. Study of the effects of proline, phenylalanine, and urea foliar application to Tempranillo vineyards on grape amino acid content. Comparison with commercial nitrogen fertilizers. *Food Chem*, 163, 136-141.

Agradecimientos

Al apoyo financiero dado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)-Gobierno de La Rioja bajo el proyecto RTA2013-00053-C03-01. G. G.-G agradece el apoyo financiero dado por CONICYT a través de BCH/Doctorado-72170532. J. P. y T. G.-C. agradecen a INIA-Gobierno de La Rioja y al Fondo Social Europeo por sus contratos. R. G.-S. agradece al Gobierno de La Rioja por su contrato. T. G.-C. agradece a MINECO por el financiamiento y su contrato Ramón y Cajal.

APPLICATIONS FOLIAIRES DES ELICITEURS SUR DES PLANTS DE TEMPRANILLO: EFFETS SUR LA COMPOSITION DES ACIDES AMINES DU RAISIN

Au cours des dernières années, l'étude des éliciteurs sur la vigne a été menée dans le but d'induire des mécanismes de défense contre les agents pathogènes tels que la *Botrytis cinerea*, la *Plasmopara viticola* et l'oïdium de la vigne, étant une alternative de gestion viticole à la synthèse des pesticides chimiques. En ce sens, certains auteurs postulent que les applications foliaires des éliciteurs promeuvent à une accumulation de métabolites secondaires principalement des composés phénoliques.¹ Par ailleurs, la composition d'azote du moût joue un rôle important dans la qualité finale du vin en raison d'affecter la croissance et le développement des levures au cours de la fermentation alcoolique, ainsi que la formation de composés volatils fermentaires.² Cependant, il existe peu d'études qui ont été menées afin d'étudier l'effet des éliciteurs sur la composition en acides aminés des raisins. Par conséquent, le but de ce travail a donc été d'étudier l'effet de l'application foliaire de chitosane (CHT), un extrait de levure (YE) et de jasmonate de méthyle dans des vignes Tempranillo sur la concentration d'acides aminés du raisin. Les traitements ont été effectués en triple au moment de la véraison et une semaine plus tard. Les acides aminés sont analysés par HPLC.³ Les résultats montrent que les applications foliaires de chitosane (CHT) et l'extrait de levure (YE) ont diminué la concentration des acides aminés, en particulier les aromatiques lesquels sont considérés comme de bonnes sources d'azote pour le métabolisme de la levure. La concentration dans le raisin de l'acide γ -aminobutyrique, l'alanine, la sérine, la thréonine et de la phénylalanine a été réduite principalement après l'application foliaire de CHT et YE par rapport au témoin et au traitement de jasmonate de méthyle (MeJ). Cette diminution de la teneur en acides aminés peut provoquer une modification de l'arôme du vin parce que ces acides aminés sont des précurseurs de composés volatils comme les alcools supérieurs et les esters d'éthyle, lesquels contribuent à l'arôme souhaitable du vin. Le traitement de MeJ a eu un léger effet sur la teneur en acides aminés des raisins et seulement augmenté la concentration de la méthionine et la phénylalanine, qui sont des précurseurs d'alcools supérieurs qui contribuent à la bonne odeur du vin. Il convient de noter que l'induction a la résistance de la vigne à travers les applications foliaires de CHT et YE ont un coût physiologique associé à une forte diminution de la concentration d'acides aminés du raisin. Par conséquent, les applications de MeJ sur les vignes pourraient être un outil viticole intéressant car ils ne modifient pas la composition d'acides aminés

négativement sur le raisin et peuvent activer les systèmes de défense des vignes favorisant la synthèse des composés phénoliques.

Références

1Portu J, Santamaría P, López-Alfaro I, López R & Garde-Cerdán T. 2015. Methyl jasmonate foliar application to Tempranillo vineyard improved grape and wine phenolic content. *J Agric Food Chem*, 63, 2328-2337.

2Bell SJ & Henschke PA. 2005. Implications of nitrogen nutrition for grapes, fermentation and wine. *Aust J Grape Wine Res*, 11, 242-295.

3Garde-Cerdán T, López R, Portu J, González-Arenzana L, López-Alfaro I & Santamaría P. 2014. Study of the effects of proline, phenylalanine, and urea foliar application to Tempranillo vineyards on grape amino acid content. Comparison with commercial nitrogen fertilizers. *Food Chem*, 163, 136-141.

Remerciements

Le soutien financier apporté par l'Institut Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)-Gobierno de La Rioja dans le cadre du projet RTA2013-00053-C03-01. G. G.-G remercie CONICYT à travers de BCH-72170532. J. P. y T. G.-C. remercient INIA-Gobierno de La Rioja y le Fonds Social Européen pour leurs contrats. R. G.-S. remercie Gobierno de La Rioja pour leur contrat. T. G.-C. remercie MINECO pour le soutien et leur contrat Ramón y Cajal.

2017-1602: HYPOCALORIC TABLE GRAPES: POSSIBILITY OF CULTIVATION AND NEW MARKET PROSPECTS

Donato Antonacci, Vittorio Alba, Rocco Perniola, Sabino Roccotelli, Rosalinda Genghi: *Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e L'Analisi dell'Economia Agraria – Centro di viticoltura e di enologia – sede di Turi,, Italy, donato.antonacci@crea.gov.it*

According to the CODEX STAN 255 (2007), table grapes can be harvested when the refractometric index reaches at least 16°Brix. Grapes with a lower refractometric index are accepted provided the sugar/acid ratio (Total Soluble Solids/Tritatable Acidity – TSS/TA) is at least equal to 20:1 if the Brix level is comprised between 12.5 ° and 14 °Brix, 18:1 if the Brix level is comprised between 14° and 16 °Brix. Some table grapes grown in Mediterranean climate can accumulate TSS higher than 16 °Brix, with low levels of acidity, thus leading to a TSS/AT ratio even greater than 30: 1. Grapes that accumulate TSS less than 12.5 °Brix and low TA levels, hardly reach the recommended ratio TSS/TA of 20:1, rather stopping at lower values.

Based on these considerations in 2012 an experimental trial of four years started on a total of 103 table grape cvs. Phenological phases in relation to the acidic and sugar content were measured in order to assess the TSS/TA ratio and build regression lines with TSS. Almost all cvs. showed a significant linear regression, with R² values higher than 0.80 and a standard error between 0.18 and 1.74.

TSS values of 103 cvs. at TSS/TA ratio of 20:1, predicted by means of linear regression equations, were subjected to cluster analysis based on Euclidean Distance. We identified nine clusters, of which the first two with the predicted TSS between 10.04 ° and 11.77 °Brix (7 cvs.) and 12.08 ° and 12.62 °Brix (7 cvs.), respectively.

Some of the cvs. showing TSS values below 12.5 °Brix at the TSS/TA of 20: 1, were subjected to a test panel of 24 tasters, who were asked to indicate the acceptability of these grapes on hedonic scale of 9 points.

Preliminary results showed that for some table grapes with TSS below 12.5 °Brix, a SST/AT ratio lower than the recommended 20: 1 can be proposed, while preserving an acceptability by the consumer. These results suggest a more modern perspective on grapes nutritional intake, which takes into account the real needs of Western countries where diabetes, hyperglycemia, obesity and cardiovascular diseases are the main dismetabolisms arising from a diet too rich in calories. These grapes thus represent a new frontier and an opportunity for producers of table grapes, who want to enterprise a market share on "grape diet", and represent a genetic basis for breeding aimed at obtaining new hypocaloric grape cultivars.

UVA DA TAVOLA IPOCALORICA, POSSIBILITÀ DI COLTIVAZIONE E NUOVE PROSPETTIVE DI MERCATO

Secondo il CODEX STAN 255 (2007), le uve da tavola possono essere raccolte al raggiungimento di un indice rifrattometrico almeno di 16 °Brix. Uve con un indice rifrattometrico più basso sono commercializzabili a condizione che il rapporto zuccheri/acidità totale (Solidi Solubili Totali/ Acidità Titolabile - SST/AT) sia almeno pari a 20:1 se il grado Brix è compreso tra 12,5 ° e 14 °Brix, 18:1 se il grado Brix è compreso tra 14 ° e 16 °Brix. Alcune varietà di uva da tavola allevate in clima mediterraneo possono accumulare SST superiori a 16 °Brix con bassi livelli di acidità, determinando in tal modo un rapporto SST/AT anche superiore a 30:1. Uve che accumulano SST sotto 12,5 °Brix e in presenza di bassi livelli di acidità, difficilmente raggiungono il rapporto consigliato SST/AT di 20:1, piuttosto fermandosi a valori inferiori.

Sulla base di queste considerazioni nel 2012 è iniziata una prova sperimentale durata quattro anni su un totale di 103 cv di uve da tavola. Le fasi fenologiche in riferimento al contenuto acidico e glucidico sono state rilevate con l'obiettivo di valutare il rapporto SST/AT e costruire linee di regressione con SST. Quasi tutte le cv hanno mostrato una regressione lineare significativa, con valori di R2 superiori a 0,80 ed errore standard compreso tra 0,18 e 1,74.

I valori predetti di SST delle 103 cv al raggiungimento del rapporto SST/AT di 20:1, per mezzo delle equazioni lineari di regressione, sono stati sottoposti ad un'analisi cluster basata sulla Distanza Euclidea. Abbiamo così identificato nove clusters, di cui i primi due con bassi valori dei SST predetti, compresi tra 10,04 ° e 11,77 °Brix (7 cv) per il primo cluster e fra 12,08° e 12,62 °Brix (7 cv) per il secondo cluster.

Alcune di queste cv, che mostravano valori SST minori di 12,5 °Brix al raggiungimento del rapporto SST/AT di 20:1, sono state sottoposte ad un panel test di 24 assaggiatori, a cui è stato chiesto di indicare l'accettabilità di queste uve su scala Edonistica di 9 punti. Al panel test sono state sottoposte anche uve "convenzionali" per un totale di 18 cv.

I risultati hanno evidenziato uve da tavola con un contenuto di SST inferiore ai 12,5 °Brix, per le quali può essere proposto un rapporto SST/AT inferiore a quello raccomandato di 20:1, conservando una buona accettabilità al consumo.

Questi dati risultano di particolare interesse e pongono le basi per una valutazione qualitativa più moderna, che consideri anche l'apporto nutrizionale delle uve consumate nella dieta, che tenga conto delle esigenze reali di paesi Occidentali in cui il diabete, l'iperglicemia, l'obesità e le malattie cardiovascolari rappresentano le principali dismetabolie, derivanti da una dieta eccessivamente ricca di calorie. Queste cv di uve a basso contenuto energetico rappresentano così una nuova frontiera e un'opportunità per i consumatori, che disporrebbero di frutta a più basso contenuto calorico. Di conseguenza, i produttori di uve da tavola avrebbero la possibilità di sfruttare una nuova quota di mercato, che potremmo definire delle "diet grape". Inoltre, tali varietà possono rappresentare una base genetica per approcci di miglioramento genetico mirato all'ottenimento di nuove varietà contraddistinte dal minore apporto calorico.

LES RAISINS DE TABLE HYPOCALORIQUES: POSSIBILITE DE CULTIVATION ET NOUVELLES PERSPECTIVES DE MARCHÉ

Selon le CODEX STAN 255 (2007), les raisins de table peuvent être récoltés lorsque l'indice réfractométrique atteint au moins de 16° Brix. Les raisins ayant un indice réfractométrique inférieur sont acceptés, à condition que le rapport sucre/acide (Solides solubles totaux/acidité tritatable - SST/AT) soit au moins égal à 20:1 si le niveau Brix est compris entre 12,5° et 14° Brix, 18:1 si le niveau Brix est compris entre 14° et 16° Brix. Certains raisins de table cultivés en climat méditerranéen peuvent accumuler des SST supérieurs à 16 ° Brix, avec faibles niveaux d'acidité, conduisant ainsi à un rapport SST/AT encore supérieur à 30:1. Les raisins qui accumulent des SST inférieurs à 12,5° Brix et faibles niveaux de TA, atteignent à peine le rapport recommandé SST/ AT de 20:1, s'arrêtant plutôt à des valeurs inférieures.

Sur la base de ces considérations, en 2012 a débuté un essai expérimental de quatre ans sur un total de 103 cvs de raisin de table. Les phases phénologiques par rapport à la teneur en acide et en sucre ont été mesurées afin d'évaluer le rapport SST/AT et de construire des lignes de régression avec les SST. Presque tous les cvs. ont montré une régression linéaire significative, avec des valeurs de R2 supérieures à 0,80 et une erreur standard entre 0,18 et 1,74.

Les valeurs SST des 103 cvs. à un rapport SST/AT de 20:1, par des équations de régression linéaire, ont été soumis à une analyse cluster basée sur la Distance Euclidienne. Nous avons identifié neuf clusters, dont les deux premiers avec le SST prédit entre 10,04° et 11,77° Brix (7 cvs) et 12,08° et 12,62° Brix (7 cvs.), respectivement.

Certains des cvs qui ont montré des valeurs SST inférieures à 12,5° Brix au SST/AT de 20:1, ont été soumises à un panel test de 24 dégustateurs, qui ont été invités à indiquer l'acceptabilité de ces raisins sur l'échelle Hédonique de 9 points.

Les résultats préliminaires ont montré que pour certains raisins de table avec SST inférieur à 12,5° Brix, peut être proposé un rapport TSS/TA inférieur au 20:1 recommandé, tout en préservant une acceptabilité par le consommateur. Ces résultats suggèrent une perspective plus moderne sur la consommation nutritionnelle des raisins, qui prend en compte les besoins réels des pays occidentaux où le diabète, l'hyperglycémie, l'obésité et les maladies cardiovasculaires sont les principaux déséquilibres résultant d'un régime trop riche en calories. Ces raisins représentent ainsi une nouvelle frontière et une opportunité pour les producteurs de raisins de table, qui veulent exploiter une part de marché sur le «raisin de régime», et représentent une base génétique pour la reproduction de nouveaux cultivars de raisin hypocalorique.

2017-1456: CYCLE, YIELD AND MUST CHEMICAL CHARACTERISTICS OF VARIETIES OF WHITE WINE GRAPE

Mara Fernandes Moura, Juliana Rocha de Souza, Lenon Romano Modesto, José Luiz Hernandez, Taiane Silva Santos: Postgraduate student in Tropical and Subtropical Agriculture of Instituto Agrônômico, Brazil, mara.fernandes.moura@gmail.com

The use of hybrids and rustic grapes in the São Paulo region is based on the preference of the local consumers for wines with characteristics of these varieties (Hernandes et al., 2010), which present greater resistance to fungal diseases. Among the cultivars of Brazilian white grapes for wine, there are some that present productive potential for the State of São Paulo, such as 'BRS Lorena', 'IAC Madalena', 'Moscatel de Jundiaí', 'Moscato Embrapa' and 'SR 501-17'. The objective of this work was to evaluate five varieties of white grapes destined to winemaking, grafted on the two main rootstocks used in viticulture in São Paulo, Brazil, 'IAC 766 Campinas' and 'IAC 572 Jales'. The experiment was performed on the experimental area of Centro APTA de Frutas in the Jundiaí city, São Paulo state, Brazil. The experimental design was a randomized block with split plot with five replications, the plots represented by varieties and subplots by rootstocks. The pruning was performed with two buds per branch, being evaluated the number of days to budding (NDB), number of days to flowering (NDF), number of days to maturation (NDM), yield (ton.ha⁻¹), content of soluble solids (SS), titratable acidity (TA) and maturation index (MI). There was no difference between rootstocks, and there was no interaction among rootstocks and varieties. The varieties did not show significant differences for yield, but there was a significant difference for the other variables. The SR 501-17 and Moscato Embrapa varieties presented less number of days for budding and flowering, although they did not differ from the BRS Lorena variety for number of days to budding. The SR 501-17 variety was higher precocity (150 days), while the BRS Lorena variety (176 days) was the later. For the quality of the must, the SR 501-17 and BRS Lorena varieties presented higher averages for soluble solids, with 18.1 and 16.2 ° Brix, respectively, and medium titratable acidity of 0.69 and 0.70% tartaric acid, which provided higher averages for the maturation index (26.34 and 26.00, respectively), although they did not differ from the Moscato Embrapa variety for this variable, due to the low titratable acidity of this cultivar. It is concluded that among the varieties evaluated in the two rootstocks, in Jundiaí/SP, the 'SR 501-17' was distinguished by the precocity and chemical quality of the must. Despite the maturation index was higher for the variety Moscato Embrapa, very low level of acidity is not recommended feature for elaboration of white wines.

CICLO, PRODUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DEL MOSTO DE CINCO VARIEDADES DE UVA BLANCAS PARA VINIFICACIÓN

El uso de híbridos y uvas rústicas en la región de São Paulo, (Brasil) se basa en la preferencia de los consumidores locales por vinos con las características de estas variedades (Hernandes et al., 2010), que tienen una mayor resistencia a las enfermedades fúngicas. Entre las variedades de uvas blancas brasileñas para producción del vino, hay algunas que presentan potencial productivo para el estado de São Paulo, como BRS Lorena, IAC Madalena Moscatel de Jundiaí, Moscato Embrapa y SR 501-17. El objetivo de este trabajo fue evaluar cinco variedades de uvas blancas destinadas a la vinificación, injertada en los dos principales portainjertos utilizados en la viticultura en São Paulo, 'IAC 766 Campinas' y 'IAC 572 Jales'. El experimento fue realizado en el área experimental del Centro de Frutas en la ciudad de Jundiaí. El diseño experimental utilizado fue en bloques al azar con parcelas subdivididas, con cinco repeticiones, las parcelas representadas por las variedades y las subparcelas por los portainjertos. Poda fue realizada en agosto de 2016, con dos por rama, evaluándose el número días hasta la brotación (NDB), el número de días hasta la floración (FDN), el número de días hasta la madurez (NDM), el rendimiento(ton.ha⁻¹), el contenido de sólidos solubles (SS), la acidez titulable (AT) y el índice de madurez (IM). No hubo diferencia significativa entre portainjertos y no hubo interacción de los portainjertos con las variedades. Las variedades no mostraron diferencias significativas para el rendimiento, pero hubo diferencias significativas para las otras variables. Las variedades SR 501-17 y Moscato Embrapa presentaron menor número de días hasta la brotación y la floración, aunque no difirieron de la variedad BRS Lorena para NDB. Mayor precocidad para la cosecha fue observada para la variedad SR 501-17 (150 días), mientras que la variedad BRS Lorena (176 días), fue la más tardía. Para la calidad del mosto, las variedades SR 501-17 y BRS Lorena presentaron mayores promedios de sólidos solubles, con 16,2 y 18,1°Brix, respectivamente, y acidez titulable de 0,69 y 0,70% de ácido tartárico, lo que proporcionó mayores promedios para el índice de maduración (26,34 y 26,00, respectivamente), aunque no difirieron de la variedad Moscato Embrapa para esta variable, debido a la baja acidez titulable de esta cultivar. Se concluye que, entre las variedades evaluadas, en ambos portainjertos en Jundiaí/SP, la SR 501-17 se destaca por la precocidad y calidad química del mosto. A pesar de que, el índice de madurez fue mayor para la variedad Moscato Embrapa, esta variedad no se mostró adecuada para la elaboración de vinos blancos por sus contenidos de acidez muy bajos presentados en las condiciones experimentales observadas.

CICLO, PRODUTTIVITÀ E CHIMICHE PROPRIETÀ DI VARIETÀ DI UVE DA VINO BIANCO

L'utilizzo di ibridi e uva rustici nella regione degli Stato di São Paulo si basa sulla preferenza dei consumatori locali per i vini con caratteristiche di queste varietà (Hernandes et al., 2010), cui presentano maggiore resistenza alle malattie fungine. Tra le varietà di uva bianca brasiliani per il vino, ci sono alcuni che presentano potenziale produttivo, come ad esempio 'BRS Lorena', 'IAC Madalena', 'Moscatel de Jundiaí', 'Moscato Embrapa' e 'SR 501-17'. L'obiettivo di questo lavoro è valutare cinque varietà di uve bianche destinano alla vinificazione, innestate nelle due portinnesti di principale utilizzazione in viticoltura negli Stato di São Paulo, Brasile, 'IAC 766 Campinas' e 'IAC 572 Jales'. L'esperimento è stato eseguito sulla zona sperimentale del Centro APTA de Frutta, a Jundiaí/SP. Il progetto sperimentale è stato in blocco randomizzato split plot con cinque repliche, le trame rappresentano la varietà e sottotrame i portinnesti. La potatura è stata eseguita con due gemme per branche, in corso di valutazione il numero di giorni di erba (NDB), il numero di giorni per la fioritura (NDF), il numero di giorni per la maturazione (NDM), la produttività (ton.ha-1), il contenuto di solidi solubili, la acidità titolabile (TA) e l'indice di maturazione (MI). Non c'era alcuna differenza tra portinnesti, e c'erano alcuna interazione tra i portinnesti e le varietà. Le varietà non mostrano differenze significative per la resa, ma c'era differenza significativa per le altre variabili. Le varietà SR 501-17 e Moscato Embrapa presentano meno per il numero di giorni per erba e per la fioritura, però non differiscono dalla varietà BRS Lorena per il NDB. Rialzo precocità per il raccolto è stato osservato per la varietà SR 501-17 (150 giorni), mentre la varietà BRS Lorena (176 giorni) è posteriore. Per la qualità del mosto, le varietà SR 501-17 e BRS Lorena presentano medie superiori per i solidi solubili, con 18,1 e 16,2 °Brix, rispettivamente, e media per la acidità titolabile di acido tartarico 0,69 e 0,70%, che prevedeva medie più elevati per la indice di maturazione (26,34 e 26,00 rispettivamente), anche non differiscono dalla varietà Moscato Embrapa per questa variabile, a causa della bassa acidità titolata di questa cultivar. Si è concluso che tra le varietà valutati nei due portinnesti, a Jundiaí/SP, 'SR 501-17' si distingueva per la precocità e per la chimica della qualità del mosto. Nonostante dell'indice di maturazione è stato superiore per la varietà Moscato Embrapa, il suo bassissimo livello di acidità non è raccomandato per l'elaborazione di vini bianchi.

2017-1626: FUNDAMENTAL RESEARCHES TO WRITE OF THE VITICULTURE A "CHARTER OF THE UNIVERSAL OR METAETHICAL SUSTAINABILITY 4.1C", ALSO, ACCORDING TO THE "PRODUCTIVE REVOLUTION OF 4.1C" OF CONEGLIANO CAMPUS 5.1C.

Giovanni Cargnello: CIRVE, Italy, giovannicargnello@gmail.com

Following previously published research, also from us, on sustainability, (Cargnello, 2007,2009, 2012,2013,2014,2015,2016; Carbonneau and Cargnello, 2013, 2015; Cargnello and Carbonneau, 2013; Cargnello and Col., 2005), in this paper presents the basic research conducted in order to write the "Charter of the Universal Sustainability 4.1C Viticulture" or " Charter of Sustainability meta-ethics 4.1C Viticulture ", according to the "Productive Revolution Viticulture 4.1C" (not 4.0), of the Conegliano Campus 5.1C.

Sustainability in this paper considers "all" descriptors with coefficient, not only economic, environmental, social, but also technical, existential (existential for humans and all other living and non-living beings, for the territory, for mother earth, to the lithosphere, to the universes), ethical, sectorial and "Universal Ethics 4.1C or MetaEthics 4.1C " in the harmonic chain, as well as in the "Productive Revolution 4.1C, and of Viticulture", according to the methods and the well-known algorithm of the "Great Chain MetaEthics 4.1C" of Conegliano Campus 5.1C. (Cargnello, 1997, 1999, 2003, 2007, 2009a, 2009b, 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2014, 2015, 2016; Carbonneau and Cargnello, 2013, 2015; Cargnello and Carbonneau, 2007, 2013; Cargnello and Col., 2005, 2007, 2009, 2013).

These activities w presented in this work include, among other things, research on various types of sustainability: UN, UNESCO, EC, OIV, Conegliano Campus, GiESCO, Equalitas, etc. and the production of the so-called "Revolution 4.0". (Cargnello, 2007,2009, 2012,2013,2014,2015,2016).

The aim of all of this is to certify in viticulture, not an unsatisfactory sectorial limited sustainability, but a " Universal Sustainability 4.1C " or " Meta-Ethical Sustainability 4.1C" or "Sustainability 4.1C,"; in other words, a sustainability that goes beyond those that are sectorial, which as such, also, according to this research are limited and unsatisfactory according to a universal view, such as noted in the "Great Chain MetaEthics 4.1C" of Conegliano Campus 5.1C, foundation.

Keywords- viticulture, revolution 4.0, revolution 4.1C, charter of the universal sustainability 4.1C, charter of sustainability metaethics 4.1C, coneigliano campus 5.1C, vine, wine

RICERCHE FONDAMENTALI PER SCRIVERE DELLA VITICOLTURA LA “CARTA DELLA SOSTENIBILITÀ UNIVERSALE 4.1C O METAETICA 4.1C”, ANCHE, SECONDO LA “RIVOLUZIONE PRODUTTIVA 4.1C” DEL CONEGLIANO CAMPUS 5.1C.

Facendo seguito a quanto, anche da noi, pubblicato sulla sostenibilità, (Cargnello, 2007,2009, 2012,2013,2014,2015,2016; Carbonneau and Cargnello, 2013, 2015; Cargnello and Carbonneau, 2013; Cargnello and Col., 2005) in questo lavoro verranno esposte le ricerche di base condotte per poter scrivere, come è stata scritta, la “Carta della Sostenibilità Universale 4.1C della Viticoltura” o “Carta della Sostenibilità MetaEtica 4.1C della Viticoltura”, anche secondo la “Rivoluzione Produttiva della Viticoltura 4.1C e non 4.0” del Conegliano Campus 5.1C.

Cioè di una sostenibilità che considera “tutti” i fattori coefficientati materiali ed immateriali non solo economici, ambientali, sociali, ma anche quelli tecnici, esistenziali, (esistenziali per l’uomo e per tutti gli altri esseri viventi e non viventi, per il territorio, per la madre terra, per la litosfera, per gli universi), etici settoriali ed “Etici Universali 4.1C o MetaEtici 4.1C” in armonica filiera, (così come nella “Rivoluzione Produttiva della Viticoltura 4.1C”), secondo la nota filosofia e metodologia, il noto algoritmo della “Grande Filiera MetaEtica 4.1C” del Conegliano Campus 5.1C. (Cargnello, 1997, 1999, 2003, 2007, 2009a, 2009b, 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2014, 2015, 2016; Carbonneau and Cargnello, 2013,2015; Cargnello and Carbonneau, 2007,2013; Cargnello and Col., 2005,2007,2009,2013).

Queste attività che verranno esposte in questo lavoro hanno compreso, tra l’altro, ricerche su varie sostenibilità: ONU, UNESCO, CE, OIV, Conegliano Campus, GiESCO, EQUALITAS, ecc. e sulla rivoluzione della produzione così detta 4.0 o “Rivoluzione 4.0”. (Cargnello, 2007,2009, 2012, 2013,2014,2015,2016).

E tutto ciò è stato fatto, anche, per poter praticamente certificare in viticoltura, non una insoddisfacente sostenibilità settoriale, limitata, ma una “Sostenibilità Universale 4.1C” o “Sostenibilità MetaEtica 4.1C” o “Sostenibilità 4.1C”, cioè una sostenibilità che va oltre a quelle settoriali, le quali come tali, anche, secondo queste ricerche sono risultate limitate, insoddisfacenti secondo una visione universale come quella, nota, della “Grande Filiera MetaEtica 4.1C” del Conegliano Campus 5.1C, fondamentale, anche, per scrivere la carta sulla “Sostenibilità 4.1C”.

Parole chiave-viticultura, viticoltura, rivoluzione 4.0, rivoluzione 4.1C e 5.1C, carta della sostenibilità universale 4.1C, carta della sostenibilità metaetica 4.1C , conegliano campus 5.1C, vite, vino

RECHERCHES FONDAMENTALES POUR REDIGER DE LA VITICULTURE LA “CARTE DE LA SOUTENABILITE UNIVERSELLE 4.1C OU METAETHIQUE 4.1C”, SELON AUSSI LA “REVOLUTION PRODUCTIVE 4.1C” DU CAMPUS DE CONEGLIANO 5.1C.

Pour faire suite aux travaux déjà publiés, aussi par nous, sur la soutenabilité (Cargnello, 2007,2009, 2012,2013,2014,2015,2016; Carbonneau and Cargnello, 2013, 2015; Cargnello and Carbonneau, 2013 ; Cargnello and Col., 2005), ce travail se propose d’exposer les recherches de base conduites pour rédiger la «Carte de la Soutenabilité Universelle 4.1C de la Viticulture » ou «Carte de la Soutenabilité MetaEthique 4.1C de la Viticulture », selon aussi la «Révolution Productive de la Viticulture 4.1C et non pas 4.0», du Conegliano Campus 5.1C.

C’est-à-dire une soutenabilité qui considère « tous » les descripteurs matériel et immatériel coefficientés non pas seulement économiques, du milieu, sociaux, mais aussi ceux techniques, existentiels (existentiels pour l’homme et pour tous les êtres vivants et non vivants , pour le territoire, pour la terre mère, pour la lithosphère, pour les univers), éthiques du secteur et «Ethiques Universels 4.1C ou MetaEthique 4.1C» ou en filière harmonieuse, (comme pour la «Révolution Productive de la Viticulture 4.1C»), selon la méthodologie et l’algorithme bien connus de la «Grande Filière MetaEtica 4.1C» du Conegliano Campus 5.1C (Cargnello, 1997, 1999, 2003, 2007, 2009a, 2009b, 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2014, 2015, 2016; Carbonneau and Cargnello, 2013,2015; Cargnello and Carbonneau, 2007,2013; Cargnello and Col., 2005,2007,2009,2013).

Ces activités regroupent des recherches sur différentes soutenabilités: ONU, UNESCO, CE, OIV, Conegliano Campus, GiESCO, EQUALITAS, etc. et sur la «Révolution de la Production 4.0». (Cargnello, 2007,2009, 2012,2013,2014,2015,2016).

Et tout ceci il a été fait, même pour pouvoir pratiquement certifier en viticulture, non pas une soutenabilité sectoriale insatisfaisante et limitée, mais une “Soutenabilité Universelle 4.1C” ou “Soutenabilité MetaEthique 4.1C” ou “Soutenabilité 4.1C”, c’est-à-dire une soutenabilité qui va au-delà de celles sectoriales qui sont limitées et insatisfaisantes selon une vision universelle comme celle de la « Grande Filière MetaEthique 4.1C » du Conegliano Campus 5.1C, fondamentale pour rédiger, aussi, cette carte sur la « Soutenabilité Universelle 4.1C ».

Mots-clé : viticulture, révolution 4.0, révolution 4.1C et 5.1C, carte de la soutenabilité universelle 4.1C, carte de la soutenabilité metaethique 4.1C, conegliano campus 5.1C, soutenabilité, vigne, vin

2017-1442: TOTAL POLYPHENOLS CONTENTS IN DIFFERENT GRAPEVINE VARIETIES IN HIGHLANDS OF SOUTHERN BRAZIL

Emilio Brighenti, Katia Casagrande, Paula Zelindro Cardoso, Mateus Pasa, Marlise Ciotta, Alberto Brighenti: Santa Catarina State Agricultural Research and Rural Extension Agency (EPAGRI), Brazil, brighent@epagri.sc.gov.br

Phenolic compounds are one of the main parameters of wine quality and contribute to the organoleptic characteristics, particularly color, astringency and body. In the highlands of southern Brazil, low temperatures and high accumulation of global solar radiation favor the synthesis of total polyphenols in grapes. The objective of this work was to evaluate the concentration of total polyphenols in different varieties of red and white wine grapes produced in high altitude regions of southern Brazil. The vineyard is located in variety collection of the Experimental Station of Santa Catarina State Agricultural Research and Rural Extension Agency (EPAGRI), located in the city of São Joaquim (28°16'30"S, 49°56'09"W, Altitude 1,400 m). The vineyard was planted in 2006, spacing 3.00 m between rows and 1.50 m between plants, the training system adopted was VSP and evaluations occurred in the 2015/2016 harvest. The content of total polyphenols was determined as proposed by Singleton & Rossi (1965), using the Folin-Ciocalteu method, with spectrophotometer readings. The evaluated white grape varieties were Riesling Renano, Verdelho, Marsanne, Petit Maseng, Moscato Giallo, Fiano, Chardonnay, Ribola Gialla, Trebbiano Toscano and Greco di Tufo. The evaluated red grape varieties were Negroamaro, Pinot Nero, Canaiolo Nero, Malvasia Nera, Barbera, Cabernet Sauvignon, Marselan, Merlot, Aglianico, Syrah, Croatina, Uva di Troia and Ancellotta. Significant differences were observed in polyphenol contents between the different varieties. This fact evidences the interaction between genotype and environment as one of the main factors related to accumulation and concentration of grape polyphenols. Polyphenol content ranged from 283.56 to 1.387.31 mg/L for white varieties, the varieties with the highest concentrations were Greco di Tufo (1,378.31 mg/L), Trebbiano Toscano (995.59 mg/L) and Ribola Gialla (737.48 mg/L), while Riesling Renano (283.56 mg/L), Verdelho (319.16 mg/L) and Marsanne (434.87 mg/L) presented the lowest values. For the red varieties, the total polyphenol content ranged from 523.87 to 4.929.57 mg/L, Ancellotta (4,929.57 mg/L), Uva di Troia (2,722.27 mg/L) and Croatina (2,410 mg/L) stood out for presenting the highest levels, while Negroamaro (523.87 mg/L), Pinot Nero (692.98 mg/L) and Canaiolo Nero (746.38 mg/L) presented the lowest levels of total polyphenols.

CONTENUTO DI POLIFENOLI IN DIVERSI VITIGNI IN REGIONE AD ALTA QUOTA DEL SUD DEL BRASILE

I composti fenolici sono uno dei principali parametri di qualità del vino e contribuiscono alle caratteristiche organolettiche, in particolare il colore, astringenza e il corpo. Nelle regioni di alta quota nel sud del Brasile, le basse temperature e l'elevato accumulo di radiazione solare favoriscono la sintesi di polifenoli totali nell'uva. L'obiettivo di questo studio era di valutare la concentrazione di polifenoli totali in diverse varietà di uve bianche e rosse prodotti in regioni d'alta quota del sud del Brasile. Il vigneto si trova nella collezione di varietà della Stazione Sperimentale del Centro di Ricerca Agricola ed Estensione Rurale di Santa Catarina (EPAGRI), con sede a São Joaquim (28°16'30"S, 49°56'09"W, altitudine 1400 m). Il vigneto è stato piantato in 2006, con una spaziatura di 3,00 m tra le file e 1,50 m tra le piante, nel sistema di allevamento spalliera e le valutazioni si sono verificati nell'annata 2015/2016. Il contenuto di polifenoli totali è stato determinato come proposto dalla Singleton & Rossi (1965), con il metodo del Folin-Ciocalteu e letture allo spettrofotometro. Le varietà a bacca bianca valutati erano Riesling Renano, Verdelho, Marsanne, Petit Maseng, Moscato Giallo, Fiano, Chardonnay, Ribola Gialla, Trebbiano Toscano e Greco di Tufo. Le varietà a bacca rossa valutati erano Negroamaro, Pinot Nero, Canaiolo Nero, Malvasia Nera, Barbera, Cabernet Sauvignon, Marselan, Merlot, Aglianico, Syrah, Croatina, Uva di Troia e Ancellotta. Sono stati osservati differenze significative nei polifenoli tra le diverse varietà, questo fatto mostra l'interazione tra genotipo e ambiente come uno dei principali fattori legati all'accumulazione e concentrazione di polifenoli nell'uva. Il contenuto di polifenoli ha variato 283,56-1387,31 mg/L per le varietà bianche, le varietà con le più alte concentrazioni sono state Greco di Tufo (1.378,31 mg/L), Trebbiano Toscano (995,59 mg/L) e Ribola Gialla (737,48 mg/L), mentre le varietà Riesling Renano (283,56 mg/L), Verdello (319,16 mg/L) e Marsanne (434,87 mg/L) hanno avuto i valori inferiori. Per le varietà rosse, il contenuto di polifenoli totali variava 523,87-4929,57 mg/L, le varietà Ancellotta (4.929,57 mg/L), Uva di Troia (2.722,27 mg/L) e Croatina (2.410,76 mg/L) si sono distinti per presentare i livelli più alti, mentre le varietà Negroamaro (523,87 mg/L), Pinot Nero (692,98 mg/L) e Canaiolo Nero (746,38 mg/L) avevano i livelli più bassi di polifenoli totali.

CONTENIDOS DE POLIFENÓLES EN DIFERENTES VARIEDADES DE UVAS VINIFERAS EN REGIONES DE GRAN ALTITUDES DEL SUR DE BRASIL

Los compuestos fenólicos son uno de los principales parámetros de calidad del vino y contribuyen a las características organolépticas, especialmente de color, astringencia y el cuerpo. En las regiones de gran altitud en el sur de Brasil, las bajas

temperaturas y alta acumulación de radiación solar favorecen la síntesis de polifenoles totales en las uvas. El objetivo de este estudio fue evaluar la concentración de polifenoles totales en diferentes variedades de uvas blancas y rojas producidas en regiones de gran altitud del sur de Brasil. El viñedo está situado en la colección de variedades de Estación Experimental del Centro de Investigación Agrícola y Extensión Rural de Santa Catarina (EPAGRI), con sede en São Joaquim (28°16'30"S, 49°56'09"W, altitud 1400 m). El viñedo se estableció en 2006, con el espaciamiento de 3,00 m entre hileras y 1,50 m entre plantas, en el sistema de conducción espaldera y las evaluaciones se produjeron en la cosecha 2015/2016. Se determinó el contenido de polifenoles totales según lo propuesto por Singleton y Rossi (1965), con el método de Folin-Ciocalteu con lecturas en espectrofotómetro. Se evaluaron las variedades de uva blanca Riesling Renano, Verdelho, Marsanne, Petit Maseng, Moscato Giallo, Fiano, Chardonnay, Ribola Gialla, Trebbiano Toscano y Greco di Tufo. Se evaluaron las variedades de uva roja Negroamaro, Pinot Nero, Canaiolo Nero, Malvasia Nera, Barbera, Cabernet Sauvignon, Marselan, Merlot, Aglianico, Syrah, Croatina, Uva di Troia y Ancellotta. Se observaron diferencias significativas en los polifenoles entre las diferentes variedades, este hecho muestra la interacción entre el genotipo y el medio ambiente como uno de los principales factores relacionados con la acumulación y la concentración de polifenoles en la uva. El contenido de polifenoles varió 283,56 a 1387,31 mg/L para las variedades blancas, las variedades con las concentraciones más altas fueron Greco di Tufo (1378.31 mg/L), Trebbiano Toscano (995.59 mg/L) y Ribola Gialla (737.48 mg/L), mientras las variedades Riesling Renano (283.56 mg/L), Verdelho (319.16 mg/L) y Marsanne (434.87 mg/L) mostraron los valores más bajos. Para las variedades rojas, el contenido de polifenoles totales osciló entre 523.87 a la 4929.57 mg/L, las variedades Ancellotta (4929.57 mg/L), Uva di Troia (2722.27 mg/L) y Croatina (2410.76 mg/L) se destacaron por niveles más altos, mientras que las variedades Negroamaro (523.87 mg/L), Pinot Nero (692.98 mg/L) y Canaiolo Nero (746.38 mg/L) tenían los niveles más bajos de los polifenoles totales.

2017-1680: EFFECT OF GENOTYPE X ENVIRONMENT INTERACTIONS OF GRAPEVINE HYBRIDS

CHARACTERISTICS

Dragan Nikolić, Zorica Ranković-Vasić, Aleksandar Petrović, Ivana Radojević, Tatjana Jovanovic-Cvetkovic, Branislava Sivčev: *University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, nikolic@agrif.bg.ac.rs*

Serbia has very favorable agro-ecological conditions for growing a large number of grapevine cultivars, from early to very late table cultivars and wine cultivars. Grapevine has been grown in Serbia at about 25,000 ha. Wine cultivars are represented at about 75.7%, and cultivars which grape is intended for consumption in the fresh state are grown at about 24.3% of the total area. The Faculty of Agriculture in Belgrade for many years working on the creation of new table grapevine cultivars which are adapted to cultivation in different agro-ecological environments.

Research in this paper was performed at two different locations: Radmilovac and Vršac. Four new interspecific hybrids (9846, 9896, 19574 and 20506) which are intended for table consumption were used as a material. The hybrids were obtained from crossing combinations: Muscat Hamburg x SV 12375 (9846 and 9896), SV 18315 x Muscat Hamburg (19574) and Seedling 113 x Musakt Hamburg (20506).

Grape yield per unit area, the properties of the bunch (bunch weight, bunch length, bunch width and number of berries in bunch), the properties of berry (berry weight, berry length and berry width), as well as the characteristic of grape quality (sugar content and total acids in the must) were studied in selected hybrids.

The highest yield per unit area in the localities Radmilovac and Vršac had a hybrid 9896 (14 998 kg/ha; 11 365 kg/ha). Analysis of variance results showed for the bunch weight, bunch width and number of berries in bunch, berry weight and berry length significant differences among the genotypes. Significant differences between investigated localities were determined for the bunch length and all the berry characters. The interaction between genotype and localities showed significant differences for bunch length, berry length and berry width.

Since the genotypes in the initial yielding (third year after planting), they are showed satisfactory results in relation to the objectives of selection.

EINFLUSS VON GENOTYP X UMGEBUNGSINTERAKTIONEN AUF EIGENSCHAFTEN VON WEINREBENHYBRIDEN

Serbien hat sehr günstige Agrar-ökologische Bedingungen für den Anbau einer großen Anzahl von Rebsorten, von frühen bis sehr späten Tafelkulturen und Weinkulturen. Wein Sorten haben in Serbien auf etwa 25.000 ha angebaut. Die Weinkulturen sind mit etwa 75.7% vertreten und die Sorten, die im frischen Zustand für den Konsum bestimmt sind, werden zu etwa 24.3% der Gesamtfläche angebaut. Die Fakultät für Landwirtschaft in Belgrad arbeitet seit vielen Jahren an der Schaffung neuer Tafelweinrebsorten, die für den Anbau in verschiedenen landwirtschaftlichen Umgebungen geeignet sind.

Die Forschung haben in diesem Papier an zwei unterschiedlichen Standorten durchgeführt: Radmilovac und Vršac. Als Material verwandeten vier neue interspezifische Hybride, die für den Tischverbrauch bestimmt sind: 9846, 9896, 19574 und 20506. Die Hybriden haben von jedem Kreuz erhalten: Muscat Hamburg x SV 12375 (9846 und 9896), SV 18315 x Muscat Hamburg (19574) und Sämling 113 x Muscat Hamburg (20506).

Die Traubenzahl, die Eigenschaft der Traube (Haufengewicht, Haufenlänge und Haufenbreite und Anzahl der Beeren im Bund), die Charakteristik der Beeren (Beerengewicht, Beerenlänge, Beerenbreite), sowie und die Eigenschaften des Haufens Qualität (Zuckergehalt und Gesamtsäuren im Most) haben in isolierten Hybriden untergesucht.

Der höchste Ertrag pro Flächeneinheit in den Ortschaften Radmilovac und Vršac hatte einen Hybrid 9896 (14998 kg/ha; 11365 kg/ha). Die Analyse der Varianz – Ergebnisse zeigte für das Haufengewicht, die Haufenbreite und die Anzahl der Beeren in einem Bündel, Beerengewicht und Beerenlänge signifikante Unterschiede zwischen den Genotypen. Signifikante Unterschiede zwischen den untersuchten Lokalitäten stellen haben für die Bündel – Länge und alle Charakteristik der Beeren – Zeichen bestimmt. Die Wechselwirkung zwischen Genotyp und Lokalitäten zeigte signifikante Unterschiede hinsichtlich der Bündellänge, der Beerenlänge und der Beerenbreite.

Da die Genotyp in der ersten Ernte (drittes Jahr nach der Pflanzung), sind sie zufriedenstellende Ergebnisse in Bezug auf die Ziele der Auswahl gezeigt.

EFFET DES INTERACTIONS GENOTYPE X ENVIRONNEMENT SUR CARACTERISTIQUES DES HYBRIDES DE VIGNE

En Serbie, on existe favorable conditions agroécologique pour cultiver plusieurs sortes de raisins de vigne cultivé, du début à très tard table variétés et variétés de vin. Vigne cultivée se cultive, en Serbie, en 25.000 ha. Les sortes vigne se trouve en 75.7%, mais les sortes qui ont les raisins pour consommation en état frais se cultive en 24.3% de la sufrage. Dans le Faculté d'agriculture de l'université de Belgrade, pendant beaucoup d'année, on travaille pour création nouvelle sortes de vigne qui sont adaptées à l'é leuage dans différentes conditions agroécologique.

Les recherche den cent oeuvre sont faint dans deux different localités: Radmilovac et Vršac. Pour matériau sont utilisés quatre nouvelle interspécifiques hybridés, qui sont dévdu pour le raisin de table consommation: 9846, 9896, 19574 et 20506. Les hybrides essayés sont attrapés des combinaisons croisé: Muscat de Hambourg SV x 12375 (9846 et 9896), SV 18315 x Muscat de Hambourg (19574) et Plantules 113 x Musact de Hambourg (20506).

Sur hybrides séparé ont étudié la contribution de raisins par la surface, caractéristique de raisin, (la masse de raisin, la longueur de raisin, l'ampleur de raisin, le nombre de grain de raisin), les caractéristique de grain (la masse de grain, la longueur de grain, l'ampleur de grain), aussi, les caractéristique de quaité de raisin (contenu de surce et les acides de moût).

Le plus grand contribution, par la surface dans la localié Radmilovac et Vršac, a eu l'hybryde 9896 (14 998 kg/ha; 11 365 kg/ha). Les résultats d'analyze de variance ont démantré que la masse de la raisins, l'ampleur de la raisins et le nombre de grain dans le raisins, la masse et la longuer de la grain sont assignés les grands différents entre les génotypes. Les grands différents entre les localités sont assignés pour la longueur de raisins et tous les caractéristique interrogé de les grains. L'interaction entre les génotypes et la localité a démontré les gradns différences pur la longueur de raisins, la longueur et l'ampleur de la grain.

L'interrogation des génotypes de début (troisième année de la plantation) a démontre les résultats satisfaisantes par rapport des buts assis de la selection.

2017-1430: CHITOSAN AND GRAPE SECONDARY METABOLITES: A PROTEOMICS AND METABOLOMICS

APPROACH

Luigi Bavaresco, Maurizio Zamboni, Luigi Lucini: *Università Cattolica del Sacro Cuore, Italy, luigi.bavaresco@unicatt.it*

The use of elicitors to trigger the defence mechanisms of the grapevine toward diseases, is a promising technique to be exploited to reach environmental sustainability in the vineyard. Chitosan is a polysaccharide obtained by deacetylation of chitin, i.e. the main component of the exoskeleton of shellfish and insects. Its documented roles, as an elicitor, are related to: a) synthesis of PR-proteins and other defence enzymes; b) synthesis of phenolics and terpene compounds; c) synthesis of stilbene phytoalexins. In the present work, *V. vinifera* L. cv. Ortrugo, grafted on 420A rootstock was grown in pot and treated, at veraison, by 0.03% chitosan solution at cluster level. Just before the treatment (T0) and 24 hours (T1), 48 hours (T2), 72 hours (T3) and 10 days (T4) later, the concentration of stilbenic compounds was detected, and at T1 proteomics and metabolomics analyses were done. Proteomics relies on the analysis of the complete set of proteins existing in a given substrate, while metabolomics relies on the analyses of the complete set of metabolites in a given substrate. After extraction of the proteins from the berry skins, the analysis of tryptic peptides was performed by using a shotgun MS/MS approach, by

a hybrid quadrupole-time-of-flight (Q-TOF) mass spectrometer coupled to a nano LC Chip Cube source. MS/MS spectra analysis of peptide identification allowed protein inference, against the proteome of *V. vinifera*, using Spectrum Mill MS Proteomics Workbench. Concerning metabolomics, an untargeted screening was performed via high-resolution mass spectrometry by using a hybrid Q-TOF spectrometer coupled to an UHPLC chromatographic system. Partial Least Square-discriminant analysis (PLS-DA) was the statistical approach used for both proteomics and metabolomics, and differential metabolites/proteins were then exported from covariance structures. The treatment improved the stilbene concentration over the control at T1. Proteomic analysis showed that superoxide dismutase (SOD) and phenylalanine ammonia-lyase (PAL) were overexpressed in the treated grapes. SOD is known to be an enzyme active against reactive oxygen species (ROS) while PAL is a key enzyme in the phenylpropanoids pathway. Metabolomics analysis highlighted the positive role of the treatment in improving the triperpenoid concentration (betulin, erythrodiol, uvaol, oleanolate); these compounds are known to be effective against microbes, insects and fungi.

CHITOSANO E METABOLITI SECONDARI DELL'UVA: UN APPROCCIO PROTEOMICO E METABOLOMICO

L'utilizzo di elicitori per attivare le difese naturali della vite contro le malattie è una tecnica promettente nell'ottica del raggiungimento della sostenibilità ambientale. Il chitosano è un polisaccaride ottenuto dalla deacetilazione della chitina che è il composto principale dell'esoscheletro dei crostacei e degli insetti. I ruoli riconosciuti a questa sostanza, come elicitore, sono legati a: sintesi delle PR-proteins e altri enzimi di difesa; sintesi di fenoli e terpeni; sintesi di fitoalessine (stilbeni). Nel presente lavoro si è considerato il vitigno Ortrugo (*V. vinifera* L.), innestato su 420A, coltivato in vaso, i cui grappoli sono stati trattati all'invasatura con una soluzione di chitosano allo 0.03%. Subito prima del trattamento (T0), 24 ore dopo (T1), 48 ore dopo (T2), 72 ore dopo (T3), e 10 giorni dopo (T4) si sono dosati gli stilbeni nell'uva e al tempo T1 è stata fatta l'analisi proteomica e metabolica. La proteomica consiste nell'analisi completa di tutte le sostanze proteiche di un dato substrato, mentre la metabolica consiste nell'analisi completa di tutti i metaboliti del medesimo substrato, fatta con strumenti di grande capacità analitica. Dopo l'estrazione delle proteine dalla buccia degli acini e dopo digestione triptica, i peptidi sono stati analizzati usando un approccio "shotgun" MS/MS, mediante spettrometria di massa ad alta risoluzione QTOF. Dopo inferenza dai peptidi con SpectrumMill e quantificazione label-free il proteoma di controllo e trattato sono stati confrontati con statistica multivariata (PLS-DA) e le proteine differenziali legate ai pathway metabolici sono state confrontate usando l'annotazione UniProt. L'analisi metabolica è stata condotta in forma untargeted mediante spettrometria di massa ad alta risoluzione QTOF, dopo estrazione metanolica e successiva identificazione usando databases open (PlantCyc) e custom. Il trattamento ha favorito la sintesi di stilbeni al tempo T1. L'analisi proteomica ha mostrato una sovraespressione degli enzimi superossidismutasi (SOD) e fenil-alanina-ammonio-liasi (PAL) nelle uve trattate; la SOD è un enzima noto per la sua azione contro le specie reattive all'ossigeno (ROS), mentre la PAL è un enzima chiave nella via biosintetica dei fenilpropanoidi. L'analisi metabolica ha evidenziato il ruolo positivo del trattamento nell'aumentare la concentrazione di triperpenoidi (betulina, eritrodiolo, uvaolo, oleanolato); questi composti sono noti essere attivi contro microorganismi, insetti e funghi.

CHITOSAN Y METABOLITOS SECUNDARIOS DE LA UVA: UN ENFOQUE PROTEÓMICO Y METABOLÓMICO

El uso de estimulantes para desencadenar mecanismos de defensa a enfermedades en la vid es una técnica prometedora que permitirá alcanzar la sostenibilidad medioambiental en el viñedo. Chitosan es un polisacárido obtenido mediante la desacetilación de la quitina, el principal componente del exoesqueleto de moluscos e insectos. Su papel como estimulante está relacionado con: a) la síntesis de proteínas PR y otras enzimas de defensa; b) la síntesis de compuestos fenólicos y terpénicos; y c) la síntesis de estilbenos fitoalessinas. En este trabajo, racimos de *V. vinifera* L. cv. Ortrugo (plantas cultivadas en maceta e injertadas en un patrón 420 A) fueron tratados en enero con una solución de chitosan al 0.03%. Las concentraciones de compuestos estilbénicos fueron medidas justo antes del tratamiento (T0), 24 horas (T1), 48 horas (T2), 72 horas (T3) y 10 días (T4) después, y en T1 se realizaron análisis proteómicos y metabolómicos. Los análisis proteómicos se realizaron en el conjunto completo de proteínas existentes en un substrato, mientras que los análisis metabolómicos se realizaron en el conjunto completo de metabolitos de un substrato. Después de la extracción de proteínas de la piel de las uvas, el análisis de los péptidos tripticos se realizó usando una aproximación de "shotgun MS/MS", mediante un espectrómetro de masas híbrido Q-TOF (quadrupole-time-of-flight) junto con una fuente "nano LC Chip Cube". El análisis MS/MS para la identificación de los péptidos permite la identificación de la proteína dentro del proteoma de *V. vinifera*, usando un "Spectrum Mill MS Proteomics Workbench". En relación a la metabolómica, se realizó un screening no dirigido mediante una espectrometría de masas de alta resolución, usando un espectrómetro híbrido Q-TOF unido a una cromatografía UHPLC. El análisis del discriminante PLS-DA (Partial Least Square-discriminant analysis) fue utilizado para el estudio estadístico de los datos tanto proteómicos como metabolómicos, y el diferencial metabolitos/proteínas fue exportado desde las estructuras de covarianza. El tratamiento mejoró la concentración de estilbeno en T1 frente al control. El análisis proteómico mostró que la superóxido dismutase (SOD) y la fenilalanina ammonia-liasa (phenylalanine ammonia-lyase; PAL) se sobreexpresaron en las uvas tratadas. Se sabe que SOD es una enzima con actividad frente a las especies reactivas de oxígeno

(reactive oxygen species; ROS), mientras que PAL es una enzima clave en la vía metabólica de los fenilpropanoides. Los análisis metabolómicos destacaron el papel positivo del tratamiento en la mejora de la concentración de triperpenoides (betulin, eritrodíol, uvaol, oleanolát); estos compuestos se conocen por ser efectivos contra microbios, insectos y hongos.

2017-1704: THE DYNAMICS OF OCHRATOXIGENIC FUNGI CONTENTS THROUGH DIFFERENT STAGES OF DRIED GRAPE PRODUCTION

Lusine Hakobyan, Karine Grigoryan, Armen Trchounian: *Yerevan State University, Research Institute of Biology, Armenia, hakobyanl@ysu.am*

Dried vine fruit (raisin, sultana and currant) is the second (after wine) most important product of viticulture. Data showed a steady growth of production and expanding trade of dried vine fruit in international market. Concerning this, the contamination of dried grape by ochratoxigenic fungi and ochratoxin A (OTA) has attracted much attention.

Favorable climatic conditions in countries with well-developed viticulture contribute to the spreading of fungi, potential producers of OTA. The latter was frequently detected in grape processing products, especially in different varieties of dried vine fruit (Bau et al., 2005; Battilani et al., 2006). Species of *Aspergillus* section *Nigri* like *A. niger*, *A. carbonarius* and *A. tubingensis* were the main filamentous fungi producing OTA.

The aim of this work was to identify the contamination sources of dried vine fruit by ochratoxigenic filamentous fungi and OTA, as well to determine the Critical Control Points (CCP) at different stages of their production. 48 samples of soil and 81 samples of fresh grape berries collected in 4 regions of Armenia were investigated. As a result 22 filamentous micromycetes sp. from 7 genera, as *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Fuzarium*, *Cladosporium*, *Trichoderma* and *Mucor*, were isolated. Ochratoxigenic *A. niger*, *A. carbonarius* and *A. sclerotioniger* were identified. However, *A. carbonarius* and *A. sclerotioniger* were detected only in fresh grape berries samples. Primary contamination of grapes occurred during vegetation, especially maturation period of grape berries, when the risk of mechanical damages was the highest.

Drying process is one of CCP. As the most of dried products is produced by solar air-drying method, secondary contamination occurs in plants. In our studies 27 species of filamentous fungi belonging to 6 genera, as *Aspergillus*, *Penicillium*, *Trichoderma*, *Alternaria*, *Mucor* and *Syncephalastrum*, were isolated and identified from 87 samples of dried vine fruit, collected at different stages of production. The samples had quite high contamination level by potential toxigenic *A. niger* and *A. carbonarius* species. The frequencies of occurrence of these species in samples were 73% and 59%, respectively. In our investigations on the new substrate - dried vine fruit we first identified *A. sclerotioniger* and *A. lacticoffeatus*. These species were described as potential producers of OTA (Samson et al., 2004).

The contamination level of manufactured products was increased throughout the entire production process. However, any fungal growth was not detected in samples collected immediately after sulfitation of raw material, while there was a high contamination level of final product. This proved an inhibitory effect of sulfur dioxide on the growth and development of filamentous fungi. Then, contamination of product by toxigenic species was increased during drying process. The mass proportion of *A. carbonarius* was increased too, because humidity reduced in grape berries. Regardless of used drying technology, the presence of Good Hygiene Practices (GHP) and Good Manufacturing Practices (GMP) in dried vine fruit production is important for prevention of secondary contamination of final product. This will be the base for implementation of HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) in food chain.

References

1. Battilani P., Giorni P., Bertuzzi T., Formenti S., Pietri A. Black aspergilli and ochratoxin A in grapes in Italy. *Int J Food Microbiol.* 111. 2006. p. S53–S60.
2. Bau M., Bragulat M.R., Abarca M.L., Minguez S., Cabanes F.J. Ochratoxigenic species from Spanish wine grapes. *Int J Food Microbiol.* 98. 2005. p. 125–130.
3. Samson R.A., Houbraeken J.A., Kuijpers F.A., Frank J.M., Frisvad J.C. New ochratoxin A or sclerotium producing species in *Aspergillus* section *Nigri*. In *Studies in Mycology*. vol. 50. 2004. p. 45–61.

LE DEVELOPPEMENT DE FONGUS OCHRATOXIGENIQUE A TRAVERS DIFFERENTES ETAPES DE LA PRODUCTION DE RAISINS SECS

Après le vin, le raisin sec est le deuxième produit le plus important de la viticulture. On observe une stable hausse de sa production et une expansion de ce produit sur le marché international. En conséquence les contaminations du raisin sec par le fungus ochratoxigenique et ochratoxine A (OTA) attirent beaucoup l'attention.

Les conditions climatiques favorables dans les pays où la viticulture est bien développée contribuent à la propagation des fungus, producteurs potentiels d'OTA. Ce dernier a été fréquemment détecté dans les produits de transformation du raisin, en particulier dans différentes variétés de fruits de vigne séchés (Bau et al., 2005, Battilani et al., 2006). Les espèces de la section *Aspergillus Nigri* comme *A. niger*, *A. carbonarius* et *A. tubingensis* étaient les principaux fungus filamenteux produisant de l'OTA.

Le but de notre travail a été d'identifier la source de contamination du raisin sec par fungus ochratoxigenique et OTA, ainsi que de déterminer le Point Critique de Control (PCC) pendant les différentes étapes de production. 48 échantillons des sols et 81 échantillons de raisin ont été prélevés dans les quatre régions d'Arménie. A la suite ont été identifiées 22 micromycètes filamenteux de 7 genres; *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Fuzarium*, *Cladosporium*, *Trichoderma* et *Mucor*. Ochratoxigenic *A. niger*, *A. carbonarius* et *A. sclerotioniger*. Le *A. carbonarius* et *A. sclerotioniger* ont pu être détecté uniquement dans les baies de raisin fraîchement cueillis. Une première contamination du raisin arrivent pendant la végétation, plus souvent pendant la période de maturation, quand le risque d'endommagement mécanique et le plus haut.

Le processus de séchage et un PCC. Comme la plupart des produits séchés est produit par la méthode solaire de séchage à l'air, une deuxième contamination se produit pendant le processus de séchage. Dans notre étude 27 espèces de fungus filamenteux appartenant à six genres (*Aspergillus*, *Penicillium*, *Trichoderma*, *Alternaria*, *Mucor* et *Syncephalastrum*) ont été isolées et identifiées parmi 87 échantillons de raisins secs prélevés pendant différentes étapes de production. Ces échantillons avaient une très haute niveau de contamination par *A. niger* et *A. carbonarius* qui sont potentiellement toxigènes. Les taux de détection de ces espèces ont été de 73% et 59% respectivement. Pendant notre études de raisin sec nous avons identifié *A. sclerotioniger* et *lacticoffeatus*. Ces espèces ont été décrites comme producteurs potentiels d'OTA (Samson et al., 2004).

Le niveau de contamination augmentait durant tout le processus de production. Tandis qu'aucune apparition des fungus n'as pas été détectée sur les échantillons prélevés immédiatement après sulfuration des produit frais le niveau de contamination était très haute sur le produit final. Ca prouve l'effet inhibiteur de dioxyde de soufre sur l'apparition et développement des champignons filamenteux. La contamination des produits par des espèces toxigènes augmentait pendant le séchage. La proportion massique de *A. carbonarius* a été augmentée aussi avec la réduction de l'humidité dans les baies de raisin. Indépendamment de type de séchage le respect de Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) et Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF) dans la production des fruits séchés est très important pour la prévention des contaminations secondaires de produit final. C'est le fondement pour la mise en oeuvre de ARPC (Analyse des Risques et le Points Critiques de Control).

Références

1. Battilani P., Giorni P., Bertuzzi T., Formenti S., Pietri A. Black aspergilli and ochratoxin A in grapes in Italy. *Int J Food Microbiol.* 111. 2006.
2. Bau M., Bragulat M.R., Abarca M.L., Minguéz S., Cabanes F.J. Ochratoxigenic species from Spanish wine grapes. *Int J Food Microbiol.* 98. 2005.
3. Samson R.A., Houbraken J.A., Kuijpers F.A., Frank J.M., Frisvad J.C. New ochratoxin A or sclerotium producing species in *Aspergillus* section *Nigri*. In *Studies in Mycology*. vol. 50. 2004.

DINÁMICA DEL CONTENIDO DE FONGOS OCHRATOXIGÉNICOS

Las pasas es el segundo producto más importante de la viticultura después del vino. Los análisis económicos demuestran un crecimiento constante de la producción y la expansión del comercio de pasas en el mercado internacional. En este sentido, la contaminación de pasas por fungus ocratoxigénicos y ocratoxina A (OTA) atrae cada vez más atención.

Las condiciones climáticas favorables en los países con viticultura bien desarrollada contribuyen a la propagación de fungus, potenciales productores de OTA, que se detectó con frecuencia en los productos de transformación de uva, especialmente en diferentes variedades de pasas (Bau et al., 2005; Battilani et al., 2006). Especies de *Aspergillus* sección *Nigri*: *A. niger*, *A. carbonarius* y *A. tubingensis* fueron los principales fungus filamentosos productores de OTA.

El objetivo de este trabajo fue identificar las fuentes de contaminación de pasas por fungus filamentosos ocratoxigénicos y OTA, así como determinar los Puntos Críticos de Control (PCC) en diferentes etapas de su producción. 48 muestras de suelo y 81 muestras de bayas frescas recogidas en 4 regiones de Armenia se investigaron. 22 especies de micromicetos filamentosos de 7 géneros, como *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Fuzarium*, *Cladosporium*, *Trichoderma* y *Mucor* se detectaron. De las ocratoxigénicas *A. niger*, el *A. carbonarius* y el *A. sclerotioniger* se identificaron. Sin embargo, *A. carbonarius* y *A. sclerotioniger* se detectaron sólo en muestras de frutas frescas de uva. La contaminación primaria de las uvas se produjo

durante la vegetación, especialmente el período de maduración de las frutas de uva, cuando el riesgo de daños mecánicos fue el más alto. El proceso de secado es uno de PCC. Como la mayoría de los productos secos se realiza por el método de secado al aire solar, se produce una contaminación secundaria. Se aislaron e identificaron 27 especies de hongos filamentosos pertenecientes a 6 géneros, como *Aspergillus*, *Penicillium*, *Trichoderma*, *Alternaria*, *Mucor* y *Syncephalastrum*, de 87 muestras de pasas recogidas en diferentes etapas de producción. La contaminación de pasas potencialmente por las especies toxigénicas *A. niger* y *A. carbonarius* es bastante alta. Las frecuencias de aparición de estas especies en las muestras fueron de 73% y 59%, respectivamente. En nuestras investigaciones sobre el nuevo sustrato de vid seco, identificamos primero *A. sclerotioniger* y *A. laticoffeatus*. Estas especies fueron descritas como productores potenciales de OTA (Samson et al., 2004). El grado de contaminación del producto producido aumenta a lo largo de todo el proceso de producción. Sin embargo, no se detectó ningún crecimiento de hongos en las muestras recogidas inmediatamente después de la sulfuración de la materia prima, mientras que había un alto nivel de contaminación del producto final. Durante el proceso de secado se incrementa también la contaminación del producto por especies toxigénicas. La proporción relativa de *A. carbonarius* aumenta, debido a la humedad reducida en bayas de uva. Independientemente de la tecnología de secado utilizada, la presencia de Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y Buenas Prácticas de Producción (BPP) en las empresas para la producción de pasas es importante para la prevención de la contaminación secundaria del producto final. Esto puede servir de base para la implementación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) en la cadena alimentaria.

Referencias

1. Battilani P., Giorni P., Bertuzzi T., Formenti S., Pietri A. Black aspergilli and ochratoxin A in grapes in Italy. *Int J Food Microbiol.* 111. 2006. p. S53–S60.
2. Bau M., Bragulat M.R., Abarca M.L., Minguez S., Cabanes F.J. Ochratoxigenic species from Spanish wine grapes. *Int J Food Microbiol.* 98. 2005. p. 125–130.
3. Samson R.A., Houbraken J.A., Kuijpers F.A., Frank J.M., Frisvad J.C. New ochratoxin A or sclerotium producing species in *Aspergillus* section *Nigri*. In *Studies in Mycology*. vol. 50. 2004. p. 45–61.

2017-1636: GRAPEVINE CANOPY MANAGEMENT USING THE VITICANOPY APP

Roberta De Bei, Sigfredo Fuentes, James Hook, Matthew Gilliam, Steve Tyerman, Casandra Collins: *The University of Adelaide, Australia, roberta.debei@adelaide.edu.au*

Grapevine canopy management involves numerous techniques applied to alter the amount and distribution of shoots, leaves and fruit to obtain a desirable yield/quality ratio. There are several techniques that can be applied to assess canopy architecture and to gather information for management decision making; however, their use is not widespread since they are expensive and laborious and they can only be performed on a few plants. VitiCanopy is a newly developed, free App for smartphones and tablet PCs that can be used as a simple alternative to traditional methods to measure canopy architecture parameters using digital image analysis. During the calibration and validation process, VitiCanopy has rendered highly comparable results to traditional methods and has been shown to reliably support the decision-making process for management purposes. Implementing VitiCanopy during routine vineyard operations could be useful to assess spatial differences in canopy architecture within a vineyard and can be related to other viticultural management strategies, such as irrigation and fertilization. Routine information gathering can be also achieved using VitiCanopy to create a record/history of practices and responses from grapevines in order to make more informed decisions to achieve specific wine styles and vineyard uniformity.

USO DELL'APP VITICANOPY PER LA GESTIONE DELLA CHIOMA DELLA VITE

La gestione della chioma della vite comporta l'utilizzo di una serie di tecniche atte a modificare la quantità e la distribuzione dei germogli, foglie e grappoli, con l'obiettivo di ottenere un rapporto ottimale tra produzione e qualità. Ci sono diverse tecniche che possono essere utilizzate per misurare l'architettura della chioma e per ottenere informazioni da usare nel processo decisionale per la gestione del vigneto; tuttavia, l'uso di queste tecniche non è molto diffuso in quanto spesso richiedono elevati investimenti di denaro e di risorse umane e possono applicarsi solo in un numero ridotto di viti o "piante sentinelle". VitiCanopy è un'applicazione gratuita che è stata recentemente creata per cellulari e tablet ed offre una semplice alternativa ai metodi tradizionali per la misurazione dell'architettura della chioma attraverso l'uso dell'analisi di immagini digitali. Durante il processo di validazione, i risultati ottenuti con VitiCanopy si sono dimostrati altamente comparabili a quelli ottenuti con metodi tradizionali. Inoltre, VitiCanopy si è dimostrata affidabile come strumento per facilitare il processo di gestione del vigneto. VitiCanopy infatti, se implementata nelle routinarie operazioni di gestione del vigneto, permette di

individuare facilmente la variabilità spaziale del vigore delle chiome; questo parametro può a sua volta essere correlato ad altre pratiche viticole come l'irrigazione e la fertilizzazione. L'ottenimento di misure con VitiCanopy durante la stagione vegeto-produttiva, se applicato di anno in anno, può essere utilizzato per creare un registro delle pratiche utilizzate e del loro effetto non solo sull'architettura della chioma ma anche sulla qualità dell'uva e del vino così da trovare l'ottima interazione tra questi parametri.

MANEJO DEL DOSEL DE VIDES CON LA APP VITYCANOPY

El manejo del dosel de vides involucra un número de técnicas aplicadas para alterar la cantidad y distribución de brotes, hojas y frutos para obtener un nivel de rendimiento/calidad deseado. Hay varias técnicas que se pueden usar para el monitoreo de la arquitectura del dosel y para obtener información de ellas para manejo y toma de decisiones. Sin embargo, el uso de estas técnicas no está tan masificado ya que muchas de ellas requieren alta inversión de dinero y recursos humanos y solo pueden ser aplicadas a plantas centinelas. VitiCanopy es una App gratis que ha sido recientemente creada para móviles y tablets como una simple alternativa a métodos tradicionales para medir parámetros de la arquitectura del dosel usando análisis de imágenes digitales. Durante los procesos de calibración y validación, los resultados de VitiCanopy han resultado altamente comparable con métodos tradicionales. Aun más, VitiCanopy ha mostrado ser una herramienta altamente confiable para el apoyo en el proceso de la toma de decisiones para propósitos de manejo. Implementando VitiCanopy en las operaciones rutinarias del viñedo puede facilitar la detección de variabilidad espacial con respecto a arquitectura del dosel en el viñedo, los que pueden estar relacionados con otras prácticas vitícolas como riego y fertilización. La obtención de información rutinaria puede lograrse también a través de VitiCanopy para crear un historial de prácticas y respuestas del dosel de vides para mejor toma de decisiones que contribuyan a obtener un estilo de vino deseado y uniformidad de dosel en terreno.

2017-1515: RENEWABLE ENERGY AND HYDROGEN ON-SITE GENERATION FOR IRRIGATION AND MOBILITY IN VINEYARDS

Javier Carroquino, Nieves García-Casarejos, Pilar Gargallo, Francisco-Javier García-Ramos, Jesús Yago: Intergia energía sostenible S.L., Spain, javier.carroquino@unizar.es

The energy used in agriculture is a source of global emissions of greenhouse gases. In the vineyards, the two main types of this energy are electricity for pumping and diesel for agricultural machinery. In order to reduce these emissions, the European project LIFE REWIND addresses the supply of this demand from renewable sources.

First of all, comprehensive data on energy demand and available renewable resources have been obtained in several case studies. Secondly, a set of simulations and optimizations have been performed, in search of the best configuration and sizing, both from an economic and emission reduction point of view. For this purpose, it used software based on genetic algorithms. Thirdly, a prototype has been designed and installed, it is being used for the validation in a real case. Finally, throughout a year of operation, various technical and economic parameters are being measured for further analysis.

Regarding the prototype, it is not connected to the utility grid, avoiding the cost and environmental impact of a grid extension. The system includes three kinds of photovoltaic fields. One is located on a fixed structure on the terrain. Another one is on a pond, on top of a floating system that has been specially designed for irrigation ponds. The last one is mounted on a two axis solar tracker. Each has its own solar inverter. The total amount of nominal power is 44 kW. A lead acid battery with 120 kWh of capacity carries out the energy storage. Three isolated inverters support a three phase, 400 V 50 Hz micro-grid, the same characteristics of the utility grid. An advanced control subsystem has been constructed, using free hardware and software. The electricity produced feeds a set of seven pumps used for purification, elevation and pressurization of water in a drip irrigation system located in a vineyard. The irrigation water is the wastewater of the own winery, once purified. The whole set is connected to the internet, for its control and surveillance. In addition, two motorized cameras allow to visit the facility from any place.

Since the irrigation season does not include the whole year, there is an amount of surplus energy. With this surplus, an electrolyser produces on site hydrogen by electrolysis of water. An off-road vehicle with fuel cell feeds on that hydrogen and carries people in the vineyard. The only emission of the process is high purity water.

The photovoltaic array placed on the surface of the pond produces three positive effects. To start with, it is not necessary to allocate any land area to place the photovoltaic field. Secondly, the loss of water due to evapotranspiration is reduced. And lastly, a better thermal and electrical behaviour of the photovoltaic panels is expected, producing more energy.

In conclusion, the results show the technical and economic feasibility of stand-alone renewable energy systems to feed seasonal irrigation in vineyards. On the one hand, the economic costs, the environmental impacts and the landscape impacts of grid extensions are avoided. In the same way, the use of diesel generator sets and their associated emissions are also avoided. On the other hand, it is shown that it is possible to replace diesel in agricultural machinery, substituting it for electricity or hydrogen of 100% renewable origin and produced on the vineyard itself, or in the winery, without any external energy input. Moreover, it is expected to obtain positive effects on the rural economy and employment, which will be quantified through interviews. Besides, two software tools are being developed, in order to facilitate the replication of the proposed solutions in each individual case.

ENERGÍA RENOVABLE E HIDRÓGENO GENERADOS IN SITU PARA RIEGO Y MOVILIDAD EN VIÑEDOS

La energía que se utiliza en agricultura es una fuente de emisiones de gases de efecto invernadero. En los viñedos, los tipos de energía empleada son la electricidad para riego y el gasóleo para maquinaria agrícola y movilidad. Para reducir esas emisiones, el proyecto europeo LIFE REWIND aborda el suministro de esta demanda energética desde fuentes renovables.

En primer lugar, se han obtenido datos completos sobre la demanda de energía y los recursos renovables disponibles en varios casos de estudio. En segundo lugar, se ha realizado un conjunto de simulaciones y optimizaciones, en busca de la mejor configuración y dimensionamiento, tanto desde el punto de vista económico como de reducción de emisiones. Para ello se ha utilizado un software basado en algoritmos genéticos. En tercer lugar, se ha diseñado e instalado un prototipo, que se está utilizando para la validación en un caso real de una explotación vitivinícola. Por último, durante un año de funcionamiento del prototipo, se están midiendo diversos parámetros técnicos y económicos para su posterior análisis.

El prototipo no está conectado a la red eléctrica, evitando así el costo y el impacto ambiental de una extensión de red. El sistema incluye tres diferentes campos fotovoltaicos. Uno está colocado sobre una estructura metálica fija en el terreno. Otro está en la superficie de una balsa, montado sobre un sistema flotante que ha sido especialmente diseñado para las balsas de riego. El último está montado en un seguidor solar de dos ejes. Cada uno tiene su propio inversor solar. La potencia nominal total es de 44 kW. Una batería de plomo-ácido con 120 kWh de capacidad se encarga del almacenamiento de energía. Tres inversores aislados crean una micro red trifásica de 400 V 50 Hz, es decir, de las mismas características de la red eléctrica. Se ha construido un avanzado subsistema de control, que utiliza hardware y software libres. La electricidad producida alimenta un conjunto de siete bombas utilizadas para la depuración, elevación y presurización de agua en un sistema de riego por goteo ubicado en un viñedo. El agua de riego es la que se ha utilizado previamente en la propia bodega, una vez depurada. Todo el conjunto está conectado a internet, para su control y vigilancia. Además, unas videocámaras motorizadas permiten su visita de forma remota.

Dado que la temporada de riego no comprende todo el año, se produce una cantidad de energía sobrante. Con este excedente, en la misma ubicación, un electrolizador produce hidrógeno mediante electrólisis del agua. Un vehículo todoterreno equipado con pila de combustible reposta ese hidrógeno y es utilizado para transporte de personal en el viñedo. La única emisión del proceso es agua de alta pureza.

El conjunto de paneles fotovoltaicos flotante en la superficie de la balsa produce tres efectos positivos. En primer lugar, no es necesario ocupar terreno para colocar el campo fotovoltaico. En segundo lugar, la pérdida de agua de la balsa debido a la evapotranspiración se reduce. Y en tercer lugar, se espera un mejor comportamiento térmico y eléctrico de los paneles fotovoltaicos, produciendo más energía.

Por un lado, los resultados muestran la viabilidad técnica y económica de los sistemas autónomos de energía renovable para alimentar el riego estacional en los viñedos. De esta manera, se evitan los costos económicos, los impactos ambientales y los impactos paisajísticos de las extensiones de red. También se evita el uso de grupos electrógenos diésel y sus emisiones asociadas. Por otro lado, se demuestra que es posible reemplazar el gasóleo en la movilidad y la maquinaria agrícola, sustituyéndolo por electricidad o hidrógeno de origen 100% renovable producido en el propio viñedo, o en la bodega, sin aporte energético externo. Además, se espera obtener efectos positivos sobre la economía rural y el empleo, que se están cuantificando mediante entrevistas. Se está desarrollando software para la replicación de las soluciones propuestas.

ÉNERGIE SOUTENABLE ET HYDROGENE GENERES SUR PLACE POUR L'IRRIGATION ET LA MOBILITE DANS LES VIGNOBLES

L'énergie utilisée en agriculture constitue une source d'émissions de gaz à effet de serre. Dans les vignobles, les types d'énergie employés sont l'électricité pour l'irrigation et le gazole pour les machines agricoles et la mobilité. Afin de réduire ces émissions, le projet européen LIFE REWIND étudie l'approvisionnement de cette énergie partant des sources soutenables.

Premièrement, on a obtenu des données à propos du besoin d'énergie et des ressources soutenables disponibles dans plusieurs cas d'étude. Ensuite, on a réalisé un ensemble de simulations et d'optimisations, à la recherche de la meilleure configuration, tant du point de vue économique que de la réduction d'émissions. Pour ce faire on a utilisé un logiciel basé sur des algorithmes génétiques. Après on a développé et installé un prototype, qui est en train d'être utilisé pour valider dans un cas réel d'une exploitation vitivinicole. Finalement, pendant une année de fonctionnement du prototype, on est en train de mesurer les paramètres techniques et économiques pour leur analyse postérieure.

Le prototype n'est pas connecté au réseau électrique, afin d'éviter le coût et l'impact environnemental. Le système comprend trois différents champs photovoltaïques. L'un est situé sur une structure métallique fixe dans le terrain. L'autre, à la surface d'un étang, établi sur un système flottant crée spécialement pour les étangs d'irrigation. Le dernier est installé sur un suiveur solaire à deux axes. Chacun a son propre onduleur photovoltaïque. La puissance nominale totale est de 44 kW. Une batterie de plomb-acide de 120 kWh s'occupe de l'accumulation de l'énergie. Trois onduleurs à batterie créent un micro-réseau à 400 V 50 Hz, c'est à dire, les mêmes caractéristiques du réseau électrique. On a construit un innovateur sous-système de contrôle. L'électricité produite alimente sept bombes utilisées pour l'épuration, élévation et pressurisation de l'eau sur un système d'irrigation goutte-à-goutte situé dans un vignoble. L'eau d'irrigation est celle qu'on a utilisé préalablement dans la cave après avoir été épurée. Tout l'ensemble est connecté sur internet afin d'être contrôlé. En plus des caméscopes à moteur permettent la visite à distance.

Étant donné que la saison de l'irrigation ne comprend pas toute l'année, on produit une quantité d'énergie excédentaire. Avec cet excédant, dans le même emplacement, un électrolyseur produit de l'hydrogène au moyen de l'électrolyse de l'eau. Un véhicule 4x4 équipé de pile à combustible ravitaille cet hydrogène et il est utilisé pour le transport du personnel dans le vignoble. La seule émission de ce processus est de l'eau d'haute pureté.

L'ensemble photovoltaïque flottant sur la surface de l'étang produit trois effets positifs. En premier lieu, ce n'est pas nécessaire d'occuper le terrain. En deuxième lieu, la perte de l'eau de l'étang due à l'évapotranspiration est réduite. En troisième lieu, on attend un meilleur comportement thermique et électrique des panneaux photovoltaïques en produisant plus d'énergie.

D'un côté, les résultats montrent la viabilité technique et économique des systèmes autonomes d'énergie soutenable pour alimenter l'irrigation des vignobles. C'est de cette façon que l'on évite les coûts économiques, les impacts environnementaux et les impacts dans le paysage produits par les prolongations de réseau électrique. On évite aussi l'usage des groupes électrogènes diesel et leurs émissions associées. D'autre part on prouve qu'il est possible de remplacer le gazole dans la mobilité et les machines agricoles, en le remplaçant par l'électricité ou l'hydrogène d'origine 100% soutenable et produit dans le propre vignoble sans apport énergétique externe. En plus, on espère obtenir des effets positifs sur l'économie rurale et l'emploi, ce que nous sommes en train de quantifier. On est en train de développer des logiciels pour adapter les solutions proposées à chaque cas spécifique, ce qui facilitera la réplique.

2017-1517: FOLIAR APPLICATION OF SPECIFIC INACTIVATED YEAST WITH ACTION ON PHENOLIC AND AROMATIC METABOLISM OF GRAPES

Tomasi Diego, Panighel Annarita, Flamini Riccardo, Lovat Lorenzo, Battista Fabrizio: *Lallemand Inc, Italy, diego.tomasi@crea.gov.it*

In order to obtain high quality wines, it is necessary to have proper aromatic and polyphenolic ripening. With this goal, two foliar spray treatments (previously approved and registered) with the patent pending application technology of Lallemand Inc. Canada have been tested in the vineyard during a four year period (2013-2016). LaVigne™ Mature was tested on Merlot grape variety whereas LaVigne™ Aroma was tested on Glera grape variety. The application of the specific inactivated yeast

for both of the products includes two foliar treatments; the first spray has to be done at the beginning of the veraison and the second spray approximately ten days after the first.

During the four year program, the impact of the treatments was evaluated on aromatic precursor content of Glera and total and extractable polyphenols on Merlot. Finally, wines were produced from the treated grapes in order to fully understand the organoleptic properties of the treatments.

In years 2015 and 2016 the results of the LalVigne™ Mature treatment on Merlot wine variety have been compared with a thinned thesis.

There was no treatment effect on the pH, total acidity and sugars content in all the considered vintages. Regarding the LalVigne™ Mature treatment on Merlot, we observed a general increase of the flavonoids content as well as for the total and extractable anthocyanins. Similarly, the analysis of the content in glycosylated aromatic precursors on Glera variety, when treated with LalVigne™ Aroma, showed an increase in terpene compounds. These compounds are typical of the Glera variety. Furthermore, we observed an increase in benzenoids and norisoprenoids compounds.

For wines sensory analyses of both varieties, we confirmed the results of the chemical analyses, evidenced by a higher intensity of the treated wines' aroma (floral note in treated Glera and ripe fruit in treated Merlot). We also observed a decrease in vegetal character, an overall better balance, and a reduction in bitterness.

The comparison between the results of treated Merlot's variety and the thinned thesis showed the same content in polyphenolic compounds. However, this effect has been obtained in thinned thesis because of a 30% lower production level. As a consequence, the level of sugar content strongly increased whereas the total acidity decreased and the pH was raised. All those characteristics have led to a final outcome that was determined to be out of equilibrium.

The experiment confirmed the efficacy of the use of the products tested in the vineyard during various vintages, with different weather condition.

The tested products can be considered a useful tool capable of acting on the secondary metabolism of the plant, improving the aromatic profile (LalVigne™ Aroma) and improving the polyphenolic profile (LalVigne™ Mature).

Moreover, the products worked without altering the peculiar features of the varieties and without any impact on sugar content, degradation of acids and pH.

APPLICAZIONE FOGLIARE DI LIEVITI SPECIFICI INATTIVATI CON AZIONE SUL METABOLISMO AROMATICO E FENOLICO DELLE UVE

Ottenere uve con una buona maturazione aromatica e polifenolica è un requisito indispensabile per avere vini di qualità. Con questo obiettivo nel corso di quattro anni di sperimentazioni (2013-2016) sono stati testati in vigneto due diversi prodotti commerciali, già registrati ed autorizzati e con domanda di brevetto depositata da Lallemant Inc. Canada, LalVigne™ Mature su Merlot e LalVigne™ Aroma su Glera. L'applicazione del derivato di lievito per entrambi i prodotti prevede due trattamenti fogliari, il primo ad inizio invaiatura ed il secondo dieci giorni dopo. Nei quattro anni di sperimentazione si è valutato l'impatto dei trattamenti sul contenuto in precursori aromatici su Glera ed il contenuto in polifenoli totali ed estraibili su Merlot. Nelle annate 2015 e 2016 i risultati del trattamento con LalVigne™ Mature su Merlot sono stati confrontati anche con una tesi diradata. Infine dalle uve sono stati elaborati i vini allo scopo di cogliere appieno il risultato organolettico sul prodotto finito. Per entrambi i prodotti in tutte le annate di studio non sono stati evidenziati effetti sul contenuto di zuccheri, acidi e sul pH. Per quanto riguarda il Merlot trattato con LalVigne™ Mature si è sempre registrato un incremento dei flavonoidi totali e degli antociani sia totali che estraibili. Analogamente l'analisi dei precursori aromatici glicosidati eseguita sulle uve Glera trattate con LalVigne™ Aroma ha fatto registrare un incremento dei composti terpenici, tipici della varietà Glera, e di alcuni composti benzenoidi e norisoprenoidi.

Per entrambe le varietà, quanto osservato dal punto di vista analitico è stato confermato dalle analisi sensoriali, che hanno evidenziato per i vini prodotti con le uve trattate una maggiore intensità olfattiva con note di frutta matura (per il Merlot) e floreali (per la Glera) più marcate, una diminuzione delle note vegetali a cui si è accompagnata una maggior armonia e minori sensazioni di amaro.

Nel Merlot, il confronto con la tesi diradata, ha evidenziato un pari livello di composti polifenolici, ma nella tesi diradata questo effetto si è ottenuto grazie ad un calo produttivo di circa il 30% a cui è conseguito un alto incremento del contenuto zuccherino, una diminuzione dell'acidità totale ed un innalzamento del pH. Questi effetti hanno portato ad uve alla vendemmia che nel loro complesso sono state valutate "meno equilibrate".

La sperimentazione ha confermato l'efficacia dell'utilizzo del prodotto testato in vigneto, effetto che è risultato essere consistente anche in annate molto diverse tra loro.

I due prodotti testati possono essere considerati un utile strumento in grado di agire sul metabolismo secondario della pianta, andando a migliorare il profilo aromatico nel caso del prodotto LalVigne™ Aroma ed il profilo polifenolico nel caso del LalVigne™ Mature senza snaturare le peculiari caratteristiche varietali e senza alcun impatto sull'accumulo zuccherino, sulla degradazione di acidi e sul pH delle uve.

APPLICATION FOLIAIRE DE LEVURES INACTIVÉES SPÉCIFIQUES AVEC ACTION SUR LE MÉTABOLISME AROMATIQUE ET PHÉNOLOGIQUE DES RAISINS

Obtenir des raisins dotés d'une bonne maturité aromatique et polyphénolique est nécessaire à l'obtention de vins de qualité. Pour atteindre cet objectif, deux produits commerciaux, déjà enregistrés et autorisés et avec la technologie d'application en instance de brevet de Lallemand Inc. Canada, ont été testés sur des vignobles pendant quatre ans, de 2013 à 2016. Il s'agit de LalVigne™ Mature sur Merlot et LalVigne™ Aroma sur Glera. L'application de ces produits prévoit deux traitements foliaires : le premier au début de la véraison et le deuxième dix jours après. Les quatre ans d'expérimentation ont permis d'évaluer l'impact des traitements sur la teneur en précurseurs aromatiques sur Glera et sur la teneur en polyphénols totaux et en polyphénols extractibles sur Merlot. Les vins issus de ces raisins ont ensuite été élaborés dans le but d'établir un bilan organoleptique complet sur le produit fini.

En 2015 et 2016 les résultats du traitement avec LalVigne™ Mature sur Merlot ont été aussi confrontés à un essai des vendanges en vert (éclaircissage des grappes).

Aucun des deux produits n'a eu un impact significatif sur les teneurs en sucres, en acides et sur le pH. En revanche, le Merlot traité avec LalVigne™ Aroma a enregistré une augmentation des flavonoïdes totaux et des anthocyanes totaux et extractibles. L'analyse des précurseurs aromatiques glycosylés sur les raisins Glera traités avec LalVigne™ Aroma a montré une teneur plus importante en composés terpéniques, typiques de la variété Glera, ainsi qu'en certains composés benzoïdes et norisoprenoïdes. Pour les deux variétés, les analyses sensorielles ont confirmé les résultats analytiques. Les vins produits avec les raisins traités avec les produits LalVigne™ avaient une plus grande intensité olfactive avec des notes plus marquées de fruits mûrs (pour le Merlot) et florales (pour la Glera), des notes végétales moins intenses, une plus grande harmonie et une amertume moindre.

Le Merlot, confronté avec l'essai éclairci, a mis en évidence un niveau égal de composés polyphénoliques, mais dans l'essai éclairci, cet effet a été obtenu grâce à une baisse de la production de 30 % environ, ce qui a entraîné une augmentation de la teneur en sucres, une baisse de l'acidité totale et une hausse du pH, avec comme conséquence, l'obtention de grappe moins équilibrés.

L'expérimentation a confirmé l'efficacité des produits LalVigne™ testés sur des millésimes très différents. Ils peuvent ainsi être considérés comme des outils intéressants pouvant agir sur le métabolisme secondaire de la plante et capables d'améliorer le profil aromatique (dans le cas du produit LalVigne™ Aroma) et le profil polyphénolique (dans le cas de LalVigne™ Mature), sans dénaturer les caractéristiques variétales et sans influencer la teneur en sucres, la dégradation des acides et le pH des raisins.

2017-1521: EFFECTS OF PARTIAL ROOT ZONE DRYING AND DEFICIT IRRIGATION STRATEGIES ON YIELD AND QUALITY OF MICHELLE PALIERI GRAPE CULTIVAR IN TEKIRDAG CONDITIONS

Zafer Coşkun, Arzu Gunduz, Mehmet Gülcü, Tezcan Alço, Lerzan Öztürk, Cengiz Özer, Gürkan Avcı: 1, Turkey, zafer.coskun@tarim.gov.tr

Abstract

In recent years, due to global warming and drought problems new methods were developed to enhance water use efficiency obtained by drip irrigation. One of them is limited irrigation and other is Partial Root-Zone Drying irrigation. These strategies are considered as new techniques for the standardization of grape quality and yield and increasing water use efficiency. On this purpose the effects of Partial Root Zone Drying and limited irrigation on yield, quality and water use efficiency of Michele Palieri grape variety were evaluated.

The Project was conducted at the Viticulture Research Institute of Tekirdag on Michele Palieri grape cultivar between 2015-2016. In the project, 4 different irrigation treatments were applied on varieties. These issues were 1. Full irrigation; Soil water in the 90 cm soil profile was completed to the field capacity, 2. Deficit irrigation, (DI-50), amount of 50% irrigation water of full irrigation treatment was applied, 3. Partial root zone drying partial root zone drying (PRD-50); amount of 50% irrigation water of full irrigation treatment was applied alternately; 4. Non irrigated. Irrigations was started when 50% of available water holding capacity in effective root depth consumed.

As a result, in table grape cultivar 50% irrigation water save was obtained in deficit irrigation and partial root zone drying strategies treatments to Full irrigation treatment. In yield in Michele Palieri table grape cultivar, a decrease was significantly determined in deficit irrigation and partial root zone drying strategies treatments as to Full irrigation treatment respectively 12,35% ,14,25%. In grape cultivar an increase was significantly detected in irrigation water use efficiency (IWUE) with deficit irrigation and partial root zone drying strategies treatments according to Full irrigation treatment.

**EFFEKTE DER TEILWIRKENZONE TROCKNUNGS- UND DEFIZITIERUNGSREGELUNGSTRATEGIEN ZUR
AUSBILDUNG UND QUALITÄT VON MICHELE PALIERI TRAUBENKULTIVAREN IN TEKIRDAGBEDINGUNGEN**

In den letzten Jahren wurden aufgrund der globalen Erwärmung und Dürreprobleme neue Methoden entwickelt, um die Effizienz der Wasserwirtschaft durch Tropfbewässerung zu erhöhen. Einer von ihnen ist begrenzt Bewässerung und andere ist Teilweise Root-Zone Trocken Bewässerung. Diese Strategien werden als neue Techniken für die Standardisierung von Traubenqualität und -ertrag sowie die Steigerung der Wasserverbrauchseffizienz betrachtet. Zu diesem Zweck wurden die Wirkungen der Teilwurzelzonen-Trocknung und der begrenzten Bewässerung auf die Ertrags-, Qualitäts- und Wasserverbrauchseffizienz der Rebsorte von Michele Palieri beurteilt.

Das Projekt wurde im Weinbau-Forschungsinstitut von Tekirdag auf der Traube von Michele Palieri zwischen 2015 und 2016 durchgeführt. In dem Projekt wurden 4 verschiedene Bewässerungsbehandlungen auf Sorten angewendet. Diese Fragen waren 1. Vollbewässerung; Das Bodenwasser im Bodenprofil von 90 cm wurde bis zur Feldkapazität vervollständigt, 2. Defizitbewässerung (DI-50), 50% Bewässerungswasser der Vollbewässerungsbehandlung angewendet, 3. Teilwurzelzone Trocknung Teilwurzelzone Trocknung (PRD-50); Die Menge der 50% Bewässerungswasser der vollen Bewässerung Behandlung abwechselnd angewendet wurde; 4. Nicht bewässert. Die Bewässerung wurde begonnen, wenn 50% der verfügbaren Wasseraufnahmekapazität in effektiver Wurzeltiefe verbraucht wurden.

Als Ergebnis wurde in Tafeltraubenkultur 50% Bewässerungswassersparnis bei Defizitbewässerung und Teilwurzelzonen-Trocknungsstrategienbehandlungen zur Vollbewässerungsbehandlung erhalten. Bei der Ausbeute in der Tafeltrauben-Sorte von Michele Palieri war eine Abnahme signifikant bei der Defizitbewässerung und bei der Behandlung der partiellen Wurzelzonen-Trockenstrategien als bei der Bewässerungsbehandlung mit 12,35% bzw. 14,25% zu beobachten. In der Traubensorte wurde ein Anstieg in der Bewässerungswassernutzungswirksamkeit (IWUE) mit Defizitbewässerung und Teilwurzelzonen-Trocknungsstrategien nach Vollwässerungsbehandlung signifikant nachgewiesen.

**EFFEKTE DER TEILWIRKENZONE TROCKNUNGS- UND DEFIZITIERUNGSREGELUNGSTRATEGIEN ZUR
AUSBILDUNG UND QUALITÄT VON MICHELE PALIERI TRAUBENKULTIVAREN IN TEKIRDAGBEDINGUNGEN**

In den letzten Jahren wurden aufgrund der globalen Erwärmung und Dürreprobleme neue Methoden entwickelt, um die Effizienz der Wasserwirtschaft durch Tropfbewässerung zu erhöhen. Einer von ihnen ist begrenzt Bewässerung und andere ist Teilweise Root-Zone Trocken Bewässerung. Diese Strategien werden als neue Techniken für die Standardisierung von Traubenqualität und -ertrag sowie die Steigerung der Wasserverbrauchseffizienz betrachtet. Zu diesem Zweck wurden die Wirkungen der Teilwurzelzonen-Trocknung und der begrenzten Bewässerung auf die Ertrags-, Qualitäts- und Wasserverbrauchseffizienz der Rebsorte von Michele Palieri beurteilt.

Das Projekt wurde im Weinbau-Forschungsinstitut von Tekirdag auf der Traube von Michele Palieri zwischen 2015 und 2016 durchgeführt. In dem Projekt wurden 4 verschiedene Bewässerungsbehandlungen auf Sorten angewendet. Diese Fragen waren 1. Vollbewässerung; Das Bodenwasser im Bodenprofil von 90 cm wurde bis zur Feldkapazität vervollständigt, 2. Defizitbewässerung (DI-50), 50% Bewässerungswasser der Vollbewässerungsbehandlung angewendet, 3. Teilwurzelzone Trocknung Teilwurzelzone Trocknung (PRD-50); Die Menge der 50% Bewässerungswasser der vollen Bewässerung Behandlung abwechselnd angewendet wurde; 4. Nicht bewässert. Die Bewässerung wurde begonnen, wenn 50% der verfügbaren Wasseraufnahmekapazität in effektiver Wurzeltiefe verbraucht wurden.

Als Ergebnis wurde in Tafeltraubenkultur 50% Bewässerungswassersparnis bei Defizitbewässerung und Teilwurzelzonen-Trocknungsstrategienbehandlungen zur Vollbewässerungsbehandlung erhalten. Bei der Ausbeute in der Tafeltrauben-Sorte von Michele Palieri war eine Abnahme signifikant bei der Defizitbewässerung und bei der Behandlung der partiellen Wurzelzonen-Trockenstrategien als bei der Bewässerungsbehandlung mit 12,35% bzw. 14,25% zu beobachten. In der Traubensorte wurde ein Anstieg in der Bewässerungswassernutzungswirksamkeit (IWUE) mit Defizitbewässerung und Teilwurzelzonen-Trocknungsstrategien nach Vollwässerungsbehandlung signifikant nachgewiesen.

2017-1545: EVALUATION OF LONG TERM CHANGES FOR VITICULTURAL CLIMATE INDICES IN TURKEY-THRACE

Serkan Candar, Tezcan Alço, Elman Bahar, Ahmet Semih Yaşasin, Zafer Coşkun: Tekirdağ Viticulture Research Institute, Turkey, serkan.candar@tarim.gov.tr

Climate change has become an important difficulty globally because of its effects on the worldwide environment and vitiviniculture. As predicted climate change effects would be various for different grape production zones. Models particularly point to greater warming over land and higher northern latitudes. Due to the gradual temperature rise is projected to continue growers will have to adapt to climate change using various strategies. Optimal management of agriculture and water resources, can be achieved by comprehending an area's climate conditions. Therefore, climate indices are representative for the various viticultural climate, related to the requirements of varieties and should be use as research tools for vitivinicultural zoning.

Some descriptor indices, including Branas Heliothermal Index (BI), Huglin Index (HI), Winkler Index (WI), Branas Hydrothermic Index (Hyl), Drought Index (Dri), Cool Night Index (CI) and Dryness Index (DI), were calculated for long term (1950-2016) and for last five consecutive years (2012-2013-2014-2015-2016) for Eastern Thrace where is one of the most important viticultural zone of Turkey to see the evaluation of long term changes for viticultural climate indices in Turkey Thrace.

Data obtained from Turkish State Meteorological Service for four cities (Tekirdağ, Çanakkale, Edirne, Kirklareli) from six meteorological observation stations and long term climate has shown a tendency to warm up and instability in precipitation and temperatures for last five years.

Thus, for determining strategies such as variety selection and cultivation management, data should be evaluated for long years and considered in the trends over the last 5-10 years and even strategies should be determined during the vegetation period by weather forecasts for shorter periods.

AUSWERTUNG DER LANGFRISTIGEN VERÄNDERUNGEN FÜR DIE WEINBAU KLIMAINDIZEN IN DER THRAKIEN-TÜRKEI

Der Klimawandel hat sich zufolge seiner Auswirkungen auf die weltweite Umwelt und dem Weinbau zu einer ernsten Problematik entwickelt. Wie prognostiziert wird der Effekt des Klimawandels sich unterschiedlich auf die verschiedenen Traubenproduktionszonen auswirken. Modelle weisen besonders auf eine Stärkere Erwärkung über Land und höhere nördliche Breiten hin. Die stufenweise Temperaturerhöhung wird voraussichtlich fortgesetzt und Landwirte müssen sich an den Klimawandel mithilfe von verschiedenen Strategien anpassen. Eine optimale Bewirtschaftung der Landwirtschaft und der Wasserressourcen kann durch die Verständigung der klimatischen Bedingungen erreicht werden.

Deshalb repräsentieren die Klimaindizen die unterschiedlichen Weinbaubedingungen, die mit den Anforderungen der Sorten zusammenhängen, und sollten als Forschungsinstrumente für die Weinbau- und Weinbauzonen verwendet werden.

Einige Indizen für den Indischen Ozean, einschließlich Branas Heliothermal Index (BI), Huglin Index (HI), Winkler Index (WI), Branas Hydrothermischer Index (Hyl), Dürreindex (Dri) (2010-2013-2014-2015-2016) Welcher einer der wichtigsten Weinbauzonen der langfristigen Veränderungen für Weinbau Klima Indizen in Thrakien Region der Türkei ist.

Daten, die in den letzten fünf Jahren von der Türkischen Landesmeteorologie für vier Städte (Tekirdağ Çanakkale Edirne Kirklareli) von sechs meteorologischen Beobachtungsstationen und langfristigen Klima erhalten worden sind haben gezeigt, dass eine Tendenz zur Erwärkung und Instabilität der Niederschläge vorliegen. Für die Bestimmung von Strategien wie Sortenauswahl und Kultivierungsmanagement sollten die Daten für lange Jahre ausgewertet und in den Trends der letzten 5-10 Jahre berücksichtigt werden, und selbst Strategien sollten während der Vegetationsperiode durch Wettervorhersagen für kürzere Zeiträume bestimmt werden.

Der Klimawandel hat sich zufolge seiner Auswirkungen auf die weltweite Umwelt und dem Weinbau zu einer ernsten Problematik entwickelt. Wie prognostiziert wird der Effekt des Klimawandels sich unterschiedlich auf die verschiedenen Traubenproduktionszonen auswirken. Modelle weisen besonders auf eine Stärkere Erwärkung über Land und höhere nördliche Breiten hin.

ÉVALUATION DES CHANGEMENTS A LONG TERME POUR LES INDICES DU CLIMAT VITICOLE EN TURQUIE THRACE

Le changement climatique est devenu une difficulté mondiale importante en raison de ses effets sur l'environnement mondial et la vitiviniculture. Comme les effets prévus du changement climatique seraient divers pour différentes zones de production de raisin. Les modèles indiquent en particulier un réchauffement plus important des terres et des hautes latitudes septentrionales. En raison de la hausse progressive de la température est prévu pour continuer les agriculteurs devront

s'adapter au changement climatique en utilisant diverses stratégies. Une gestion optimale de l'agriculture et des ressources en eau peut être réalisée en comprenant les conditions climatiques d'une région. Par conséquent, les indices climatiques sont représentatifs des différents climats viticoles, liés aux besoins des variétés et devraient être utilisés comme outils de recherche pour le zonage vitivinicole.

Certains indices descripteurs, y compris l'indice héliothermal de Branas (BI), l'indice de Huglin (HI), l'indice de Winkler (WI), l'indice hydrothermique de Branas (HyI), l'index de sécheresse (IdS), l'index de nuit fraîche (INF) et l'indice de sécheresse (IS), ont été calculés pour le long terme (1950-2016) et pour les cinq dernières années consécutives (2012-2013-2014-2015-2016) pour la Thrace Orientale, où est l'un de la zone viticole la plus importante de la Turquie, pour voir l'évaluation des changements à long terme pour les indices climatiques viticoles en Turquie Thrace.

Les données obtenues auprès du Service Météorologique de l'Etat Turc pour quatre villes (Tekirdağ, Çanakkale, Edirne, Kırklareli) provenant de six stations d'observation météorologique et le climat à long terme a montré une tendance au réchauffement et à l'instabilité des précipitations et des températures pour les cinq dernières années.

Ainsi, pour déterminer des stratégies telles que la sélection des variétés et des données de gestion de la culture devrait être évaluée pendant de longues années et considérée dans les tendances des 5 à 10 dernières années et même des stratégies devraient être déterminées pendant la période de végétation par des prévisions météorologiques pour des périodes plus courtes.

2017-1511: NEW SEEDLESS GRAPEVINE VARIETIES WITH MULTIPLE BIOLOGICAL RESISTANCE CREATED IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Gheorghe Savin, Vladimir Cornea, Ivan Baca, Andrei Botnarenco: Research and Practical Institute for Horticulture and Food Technologies, Moldova, ghsavin@yahoo.com

The seedless grapevine varieties are not presented in old traditional grapevine assortment of Carpathian-Danubian-Pontic region, inclusively of the Republic of Moldova. The researches and testing of some introduced oriental seedless varieties denoted the absence of perspectives for its cultivation in industrial vineyards: they are seriously affected by critical local winter conditions and have an unstable crop productivity. The concept of genetic improvement of assortment in republic was oriented to creation of varieties, inclusive seedless, with different directions of use and resistance to stressful factors, adapted to climatic conditions of northern extremity of industrial viticulture. Established theoretical conclusion concerning the absence of genetic barriers for transmission through heredity to hybrid offspring of quality and resistance, practical realization of this hypothesis – created biological material (varieties, elite, descendants) that meets in one genotype quality, including seedlessness, productivity, tolerance to stress factors, resulted in creation of current grapevine assortment, adapted to local conditions. In paper is presented the seedless component of this assortment – new grapevine varieties Apiren alb, Apiren roz, Apiren negru de Grozesti, Apiren roz timpuriu and Apiren Basarabean, that possess high quality and productivity, advanced resistance to abiotic and biotic unfavourable factors of the environment and present the prerequisite for development and consolidation of the basis for elaboration of ecological production. These varieties produce seedless grapes for fresh consumption and technological processing (juice, compote, marinade, jam, raisins, wine etc.). A short ampelographical description according O.I.V. Descriptor List is presented, as well as some agro-biological and technological characteristics: phenological stages, grape and berry weights, sugar and acidity contents. Variety Apiren roz timpuriu has very early time of full physiological maturity of the berry - 3rd decade of July – 1st decade of August and the rest of varieties - in 3rd decade of August – 1st decade of September. Potential production, depending on the variety, can range from 10 to 14 tons per hectare and is adjusted depending on the destination of grapes utilization. All these varieties were patented and introduced in Catalog of plant varieties, admitted in production process in industrial viticulture. The originality of varieties, reduced number of chemical treatments represents some of advantages for including such genotypes as components of sustainable viticulture, as well as to confront the actual climatic and socio-economic challenges (phenomenon of „Climate Change”, ensuring food security and food safety, protection of environment). At the same time, these varieties, as well as the diversity of accumulated biological material with seedless properties allows realization of new breeding programs guided by the current molecular technologies - a necessary basis for future improvement of assortment.

NOUVELLES VARIETES DE VIGNE SANS PEPINS AVEC RESISTANCE BIOLOGIQUE MULTIPLE CREEES EN REPUBLIQUE DE MOLDOVA

Les variétés sans pépins de vigne ne sont pas présentées dans l'ancien traditionnel assortiment de vigne de la région Carpathian-Danubian-Pontic, inclusivement de la République de Moldova. La recherche et l'expérimentation de certaines variétés orientales sans pépins introduites dénotent l'absence de perspectives pour sa culture dans les vignobles industriels: elles sont gravement affectées par les conditions critiques de l'hiver local et ont une productivité végétale instable. Le concept d'amélioration génétique de l'assortiment en république a été orienté vers la création de variétés, y compris sans pépins, avec différentes directions d'utilisation et résistance aux facteurs stressants, adaptés aux conditions climatiques de l'extrémité nord de la viticulture industrielle. Conclusion théorique établie sur l'absence de barrières génétiques pour la transmission par hérédité à la progéniture hybride de qualité et de résistance, réalisation pratique de cette hypothèse - matériel biologique (variétés, élite, descendants) comprenant dans une seule génotype qualité, y compris l'absence de pépins, la productivité, la tolérance aux facteurs de stress, a permis la création de l'assortiment de vins actuel, adapté aux conditions locales. Dans le papier est présenté le composant sans pépins de cet assortiment - nouvelles variétés de vigne Apiren alb, Apiren roz, Apiren negru de Grozesti, Apiren roz timpuriu et Apiren Basarabean, qui possèdent de haute qualité et la productivité, la résistance avancée aux facteurs abiotiques et biotiques défavorables de l'environnement et présenter la condition préalable pour le développement et la consolidation de la base pour l'élaboration de la production écologique. Ces variétés produisent des raisins sans pépins pour la consommation fraîche et le traitement technologique (jus, compote, marinade, confiture, raisins secs, vin, etc.). Est présenté une courte description ampelographique selon O.I.V. Descriptor List, ainsi que certaines caractéristiques agro-biologiques et technologiques: stades phénologiques, poids des raisins et des baies, teneur en sucre et acidité. Variété Apiren roz timpuriu a époque de la maturité physiologique de la baie très précoce - 3ème décade de juillet - 1ère décade d'août et le reste de variétés - en 3ème décade d'août - 1ère décade de septembre. La production potentielle, selon la variété, peut varier de 10 à 14 tonnes par hectare et est ajustée en fonction de la destination de l'utilisation du raisin. Toutes ces variétés ont été brevetées et introduites dans le Catalogue des variétés végétales, admis en procédé de production en viticulture industrielle. L'originalité des variétés, le nombre réduit de traitements chimiques représentent quelques-uns des avantages d'inclure de tels génotypes comme composants de la viticulture durable, ainsi que de faire face aux défis climatiques et socio-économiques réels (phénomène du changement climatique, assurer la sécurité alimentaire, protection de l'environnement). Parallèlement, ces variétés ainsi que la diversité des matériaux biologiques accumulés avec des propriétés sans pépins permettent la réalisation de nouveaux programmes de sélection guidés par les technologies moléculaires actuelles - une base nécessaire à l'amélioration future de l'assortiment.

NUOVE VARIETÀ DI UVA SENZA SEMI CON MAGGIORE RESISTENZA BIOLOGICA CREATE NELLA REPUBBLICA MOLDOVA

Le varietà di uva senza semi non sono presenti nell'assortimento viticolo (vecchio) tradizionale della regione Carpatico-Danubiana-Pontica, inclusa la Repubblica Moldova. Gli studi, e le sperimentazioni, eseguiti per alcune varietà di origine orientale introdotte, hanno dimostrato la mancanza di prospettive di coltivazione delle stesse all'interno di piantagioni industriali: sono seriamente interessate dalle critiche condizioni meteorologiche invernali e presentano una produttività alquanto instabile. Il concetto di miglioramento genetico dell'assortimento all'interno del paese si è orientato verso la creazione di varietà per utilizzi differenti, incluse quelle senza semi, con resistenza ai fattori stressanti e adatte alle condizioni climatiche presenti nella zona a Nord della viticoltura industriale. Le conclusioni teoriche stabilite in merito alla mancanza di impedimenti genetici per la trasmissione tramite eredità nella discendenza ibrida della qualità e della resistenza, la realizzazione pratica di tale principio - la creazione di materiale biologico (verità, elite, discendenti) contenente un solo genotipo di qualità, incluso quello senza semi, la produttività e la tolleranza ai fattori stressanti, hanno fornito quale risultato, la creazione dell'attuale assortimento viticolo adatto alle condizioni locali. Nel lavoro è presentato il componente senza semi di questa varietà - nuove varietà Apiren alb, Apiren roz, Apiren negru de Grozești, Apiren roz timpuriu e Apiren Basarabean, che presentano un'elevata qualità e produttività, un'avanzata resistenza ai fattori abiotici e biotici sfavorevoli dell'ambiente, oltre a formare le premesse per lo sviluppo e il consolidamento base dell'elaborazione di prodotti biologici. Tali varietà producono uva senza semi destinata sia per utilizzi quotidiani che per lavorazioni tecnologiche (succhi di frutta, salse, marinate, marmellate, uva passa, vino, ecc.). È presentata una breve descrizione ampelografica, in conformità all'elenco descrittivo O.I.V., nonché alcune proprietà agrobiologiche e tecnologiche: fasi fenologiche, peso dell'uva e del grano, contenuto di mosto nello zucchero e acidità. La varietà Ariren Roz timpuriu assume una maturazione per il consumo molto precoce - nella III^a decade di luglio e nella I^a di agosto, mentre le rimanenti varietà nella III^a decade di agosto e nella I^a di settembre. La produzione potenziale, in funzione della varietà, è rappresentata da 10-14 tonnellate/ettaro ed è regolata in funzione alla destinazione dell'uva prodotta. Tutte le varietà sono brevettate, e introdotte, all'interno del Catalogo delle varietà di piante ammesse nella coltivazione industriale nella Repubblica Moldova. L'originalità delle varietà e il ridotto

numero di trattamenti chimici, presenta notevoli vantaggi per l'inserimento di questi genotipi nella qualità dei componenti di una viticoltura sostenibile, oltre che per affrontare le sfide climatiche e socio-economiche attuali (il fenomeno della "mutazione climatica", l'assicurazione della tutela e della sicurezza alimentare e la protezione dell'ambiente). Tuttavia, le citate varietà, oltre alla diversità del materiale biologico con proprietà senza semi accumulati, permettono la realizzazione di nuovi programmi volti al miglioramento genetico sulla base dell'applicazione di tecnologie molecolari attuali - quale fondamento necessario per il miglioramento futuro delle varietà.

2017-1497: FLORA RICHNESS AS A TRIGGER TO MAINTAIN BIODIVERSITY IN VITICULTURE?

Chantal Rabolin-Meinrad: INRA, France, chantal.rabolin-meinrad@inra.fr

The intensification of the cultural practices leads to an impoverishment of the biological diversity, and infers the loss of ecosystem services. In viticulture, flora could play an interesting role because it can compensate the negative impacts of vine monoculture. The flora biodiversity favours fauna biodiversity, sustaining especially the presence of pollinating insects in the grapevine inter row sown with grass or legumes and area around grapevine plots. These aspects have been poorly studied until now. A grapevine experiment set in Alsace at INRA Colmar in the frame of the DEPHY-EXPE PEPSVI project was used to address these questions.

Between 2014 and 2016, floristic survey was carried out on 4 sites, within an area of 500 m² within each plot. On those sites, different grapevine systems based on integrated, biological, or biodynamic production were tested. The "presence/absence" method implemented to characterize flora composition and richness on the grapevine row, the inter-row sown with grass, and the tilled inter-row.

Results showed that Asteraceae, Fabaceae and Poaceae were the most represented flora families. Asteraceae and Fabaceae may provide pollination ecosystem services if they are well managed and allowed to flower. Moreover, Fabaceae family increases soil fertility by symbiotic fixation.

The role of environmental factors, i.e. semi-natural area like hedge or forest edge close to vineyard, and anthropic factors, i.e. soil cover management, were also characterized and shown as impacted on flora composition and richness under grapevine rows and between inter-rows.

Flora characterization will continue in 2017 and 2018 to validate the present results and to test the continuation of flora composition and richness in two new climate conditions.

EINE VIELFÄLTIGE FLORA ALS ANSATZ FÜR DIE ERHALTUNG DER BIODIVERSITÄT IM WEINBAU?

Die Intensivierung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren führt zu einer Verarmung der biologischen Vielfalt von Fauna und Flora und bewirkt so einen Verlust an damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen der Landwirtschaft. Im Weinbau ist die Flora besonders interessant, da sie es erlaubt, mögliche negative Einflüsse einer ausdauernden Monokultur, wie sie der Rebbau darstellt, zu kompensieren. Die floristische Biodiversität erlaubt somit die Förderung der faunistischen Biodiversität im Weinbau, indem sie die Anwesenheit von bestäubenden Insekten in den begrünten Zwischenreihen und den Randzonen der Rebparzellen begünstigt. Diese Aspekte sind im Zusammenhang mit der Vielfalt von weinbaulichen Anbausystemen bisher kaum untersucht. Ein weinbaulicher Versuch im Elsass bei der INRA Colmar im Rahmen des Projekts PEPSVI diente als Grundlage für die Bearbeitung dieser Fragen.

Zwischen 2014 und 2016 wurden auf 4 Versuchsstandorten mit 500 m² floristische Erhebungen durchgeführt. Auf diesen Standorten kamen unterschiedliche weinbauliche Anbausysteme zum Einsatz: Ein Verfahren der Integrierten Produktion, ein Verfahren des ökologischen Landbaus (EU-bio) und schließlich ein Verfahren des biologisch-dynamischen Landbaus. Die floristische Zusammensetzung und Vielfalt wurde nach der Methode „Anwesenheit/Abwesenheit“ in der Rebzeile, der begrünten Zwischenreihe und der bearbeiteten Zwischenreihe charakterisiert.

Die Ergebnisse dieser Erhebungen zeigen, dass von den Pflanzenfamilien die Asteraceen, die Fabaceen und die Poaceen am stärksten vertreten sind. Die Asteraceen und Fabaceen bieten Ökosystemdienstleistungen für Bestäuber. Die Fabaceen tragen darüber hinaus zur Verbesserung der Bodenqualität durch die Bereitstellung von Stickstoff bei. Außerdem wurden ökologische (unproduktive Zonen am Rande der Rebparzellen) und anthropogene Faktoren (insbesondere Bewirtschaftungsverfahren) mit Einfluss auf die Flora beschrieben.

LA RICHESSE DE LA FLORE COMME LEVIER POUR MAINTENIR LA BIODIVERSITE DANS LE VIGNOBLE ?

L'intensification des pratiques agricoles conduit à un appauvrissement de la diversité biologique de la faune et de la flore, et induit la perte de services écosystémiques qui lui sont associés, en agriculture. En viticulture, la flore est particulièrement intéressante car elle permet de compenser les éventuels impacts négatifs de la monoculture pérenne qu'est la vigne. La biodiversité floristique permet aussi de favoriser en viticulture une augmentation de la biodiversité faunistique, en privilégiant la présence d'insectes pollinisateurs dans les interrangs enherbés et les zones périphériques aux parcelles viticoles. Ces aspects sont très peu étudiés au sein de la diversité des types de systèmes de conduite de la vigne. Une expérimentation viticole mise en place en Alsace à l'INRA de Colmar dans le cadre du projet PEPSVI a servi de support pour traiter ces questions. Entre 2014 et 2016, des relevés floristiques ont été réalisés sur 4 sites d'expérimentations sur une zone de 500 m². Sur ces sites, différents types de systèmes viticoles sont mis en œuvre : Un système en mode de production intégrée, un système basé sur le cahier des charges de l'agriculture biologique, et enfin un système en mode biodynamique. La composition et richesse floristique a été caractérisée à l'aide de la méthode « Présence/Absence » au sein du cavaillon, de l'inter-rang enherbé, et de l'inter-rang travaillé.

Les résultats des relevés montrent que les astéracées, les fabacées et les poacées sont les familles de plantes les plus représentées. Les astéracées et les fabacées pourront rendre des services écosystémiques de par leurs qualités pollinisatrices. En outre, les fabacées contribuent à améliorer la qualité du sol et la fourniture en azote. Des facteurs environnementaux (les zones non productives proches des vignes), et anthropiques (notamment les itinéraires techniques) influençant la flore ont également été caractérisés.

2017-1490: PERFORMANCE OF THE NEW SEEDLESS GRAPE 'BRS ISIS' GROWN IN SUBTROPICAL AREA

Sergio Roberto, Saeed Ahmed, Ronan Colombo, Muhammad Shahab, Reginaldo Souza: *Embrapa Grape and Wine, Brazil, sroberto@uel.br*

'BRS Isis' is a new colored seedless table grape tolerant to downy mildew, the main vine disease on subtropical humid areas. This new seedless cultivar is an interspecific hybrid from the crossing of CNPUV 681-29 [Arkansas 1976 X CNPUV 147-3 ('Niagara Branca' x 'Venus')] x 'BRS Linda', and was recently released by Embrapa Grape and Wine, Brazil. The performance of 'BRS Isis' seedless grape was evaluated in an experimental vineyard in 2016 located in a subtropical area at Marialva city, state of Parana, Brazil. The vines were grafted onto 'IAC 766 Campinas' rootstock and trained in an overhead trellising system spaced at 2 x 5 m. Vines were cane-pruning in late winter of July 2016, and for assessments, 20 representative vines were selected in the area. As 'BRS Isis' is a very fruitful grape, presenting 4 bunches per shoot, a load adjustment was performed after fruitset removing 50% of bunches per shoot, leaving 2 bunches per shoot, equivalent to a density of 10 bunches.m⁻². The duration in days of the main phenological stages from pruning to harvest, and the physicochemical and yield characteristics of 'BRS Isis' seedless grape were subjected to evaluation. It was determined that the cycle is 144 days, similar to the main table grapes grown in the area, such as 'Benitaka', 'Rubi' and 'Italia' (*Vitis vinifera*). The means of berry and bunch weight was 6.7±1.0 g and 500.0±0.04 g, respectively, and the color index of berries (CIRG) was 4.3±1.3. The means of total soluble solids (TSS), titratable acidity (TA) and maturity index (TSS/TA) observed were 14.2±0.3 °Brix, 0.6±0.04% of tartaric acid and 24.1±1.5, respectively, while the yield was 49.0±5.7 t.ha⁻¹. The yield observed is considered high to keep a sustainable crop over time, thus, in order to obtain grapes of 'BRS Isis' with regular yield, and possibly, with a higher content of soluble solids, it is desirable to keep only 1 bunch per shoot (5 bunches.m⁻²) after fruitset.

COMPORTAMIENTO DE LA NUEVA UVA SIN SEMILLAS DE MESA 'BRS ISIS' CULTIVADA EN ZONA SUBTROPICAL

'BRS Isis' es una nueva uva de mesa roja sin semillas tolerante al mildiu, la principal enfermedad de la vid en las zonas subtropicales húmedas. Esta nueva uva sin semillas es un híbrido interespecífico del cruce de CNPUV 681-29 [Arkansas 1976 X CNPUV 147-3 ('Niagara Branca' x 'Venus')] x 'BRS Linda', y fue recientemente lanzado por Embrapa Uva y Vino, Brasil. El comportamiento de la uva sin semillas 'BRS Isis' fue evaluado en un viñedo experimental en 2016 ubicado en una zona subtropical en la ciudad de Marialva, provincia de Paraná, Brasil. Las viñas fueron injertadas en el patrón de 'IAC 766 Campinas' conducidas en sistema de parral en marco de plantación 2 x 5 m. Las vides fueron podadas a finales del invierno de julio de 2016, y para las evaluaciones, 20 vides representativas fueron seleccionadas en la zona. Como 'BRS Isis' es una uva muy fructífera, presentando 4 racimos por brote, se realizó un ajuste de la carga después del cuajado quitando 50% de racimos por brote, o sea, fueron dejados 2 racimos por brote, equivalente a una densidad de 10 racimos.m⁻². Se evaluó la

duración en días de las principales etapas fenológicas, desde la poda hasta la cosecha, y las características fisicoquímicas y de rendimiento de la uva sin semillas 'BRS Isis'. Se determinó que el ciclo es de 144 días, similar a las principales uvas de mesa cultivadas en la zona, como 'Benitaka', 'Rubi' e 'Italia' (*Vitis vinifera*). El peso de las bayas y de los racimos fueron de 6.7 ± 1.0 g y 500.0 ± 0.04 g, respectivamente, y el índice de color de las bayas (CIRG) fue de 4.3 ± 1.3 . Las medias de sólidos solubles totales (TSS), acidez titulable (TA) e índice de madurez (TSS/TA) observados fueron $14,2 \pm 0,3$ °Brix, $0,6 \pm 0,04\%$ de ácido tartárico y $24,1 \pm 1,5$, respectivamente, mientras que el rendimiento fue de $49,0 \pm 5,7$ t.ha⁻¹. Este rendimiento observado se considera elevado para mantener un cultivo sostenible a lo largo del tiempo, por lo que para obtener uvas de 'BRS Isis' con rendimiento regular, y posiblemente con un contenido más alto de sólidos solubles, es deseable mantener sólo 1 racimo por brote (5 racimos.m⁻²) después del cuajado.

PERFORMANCE DU NOUVEAU RAISIN SANS PÉPINS 'BRS ISIS' EN ZONE SUBTROPICALE

'BRS Isis' est un nouveau raisin coloré, sans pépins, tolérant au mildiou, la principale maladie de la vigne sur les zones humides subtropicales. Ce nouveau cultivar sans pépins est un hybride interspécifique issu du croisement de CNPUV 681-29 [Arkansas 1976 X CNPUV 147-3 ('Niagara Branca' x 'Venus')] x 'BRS Linda' et a récemment été lancé par Embrapa Grape and Wine, Brésil. La performance du raisin 'BRS Isis' a été évaluée dans un vignoble expérimental en 2016 situé dans une zone subtropicale de la ville de Marialva, dans l'État du Parana, Brésil. Les vignes ont été greffées sur le porte-greffe 'IAC 766 Campinas' et ont été formées dans un système de treillis aérien espacé de 2 x 5 m. Des vignes ont été taillées à la fin de l'hiver de juillet 2016 et, pour les évaluations, 20 vignes représentatives ont été sélectionnées dans le vignoble. Comme 'BRS Isis' est un raisin très fructueux, qui présente 4 grappes par rameau, un ajustement de la charge de récolte a été effectué après la nouaison, enlevant 50% des grappes par rameau (2 grappes par rameau), équivalant à une densité de 10 grappes.m⁻². La durée en jours des principaux stades phénologiques de la taille à la récolte, ainsi que les caractéristiques physico-chimiques et de rendement du raisin 'BRS Isis' ont été évaluées. Il a été déterminé que le cycle est de 144 jours, similaire aux principaux raisins de table cultivés dans la région, tels que 'Benitaka', 'Rubi' et 'Italia' (*Vitis vinifera*). Le poids des baies et des grappes était respectivement de $6,7 \pm 1,0$ g et de $500,0 \pm 0,04$ g, et l'indice de couleur des baies (CIRG) était de $4,3 \pm 1,3$. Les teneurs en matières solides totales (TSS), l'acidité titrable (TA) et l'indice de maturité (TSS/TA) observés étaient de $14,2 \pm 0,3$ °Brix, $0,6 \pm 0,04\%$ d'acide tartrique et de $24,1 \pm 1,5$, respectivement, alors que le rendement était de $49,0 \pm 5,7$ t.ha⁻¹. Le rendement observé est considéré élevé pour maintenir une culture durable dans le temps, donc, pour obtenir des raisins de 'BRS Isis' avec un rendement régulier, et éventuellement avec une teneur en solides solubles plus élevée, il est souhaitable de conserver seulement 1 grappe par rameau (5 grappes.m⁻²) après la nouaison.

2017-1474: EVOLUTION OF THE FRENCH VINEYARD PRACTICES: FROM "CONTROLLED VINE GROWING" TO AGRO-ECOLOGY

Joel Rochard: *INSTITUT FRANCAIS DE LA VIGNE ET DU VIN, France, joel.rochard@vignevin.com*

After the Second World War, agriculture and the viticulture fell under a food context of challenge. The priority of the time was above all to integrate the advances in knowledge in the routes of production to increase the productivity and the outputs. Initially, the systematic application of plant protection products seemed to lead to a control even an eradication of the diseases and parasites, but parallel to the phenomena of resistance, the chemical fight could lead, by modification of biological balance and destruction of the auxiliaries, with the emergence of new parasites.

In complement of the effects on the natural environment, the massive use of the plant health products could lead to the presence of residues in the grape, sometimes at the origin of a disturbance of alcoholic fermentation and, in certain cases, of an overflow of the thresholds of residues fixed for the wines within the framework in particular of the international exchanges. Thus was born the notion of protection reasoned from the vineyard with creation in 1993 of the association FARRE (Forum of the Respectful Farmers Responsible for the Environment) which aimed to better proportion and target the application of the plant protection products.

The integrated fight initiated in 1977 by the OILB rests on an integration of all the agronomic mid-sizeds making it possible to preserve the balance of the agroecosystems and the total health of the cultivated plant. Gradually, the fight then the integrated viticulture emerged in France with a preoccupation of limitation of the impacts on the auxiliaries of the vine and with a total manner opposite fauna and the surrounding flora. Creation in 1998 in the Beaujolais wine of the association Terra Vitis, which comprises now more than 500 members in the various French areas, formed part of this dynamics. Other initiatives were developed at the regional level or by the various professional families (hollow particular and co-operative).

Parallel to these territorial challenges, the concept of sustainable development focussed on the worldwide impact of the man, and with respect to the future generations. Thus, the biodiversity, the use of fossil energies, the production of waste and greenhouse gas, are involved gradually in the wine constraints.

In 2011, the Ministry for Agriculture set up a device of certification of the exploitations (High Environmental Value, HVE) based on an approach of type "environmental management" with indicators of mid-sizeds and performance. In the prolongation, this Ministry developed an approach agro-ecological with a progressive process of integration of the principles in the specifications of the whole of the official signs of quality and origin.

Parallel to the technical approaches, the certification of the approaches supposes a process of rating and check out, which imposes an approach of increasingly fine rating, adapted to the local context, starting from relevant indicators.

The IFV accompanied this evolution, in particular of many search (modeling of the diseases, pulverization, mechanisms of resistance of type of vines, deteriorations, etc) and of the supports of popularization (publications, conferences, plate, and website) as well as tools of decision-making aid.

The objective of the communication is, starting from the example of France, to establish the process of evolution of the wine routes and to put in prospect the scientific challenges and orientations which result from this for the unit from the world sector.

EVOLUTION DES PRATIQUES VITICOLES FRANÇAISES : DE LA VITICULTURE RAISONNEE A L'AGRO-ECOLOGIE

Après la deuxième guerre mondiale, l'agriculture et la viticulture s'inscrivaient dans un contexte de défi alimentaire. La priorité de l'époque était avant tout d'intégrer les progrès de la science dans les itinéraires de production pour augmenter la productivité et les rendements. Dans un premier temps, l'application systématique de produits de protection des plantes sembla conduire à une maîtrise voire une éradication des maladies et parasites, mais parallèlement aux phénomènes de résistance, la lutte chimique a pu conduire, par modification de l'équilibre biologique et destruction des auxiliaires, à l'émergence de nouveaux parasites.

En complément des effets sur le milieu naturel, l'utilisation massive des produits phytosanitaires a pu conduire à la présence de résidus dans le raisin, parfois à l'origine d'une perturbation de la fermentation alcoolique et, dans certains cas, d'un dépassement des seuils de résidus fixés pour les vins dans le cadre notamment des échanges internationaux. Ainsi est née la notion de protection raisonnée du vignoble avec la création en 1993 de l'association FARRE (Forum des Agriculteurs Responsables Respectueux de l'Environnement) qui avait pour objectif de mieux doser et cibler l'application des produits de protection des plantes.

La lutte intégrée initiée en 1977 par l'OILB repose sur une intégration de tous les moyens agronomiques permettant de préserver l'équilibre de l'agroécosystème et la santé globale du végétal cultivé. Progressivement, la lutte puis la viticulture intégrée ont émergé en France avec un souci de limitation des impacts sur les auxiliaires de la vigne et de manière globale vis-à-vis de la faune et de la flore environnante. La création en 1998 dans le Beaujolais de l'association Terra Vitis, qui comporte maintenant plus de 500 adhérents dans les différentes régions françaises, s'est insérée dans cette dynamique. D'autres initiatives ont été développées au niveau régional ou par les différentes familles professionnelles (caves particulières et coopératives).

Parallèlement à ces enjeux territoriaux, la notion de développement durable a mis l'accent sur l'impact planétaire de l'homme, et vis-à-vis des générations futures. Ainsi, la biodiversité, l'utilisation des énergies fossiles, la production de déchet et de gaz à effet de serre, s'immiscent progressivement dans les contraintes viticoles.

En 2011, le Ministère de l'Agriculture a mis en place un dispositif de certification des exploitations (Haute Valeur Environnementale, HVE) basé sur une approche de type « management environnemental » avec des indicateurs de moyens et de performance. Dans le prolongement, ce Ministère a développé une approche agro-écologique avec un processus d'intégration progressif des principes dans les cahiers des charges de l'ensemble des signes officiels de qualité et d'origine.

Parallèlement aux démarches techniques, la certification des démarches suppose un processus d'évaluation et de contrôle, ce qui impose une approche d'évaluation de plus en plus fine, adaptée au contexte local, à partir d'indicateurs pertinents.

L'IFV a accompagné cette évolution, notamment par de nombreuses recherches (modélisation des maladies, pulvérisation, mécanismes de résistance des cépages, dépérissements, etc.) et par l'élaboration de supports de vulgarisation (publications, colloques, plaquette, site Internet) ainsi que par la création d'outils d'aide à la décision.

L'objectif de la communication est, à partir de l'exemple de la France, d'établir le processus d'évolution des itinéraires viticoles et de mettre en perspective les enjeux et les orientations scientifiques qui en découlent pour l'ensemble de la filière mondiale.

EVOLUCIÓN DE LAS PRÁCTICAS VITÍCOLAS FRANCESAS: VITICULTURA RAZONABLE A LA AGRO- ECOLOGÍA

Después de la Segunda Guerra Mundial, la agricultura y la viticultura se inscribían en un contexto de reto alimentario. La prioridad del tiempo era sobre todo integrar los progresos de la ciencia en los itinerarios de producción para aumentar la

productividad y los rendimientos. Inicialmente, la aplicación sistemática de productos de protección de las plantas pareció conducir a un control o incluso una erradicación de las enfermedades y parásitos, pero en paralelo a los fenómenos de resistencia, la lucha química pudo conducir, por modificación del equilibrio biológico y destrucción de los auxiliares, a la aparición de nuevos parásitos.

Además de los efectos sobre el medio natural, la utilización masiva de los productos fitosanitarios pudo conducir a la presencia de residuos en la uva, a veces en el origen de una perturbación de la fermentación alcohólica y, en algunos casos, de un rebasamiento de los límites máximos de residuos fijados para los vinos en el marco, en particular, de los intercambios internacionales. Así nació el concepto de protección razonado del viñedo con la creación en 1993 de la asociación FARRE (Foro de los Agricultores Responsables Respetuosos del Medio ambiente) que tenía por objetivo proporcionar mejor y orientar la aplicación de los productos de protección de las plantas.

La lucha integrada iniciada en 1977 por el OILB se basa en una integración de todos los medios agronómicos que permiten preservar el equilibrio del agroecosystème y la salud global del vegetal cultivado. Progresivamente, la lucha luego la viticultura integrada surgió en Francia con una preocupación de limitación de los impactos en los auxiliares de la vid y manera global frente a la fauna y la flora circundante. La creación en 1998 en Beaujolais de la asociación Terra Vitis, que implica ahora a más de a 500 miembros en las distintas regiones francesas, se insertó en esta dinámica. Familias profesionales desarrollaron otras iniciativas a nivel regional o las distintas (bodegas particulares y cooperativas).

En paralelo a estos lo que está en juego a niveles territoriales, el concepto de desarrollo sostenible hizo hincapié en el impacto planetario del hombre, y frente a las generaciones futuras. Así pues, la biodiversidad, la utilización de las energías fósiles, la producción de residuos y gas de efecto invernadero, se implican progresivamente en las dificultades vitícolas.

En 2011, el Ministerio de Agricultura estableció un dispositivo de certificación de las explotaciones (Alto Valor Medioambiental, HVE) basada en un enfoque de tipo "dirección medioambiental" con indicadores de medios y resultado. En la prolongación, este Ministerio desarrolló un enfoque agro-ecológicos con un proceso de integración progresivo de los principios en los pliegos de condiciones del conjunto de las señales oficiales de calidad y origen.

En paralelo a las gestiones técnicas, la certificación de las gestiones supone un proceso de evaluación y control, lo que impone un enfoque de evaluación cada vez más fino, adaptado al contexto local, a partir de indicadores pertinentes.

El IFV acompañó esta evolución, en particular, numerosas investigaciones (modelización de las enfermedades, pulverización, mecanismos de resistencia de las vides, deterioros, etc) y apoyos de vulgarización (publicaciones, coloquios, placa, sitio Internet) así como herramientas de ayuda para decisiones.

El objetivo de la comunicación está, a partir del ejemplo de Francia, establecer el proceso de evolución de los itinerarios vitícolas y poner en perspectiva lo que está en juego a niveles y las orientaciones científicos que se derivan para el conjunto del sector mundial.

2017-1440: INTEREST OF SEEING PRECISION VITICULTURE THROUGH TWO DISTRIBUTED COMPETENCES: DETERMINATION OF RESOURCES AND SCHEME ALLOWING SOME PRACTICAL RECOMMENDATIONS

Leslie Moreiro: *Université Paris-Sud, France, leslie.moreiro@yahoo.fr*

The aim of this article is to better understand resources needed and constraints to avoid in implementation of Precision Viticulture technologies. In this view, we adapt distributed cognition theory to multilevel model of competence in management sciences. Thanks to this theoretical blend, we can define competence as distributed between human and technology. Competence is defined here like composed by a scheme, which is a model of action, and resources mobilized. These resources can be human or provided by their environment like technological environment. In the same way, we follow works in ergonomics defining technology through the concept of instrument, composed by a utilization scheme and an artifact provider of resources.

We use a qualitative methodology based on semi-structured interviews in 7 cases study. The mains results allow us to distinguish the two aspects of Precision Viticulture, artifacts, providers of resources, and their utilization scheme. Furthermore, Precision Viticulture technologies are used here in two tasks. The first task is characterization of heterogeneity, where diagnosis competence is implemented. The second is modulation of technical itineraries, implementing management of technical itineraries. These two tasks are complementary. In each task, a distributed competence takes place and is decomposed in a utilization scheme divided in several step where resources are mobilized. Performing diagnosis competence can help to manage technical itineraries. However we have seen the possibility that management of technical itineraries can give opportunity to begin another diagnosis.

But in viticulture the concept of terroir induces the fact that characterization and modulation are task already made by winemakers with more traditional methods. Characterization is made by visualization of plots during manual activities of

winemakers, or by coring the soil or doing grape analysis. Modulations are generally made during manual activities regarding information obtained by characterization. Thus, what is really new in Precision Viticulture concept? The new technologies used create some revolution of information for more precise information and better automation. Then, we can say that Precision Viticulture is as a way to act than a set of technologies in two kind of competence. There is a traditional Viticulture Precision and a modern one, some "Viticulture Precision +" with added technologies. These technologies have a specific utilization scheme and provide supplementary resources. And it's possible that a firm use Precision Viticulture technologies only for one of the two referred tasks, like we have seen in our cases.

In this article, we will explain the several steps of the scheme of each competence and the resources mobilized, and more particularly those provided by Precision Viticulture technologies. Finally, with these results, we will do some practical recommendations to designers and users of these technologies.

L'INTERET DE VOIR LA VITICULTURE DE PRECISION A TRAVERS DEUX COMPETENCES DISTRIBUEES : LA DETERMINATION DES RESSOURCES ET DU SCHEME D'UTILISATION PERMET D'APPORTER QUELQUES RECOMMANDATIONS PRATIQUES

Le but de cet article est de mieux comprendre les ressources nécessaires ainsi que les contraintes à éviter dans la mise en place de technologies de viticulture de précision au sein des entreprises. Pour cela, nous adapterons la théorie de la cognition distribuée au modèle multidimensionnel de la compétence. Par ces 2 pans théoriques, nous pourrions présenter la compétence comme distribuée entre l'homme et la technologie. La compétence est définie comme composée d'un schème, c'est-à-dire un modèle d'action, et des ressources mobilisées. Ces ressources peuvent émaner des individus ou de leur environnement, notamment des technologies. Nous suivrons également les travaux en ergonomie pour présenter la technologie à travers la notion d'instrument, composé d'un schème d'utilisation, ainsi que d'un artefact lui permettant d'apporter des ressources.

Nous utiliserons une méthodologie qualitative d'étude de 7 cas, basées sur des entretiens semi-structurés. Grâce à ces résultats, nous pouvons distinguer deux aspects de la viticulture de précision, les artefacts, fournisseurs de ressources, et leur schème d'utilisation. Par ailleurs les technologies de viticulture de précision sont utilisées dans 2 tâches, la tâche de caractérisation de l'hétérogénéité, où est mise en œuvre la compétence de diagnostic, et la tâche de modulation des itinéraires techniques où est mise en œuvre la compétence de gestion des itinéraires techniques. Ces deux tâches sont complémentaires, et dans chaque tâche la compétence distribuée est mise en œuvre grâce à un schème d'action divisé en plusieurs étapes où des ressources sont mobilisées. Réaliser un diagnostic permet de mieux gérer les itinéraires techniques et la gestion de ces itinéraires techniques peut être l'occasion de démarrer un autre cycle de diagnostic.

Pendant, en viticulture, le concept de terroir inclut le fait que la caractérisation et la modulation sont déjà deux tâches réalisées par les vignerons avec des méthodes plus traditionnelles. La caractérisation de l'hétérogénéité est réalisée par la visualisation des parcelles pendant les activités manuelles des vignerons, ainsi que par des prélèvements du sol et des raisins. Les modulations des itinéraires sont généralement exécutées pendant les activités manuelles en regard des résultats de la caractérisation. Ainsi, qu'y a-t-il de véritablement nouveau dans le concept de viticulture de précision ? Les nouvelles technologies utilisées créent en quelques sortes une révolution de l'information pour obtenir des informations plus précises ainsi qu'une meilleure automatisation. Ainsi, nous pouvons dire qu'il existe une viticulture de précision traditionnelle et une plus moderne, que nous pouvons appeler « Viticulture de Précision + » avec l'ajout de nouvelles technologies. Ces technologies ont un schème d'utilisation qui leur est spécifique et apportent des ressources supplémentaires. Par ailleurs, il est possible d'utiliser ces technologies uniquement pour l'une de ces deux tâches comme nous avons pu le constater dans certains des cas que nous avons étudiés.

Dans cet article, nous expliquerons donc les différentes étapes du schème de chaque compétence ainsi que les ressources mobilisées, plus particulièrement celles apportées par les technologies de viticulture de précision. Pour finir, ces résultats nous permettront de faire quelques recommandations pratiques, tant aux concepteurs qu'aux utilisateurs de ces technologies.

EL INTERÉS DE VER LA VITICULTURA DE PRECISIÓN TRAS DOS COMPETENCIAS DISTRIBUIDAS: DETERMINACIÓN DE RECURSOS Y ESQUEMA PARA APORTAR RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

El objetivo de este papel es tener una mejor comprensión de los recursos necesarios y de las dificultades en el desarrollo de la utilización de tecnologías de viticultura de precisión. Por eso, adaptaremos la teoría de la cognición distribuida en el modelo multidimensional de la competencia. Mediante estas dos vías teóricas, podemos presentar la competencia como distribuida entre el hombre y la tecnología. La competencia es definida como compuesta por un esquema, es decir un modelo de acción, y de recursos movilizados. Estos recursos pueden ser los de las personas o de su entorno, en particular el entorno tecnológico. Además, seguimos trabajos en ergonomía para presentar la tecnología a través la noción de instrumento, compuesto por un esquema de utilización y un artefacto proveedor de recursos.

Usáramos metodología cualitativa de estudio de 7 casos, basada en entrevistas semiestructuradas. Gracias a estos resultados, podremos distinguir dos aspectos de la viticultura de precisión, los artefactos y sus esquemas de utilización. Asimismo, tecnologías de viticultura de precisión están usadas en 2 tareas. La primera tarea es la caracterización de la heterogeneidad donde es desarrollada la competencia de diagnóstico. La segunda es la tarea de modulación de los itinerarios técnicos donde es desarrollada la competencia de gestión de los itinerarios técnicos. Estas dos tareas son complementarias porque en cada una, la competencia distribuida es desarrollada gracias a un esquema de acción dividido en varias etapas donde los recursos están movilizados. Realizar una diagnosis permite una mejor gestión de los itinerarios técnicos y la gestión de esos itinerarios podría ser la ocasión de iniciar un ciclo de diagnosis.

Sin embargo, en viticultura, con el concepto de terroir (el origen) la caracterización y la modulación son cosas ya existentes con métodos tradicionales. La caracterización de la heterogeneidad es realizada por visualización de las parcelas durante las actividades manuales de los viticultores, así como muestras del suelo y de las uvas. Modulaciones de los itinerarios técnicos son generalmente cumplidas durante actividades manuales, en función de los resultados de la caracterización. Así, ¿qué hay de verdadero nuevo en el concepto de viticultura de precisión? Las nuevas tecnologías usadas crean en algunas maneras una revolución de la información para la obtención de informaciones más precisas y una mejor automatización. De esta manera, podemos decir que exista una viticultura de precisión tradicional y una más modernas, que llamamos "Viticultura de Precisión +" con adición de nuevas tecnologías. Estas tecnologías tenían un esquema de utilización específico a estas y que proveen recursos adicionales. Por otro lado, es posible usar estas tecnologías únicamente para una de estas tareas, como hemos visto en algunos casos analizados.

En este artículo, explicaremos las diferentes etapas del esquema de cada una competencia así que los recursos movilizados, en particular los aportados por las tecnologías de viticultura de precisión. Por fin, con estos resultados, haremos recomendaciones prácticas, tanto para diseñadores como utilizadores de estas tecnologías.

2017-1438: TEN GRAPEVINE ROOTSTOCKS: EFFECTS ON VEGETATIVE GROWTH, PRODUCTION AND GRAPE COMPOSITION OF CV. SAUVIGNON BLANC IN THE APELLATION OF ORIGIN RUEDA (SPAIN)

Jesus Yuste, Alejandro Vicente, Enrique Barajas, Maria Alburquerque: ITACYL, Spain, yusbomje@itacyl.es

The grapevine rootstock is basic to achieve a good adaptation of the vine to soil and environment, apart from its use against phylloxera and nematodes. Given the low knowledge of the effects of the use of different rootstocks in the agronomic, physiological and qualitative behaviour of Sauvignon blanc variety, a trial has been established in the Duero river Valley, in the location of Medina del Campo (Valladolid), belonging to the AO Toro. This experimental trial was planted in 2006. The period of study has been 2010-2014. The vines are vertical trellised, with bilateral Royat cordon pruning and vertical shoot positioning vegetation (VSP). The row orientation is North-northwest to South-southeast and the vine spacing is 2.60 m x 1.25 m (3,077 vines/ha). The experimental design consists of randomized blocks with 4 replications and an elemental plot of 20 control plants. The treatments consisted of 10 rootstocks: 110R, 101-14M, 420A, 3309C, 41B, 161-49C, 196-17C, Fercal, Gravesac and RGM.

The use of different rootstocks has lead to a variation of vegetative and productive performance, higher or lower depending on the rootstock and the annual climatic conditions. As a whole, 420A, 41B, 110R, 3309C and Fercal showed higher productive potential, with a tendency to increase grape yield, while RGM, 196-17C and 161-49C had a tendency to lower grape production. Fercal, Gravesac, 420A and 110R presented tendency to increase vegetative growth, while again RGM, 196-17C and 161-49C were weaker and produced less pruning wood in general, being located 101-14M, 41B and 3309C in an intermediate position.

The influence of rootstock on grape quality has been variable, in such a way that the effects have been partially dependent on climatic annual conditions and level of yield. Anyway, it has been observed certain tendency to increase sugar concentration with 101-14M, 196-17C and Fercal, and to reduce it with 161-49C, RGM and 41B. Likewise the titratable acidity showed certain tendency to increase with Fercal, Gravesac and 161-49C, and to reduce with RGM, 3309C, 101-14M and 41B. The variation of malic acid was largely responsible for the trend of total acidity, with a similar positioning of the different rootstocks in both parameters. The potassium concentration showed tendency to increase with 196-17C, Gravesac and Fercal, and to reduce with 41B, 161-49C, 420A and 3309C.

DIEZ PORTAINJERTOS DE VID: EFECTOS SOBRE EL CRECIMIENTO, LA PRODUCCIÓN Y LA COMPOSICIÓN DE LA UVA DEL CV. SAUVIGNON BLANC EN LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN RUEDA (ESPAÑA)

El portainjerto es fundamental para lograr una buena adaptación de la vid al suelo y al medioambiente, al margen de su uso contra la filoxera y los nematodos. Ante el escaso conocimiento de los efectos del empleo de distintos portainjertos en el comportamiento agronómico, fisiológico y cualitativo de la variedad Sauvignon blanc, se ha establecido un ensayo en el valle del Duero, en Medina del Campo (Valladolid), perteneciente a la D.O. Rueda, que fue plantado en el año 2006. Las cepas están conducidas en espaldera, con formación en cordón Royat bilateral y conducción vertical de la vegetación (VSP), con un marco de plantación de 2,60 m x 1,25 m (3.077 cepas/ha). La orientación de las filas es Norte-Noroeste a Sur-Sureste. El diseño experimental es en bloques al azar, con 4 repeticiones y una parcela elemental de 20 cepas de control. El presente estudio se refiere al periodo 2010-2014 y los tratamientos aplicados han consistido en 10 portainjertos: 110R, 101-14M, 420A, 3309C, 41B, 161-49C, 196-17C, Fercal, Gravesac y RGM.

El empleo de los distintos portainjertos de vid ha supuesto una variación del desarrollo vegetativo y productivo, que ha sido más o menos amplia dependiendo del portainjerto y de las condiciones climáticas anuales. En conjunto, 420A, 41B, 110R, 3309C y Fercal mostraron un mayor potencial productivo, con tendencia a un mayor nivel de rendimiento en uva, mientras que RGM, 196-17C y 161-49C se comportaron con tendencia clara hacia una menor producción. Vegetativamente hablando, Fercal, Gravesac, 420A y 110R tendieron a presentar mayor desarrollo, mientras que, nuevamente, RGM, 196-17C y 161-49C produjeron en general menor cantidad de madera de poda, situándose 101-14M, 41B y 3309C en una posición intermedia.

La influencia del portainjerto en la calidad de la uva fue variable, de manera que su efecto ha dependido, en parte, de las condiciones anuales y del nivel de rendimiento. No obstante, se observó cierta tendencia a aumentar la concentración de azúcares con 101-14M, 196-17C y Fercal, y a disminuirla con 161-49C, RGM y 41B. Asimismo, la acidez titulable mostró cierta tendencia a aumentar con Fercal, Gravesac y 161-49C, y a disminuir con RGM, 3309C, 101-14M y 41B. La variación del ácido málico fue en gran medida responsable de la tendencia de la acidez total, con un posicionamiento similar de los distintos portainjertos en ambos parámetros. La concentración de potasio mostró tendencia al aumento con 196-17C, Gravesac y Fercal, y a la disminución con 41B, 161-49C, 420A y 3309C.

DIX PORTE-GREFFES DE VIGNE: EFFETS SUR LE DÉVELOPPEMENT VÉGÉTATIF, LA PRODUCTION ET LA COMPOSITION DU RAISIN DU CV. SAUVIGNON BLANC DANS L'APPELLATION D'ORIGINE RUEDA (ESPAGNE)

Le porte-greffe est essentiel pour parvenir à une bonne adaptation de la vigne au sol et l'environnement, indépendamment de son utilisation contre le phylloxéra et les nématodes. Étant donné le manque de connaissance des effets de l'usage de porte-greffes différents dans le développement agronomique, physiologique et qualitatif de la variété Sauvignon blanc, un essai a été établi dans la vallée du Duero, dans la municipalité de Medina del Campo (Valladolid), appartenant à l'AO Rueda. Cet essai expérimental a été planté en 2006. La période d'étude a été 2010-2014. Les plantes sont en treillis verticaux, avec taille à cordon Royat bilatéral et positionnement verticale de la végétation (VSP). L'orientation de la ligne est Nord-ouest à Sud-est et l'espace entre ceps est 2,60 m x 1,25 m (3.0773 ceps/ha). Le dessin expérimental consiste en blocs randomisés avec 4 répétitions et une parcelle élémentaire de 20 plantes du contrôle. Les traitements ont consisté en 10 porte-greffes: 110R, 101-14M, 420A, 3309C, 41B, 161-49C, 196-17C, Fercal, Gravesac et RGM.

L'usage de porte-greffes différents a provoqué une variation du développement végétatif et productif, plus haut ou inférieur selon le porte-greffe et les conditions climatiques annuelles. Dans son ensemble, 420A, 41B, 110R, 3309C et Fercal ont montré une tendance à augmenter le rendement du raisin, pendant que RGM, 196-17C et 161-49C ont montré une tendance à la baisse de la production. Fercal, Gravesac, 420A et 110R avaient un développement végétatif plus haut, pendant que nouvellement RGM, 196-17C and 161-49C avait moins quantité de bois de taille, debout 101-14M, 41B et 3309C dans une position intermédiaire.

L'influence de porte-greffes sur la qualité du raisin a été variable, de manière que les effets ont été partiellement dépendants des conditions annuelles climatiques et du niveau de rendement. Cependant, il a été observé une tendance à augmenter la concentration en sucres avec 101-14M, 196-17C et Fercal, et à diminuer avec 161-49C, RGM et 41B. Aussi, l'acidité totale a augmenté par l'usage de Fercal, Gravesac et 161-49C et a diminué avec l'usage de RGM, 3309C, 101-14M et 41B. La variation de l'acide malique est en grande partie responsable de la tendance de l'acidité totale, avec un positionnement similaire des différents porte-greffes dans les deux paramètres. La concentration de potassium a montré une tendance croissante avec 196-17C, Gravesac et Fercal, et diminuait avec 41B, 161-49C, 420A et 3309C.

2017-1427: FROM VINE TO WINE: BREEDING NEW CULTIVARS TO CHALLENGE CLIMATE CHANGE AND DISEASES.

Jean-Louis Escudier, Antoine Bigard, Hernàn Ojeda, Alain Samson, Charles Romieu, Laurent Torregrosa: *UMR AGAP, France, jean-louis.escudier@inra.fr*

From vine to wine: breeding new cultivars to challenge climate change and diseases.

Jean-Louis Escudier¹, Antoine Bigard², Hernàn Ojeda¹, Alain Samson¹, Charles Romieu², Laurent Torregrosa².

1. INRA, UE999, Experimental Unit of Pech-Rouge, 11430 Gruissan - France

2. INRA, UMR AGAP, 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 02 - France

In the last 25 years, climate changes have impacted grapevine development and wine quality. Regarding wine composition, main changes be an increase of the alcohol contents, a decrease in acidity and colour of the red wines and the presence of stringent tannins in some conditions. In most regions, the date of harvest is advanced (often by 2-3 weeks) positioning the fruit ripening during the warmer summer periods. Furthermore, environmental and societal challenges now require a significant reduction in the use of pesticides. Viticulture, which represents 3% of the French agricultural area, uses more than 20% of the pesticides: this is becoming highly questionable.

In this context, a multidisciplinary project (cultivar selection, wine processing, microbiology) called ANR VDQA3 (VDQA = Fine wines with reduced alcohol contents) was coordinated from 2005 by INRA Pech-Rouge with the support of CIVL4. Within the French grapevine germplasm, this program has studied a range of genotypes with VDQA profiles from various interspecific and intergeneric breeding programs, progenitors being *Muscadinia rotundifolia* (a source of resistance to diseases) and various *Vitis vinifera* cultivars (for fruit quality): e.g. Alphonse Lavallée, Italia and Muscat of Hamburg. The selection also examined various agronomic parameters such as: yield, vigour, canopy shape, resistance to diseases and phenology.

We established that VDQA resistant genotypes strongly differ from other European resistant varieties which accumulate high level of sugars with a very low acidity at berry ripening. In VDQA genotypes, whatever environmental conditions, sugar unloading keep below 180 g/l (11% Ethanol v/v) with no significant decoupling between primary and secondary metabolisms. The quality of the wines was assessed for several vintages. From 2018, a first selection of 7 varieties provisionally registered in France will be experimented at large scale, particularly in the Occitanie region, as part of a national program for disease-resistant varieties observation (OSCAR).

In parallel, a research program was initiated in 2015 to better characterize the VDQA trait, in particular to determine the physiological mechanisms underlying the limitation of sugar unloading during fruit development. These researches monitored the accumulation of sugars and other osmotica in regard to berry growth and ripening. The character is being introduced into several microvine populations (Torregrosa et al., 2016) to identify the genetic regions involved in the decoupling berry growth/osmotica accumulation. In these progenies, several QTLs (quantitative trait loci) for resistance to powdery and downy mildew are pyramided to fruit development traits to select pre-breeding lines able to challenge global warming and to reduce pesticide inputs.

We propose a comprehensive program to wine industry including short-term and long-term strategies to sustain a profitable and environmental-friendly viticulture. The results of these experiments will be detailed in this communication, which complements the one done during the OIV General Assembly in Bento Gonçalves (Escudier et al., 2016) about the selection of cultivar for grape juices.

3 ANR VDQA: French Research Agency - Fine wines with reduced alcohol contents.

4 CIVL: Interprofessional Committee for Languedoc Wines.

DE LA VIGNE AU VIN : DES CREATIONS VARIETALES ADAPTEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET RESISTANTES AUX MALADIES CRYPTOGRAMIQUES.

Depuis 25 ans, l'évolution climatique impacte le développement du raisin. Ceci contribue à une élévation du titre alcoométrique volumique des vins, accompagné d'une diminution d'acidité et de la couleur des vins rouges et parfois, en lien avec des situations de stress hydrique, de la présence de tanins durs. La maturité des vendanges est également beaucoup plus précoce (souvent 2 à 3 semaines) avec une récolte en période estivale plus chaude. Les contraintes environnementales et sociétales exigent par ailleurs une baisse forte de l'usage de pesticides. La vigne qui n'occupe que 3% de la surface agricole française utilise plus de 20 % des pesticides épanus.

Dans ce contexte, un projet de recherche initié en 2005, ANR VDQA3 multi approches (génétique, viticole, microbiologique, technologique) piloté par l'INRA Pech-Rouge en lien avec le CIVL4 en particulier, a retenu quelques créations variétales de type VDQA, issues de croisements interspécifiques, *Muscadinia rotundifolia*, pour la résistance aux maladies cryptogamiques avec *Vitis vinifera*, vignes à raisin de cuve mais aussi de vignes à raisin de table lors du dernier croisement de création variétale

...: Alphonse Lavallée, Italia et Muscat de Hambourg par exemple. Les créations variétales VDQA obtenues répondent aussi aux objectifs recherchés en termes de rendement, de vigueur, de port dressé adapté à la mécanisation, de résistances aux maladies, de non précocité, et de qualité des vins. De façon prépondérante, il a été vérifié que les vins obtenus avec ces variétés, en situation chaude et sèche (contexte méditerranéen), atteignent un TAV qui reste inférieur à 11% v/v et cela sans précocité ni découplage des métabolites primaires et secondaires.

La qualité sensorielle de ces vins est maintenant établie. Ces résultats vont permettre en France, notamment en Région Occitanie, les premiers transferts sur le terrain dès 2019, dans le cadre d'inscription provisoire de ces variétés résistantes aux maladies et de la mise en place d'observatoires de suivis. Les variétés résistantes VDQA proposées se distinguent fortement d'autres variétés de vignes résistantes créées en Europe qui accumulent fortement les sucres en situation chaude et sèche avec des acidités basses.

Parallèlement à ces expérimentations un programme de recherche a été initié en 2015 pour mieux caractériser les génotypes de type VDQA, notamment pour déterminer les mécanismes physiologiques limitant le chargement en sucres au cours du développement de la baie. Ces travaux étudient l'accumulation des sucres au regard des autres osmotica en fonction de la croissance du fruit. Le caractère est en cours d'introgession dans plusieurs populations de microvignes (Torregrosa et al., 2016) pour identifier des régions génétiques impliquées. Au cours de cette étude, plusieurs caractères de résistance à l'oïdium et au mildiou sont également pyramidés pour produire des lignées de pré-breeding associant des caractères d'adaptation au réchauffement climatique et de réduction des intrants phytosanitaires.

Des réponses à court terme et plus long terme sont et seront ainsi apportées à la filière pour adapter vignoble et qualité des vins aux évolutions climatiques en cours, tout en préservant mieux l'environnement. Les résultats de nos travaux font l'objet de cette communication qui complète pour les vins, la communication pour la filière jus de raisin présentée à l'assemblée générale de l'OIV à Bento Gonçalves (Escudier et al., 2016).

3, ANR VDQA : Agence Nationale de la Recherche, Vin De Qualité à teneur réduite en Alcool.

4CIVL : Comité Interprofessionnel des Vins du Languedoc.

DEL VIÑEDO AL VINO: LAS CREACIONES VARIETALES ADAPTADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO Y RESISTENTES A ENFERMEDADES CRIPTOGÁMICAS

Desde hace más de dos décadas el cambio climático impacta el desarrollo de la uva. Esto se traduce por un aumento del grado alcohólico del vino, acompañado de una disminución de la acidez y del color de los vinos tintos y a veces, concomitante con situaciones de estrés hídrico, de la presencia de taninos "duros". La madurez de las vendimias se alcanza en fechas más tempranas (de dos a tres semanas generalmente) con una cosecha en período estival más cálido. Las restricciones ambientales y sociales exigen además una disminución significativa del uso de agroquímicos. La vid ocupa sólo el 3% de la superficie agrícola francesa y utiliza más del 20% de agroquímicos.

En este contexto, un proyecto de investigación iniciado en 2005, ANR VDQA con múltiples enfoques (genético, vitícola, microbiológico, tecnológico) pilotado por el INRA Pech Rouge en colaboración con el CIVL principalmente, ha seleccionado algunas creaciones varietales de tipo VDQA provenientes de cruzamientos interespecíficos entre *Muscadinia rotundifolia*, resistente a enfermedades criptogámicas, y *Vitis vinifera* de diferentes tipos: para la producción de vinos o de uva de mesa (Alphonse Lavallée, Italia y Muscat de Hamburgo por ejemplo). Las creaciones varietales INRA VDQA obtenidas responden a los objetivos de la investigación en términos de rendimiento, vigor, porte erecto adaptado a la mecanización, resistencia a enfermedades, maduración no precoz y calidad de vino. Se verificó que los vinos obtenidos de estas variedades alcanzaran un grado alcohólico inferior a 11 % v/v en situaciones climáticas cálidas y secas (contexto mediterráneo) con vendimias no precoces y equilibrio entre metabolitos primarios y secundarios.

La calidad sensorial de los vinos está confirmada. Estos resultados permitirán en Francia, principalmente en la Región Occitania, las primeras plantaciones comerciales desde el año 2018, en un contexto de inscripción provisoria de dichas variedades resistentes y el establecimiento de un observatorio de seguimiento. Las variedades resistentes INRA VDQA propuestas se diferencian significativamente de otras variedades de vides resistentes creadas en Europa que éstas últimas acumulan importantes cantidades de azúcares en situaciones cálidas y secas con una concomitante pérdida de acidez.

Paralelamente a estas experimentaciones, un programa de investigación se inició en 2015 para caracterizar mejor estos genotipos de tipo VDQA, especialmente para determinar los mecanismos fisiológicos que limitan la acumulación de azúcares durante el desarrollo de la uva. Estos trabajos estudian la entrada de azúcares en comparación a otros agentes osmóticos en función al crecimiento de la baya. Este carácter está actualmente en introgresión en varias poblaciones de microvides (Torregrosa et al., 2016) para identificar las regiones genéticas implicadas. Durante este estudio, varios caracteres de resistencia al oídio y a la peronóspora son piramidados para producir líneas de pre-breeding asociando caracteres de adaptación al calentamiento climático y a la reducción de insumos fitosanitarios.

Respuestas a corto y mediano plazo serán así aportadas al sector para adaptar el viñedo y la calidad de los vinos a las evoluciones climáticas en curso, siempre preservando el medioambiente. Los resultados de los trabajos objeto de ésta comunicación complementan aquellos presentados en el congreso de la OIV de Bento Gonçalves (Escudier et al., 2016).

3 ANR VDQA: Agencia Nacional de Investigación – Vino de calidad con bajo contenido en alcohol (por su siglas en francés)

4 CIVL : Comité Interprofesional de Vinos del Languedoc

2017-1422: PROJECT: SUSTAINABLE SMART WINE

Fernando Chivite, Mendioroz Iñaki: UAGN, Spain, fiachivite@gmail.com

The SUSTAINABLE SMART WINE project is an initiative that arises from the need to establish a regional / national sustainability strategy for the whole wine production chain that allows Spanish wines to be placed at the forefront of international sustainability programs. Spain, despite being one of the world's major wine producers, is experiencing a critical situation due to the lower production yields and the lower profitability of exports compared to other countries, in addition to a drastic decrease in the consumption of Wine in Spain (50% in the last 25 years). The situation is aggravated by the presence of international markets, increasingly competitive in prices and in quality standards, in which sustainability programs have been successfully implemented (i.e. Australia, Chile, New Zealand, etc.). In this context, our productive fabric loses competitiveness, especially SMEs and small wine exploitations with serious shortcomings and economic difficulties to carry out innovation strategies that allow them to access these value markets. These factors, coupled with the increasing environmental demands of consumers, justify the need to adopt new strategies aimed at improving the sustainability and competitiveness of small and medium-sized enterprises in the Spanish wine sector.

In this context, the SUSTAINABLE SMART WINE project aims to design, develop and test a Sustainability Management and Improvement System for Small and Medium Enterprises in the Wine Sector (including wineries and agricultural exploitations) that will allow them to improve their competitiveness and position themselves in the international Markets. The Management System will promote the sustainability of the Spanish wine sector in the long term by integrating the three responsibility principles established by the OIV in its definition of sustainable viticulture: social, environmental and economic responsibility, which will allow not only conserve natural resources and improve the quality of the environment, but will contribute economically and socially to the sector's development, boosting the leadership of the national wine sector at European level. The overall objective of the project is set out in the following specific objectives:

- 1) To design, develop and validate a Sustainability Management and Improvement System adapted to the small and medium enterprises of the Spanish wine sector, which will promote the implementation of sustainable practices through the integration of the three responsibility principles: social, environmental and economic.
- 2) To design, develop and validate ICT tools for the management of sustainability in small-scale wine-producing holdings (farms and cellars) that allow their integration with other management applications and facilitate the collection and updating of data through automatic data collection systems (water consumption, energy, fertilizers, emission of gases, etc.).
- 3) To design, develop and validate an Online Platform for the Management of a Regional and/or National Sustainability System of the Wine Sector, which serves both for the aggregation and exploitation of the data and for the dissemination and publication of the advances in Sustainability. The Platform will allow the monitoring and evaluation of the sustainable practices implemented, and will demonstrate the continuous improvement of the progress made.

The SUSTAINABLE SMART WINE project will be developed by different entities that encompass the whole wine sector value chain (professional agrarian organization, associations and entities of research, technological development and innovation from the agrarian sector in general and from the wine sector in particular, as well as Public University of Navarre and 5 wine denominations of origin of the region of the Ebro valley. Those entities are the following: UAGN-FUNDAGRO, PTV, CIRCE, INTIA, UPNA, NEIKER, INICIATIVAS INNOVADORAS, D.O. CARIÑENA, D.O. CALATAYUD, D.O. SOMONTANO, D.O. CAMPO DE BORJA, D.O. NAVARRA.

PROYECTO SUSTAINABLE SMART WINE “GRUPO OPERATIVO PARA IMPULSAR LA SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR DEL VINO EN ESPAÑA”

El proyecto SUSTAINABLE SMART WINE es una iniciativa que surge de la necesidad de establecer una estrategia regional/nacional de sostenibilidad de toda la cadena de producción del vino que permita situar los vinos españoles en la vanguardia de los programas de sostenibilidad a nivel internacional. España, a pesar de ser uno de los grandes productores mundiales de vino, está sufriendo una situación crítica debido al menor rendimiento de las producciones y la menor rentabilidad de las exportaciones respecto a otros países, a lo que se suma una disminución drástica del consumo de vino en España (50% en los últimos 25 años). La situación se agrava por la presencia de mercados internacionales cada vez más competitivos en precios y en estándares de calidad en los cuales se han instaurado satisfactoriamente programas de sostenibilidad (i.e. Australia, Chile, Nueva Zelanda, etc). En este contexto, nuestro tejido productivo pierde competitividad, especialmente las Pymes y pequeñas explotaciones vinícolas con graves carencias y dificultades económicas para llevar a cabo estrategias de innovación que les permitan acceder a estos mercados de valor. Estos factores, junto a la creciente exigencia medioambiental de los consumidores, justifican la necesidad de adoptar nuevas estrategias dirigidas a mejorar la sostenibilidad y competitividad de las pequeñas y medianas empresas del sector vitivinícola español.

En este contexto, el proyecto SUSTAINABLE SMART WINE pretende diseñar, desarrollar y testar un Sistema de Gestión y Mejora de la Sostenibilidad para las Pequeñas y Medianas Empresas del Sector Vitivinícola (incluyendo bodegas y explotaciones agrarias) que les permita mejorar su competitividad y posicionarse en los mercados internacionales. El Sistema de Gestión fomentará la sostenibilidad del sector del vino español a largo plazo mediante la integración de los tres principios de responsabilidad establecidos por la OIV en su definición de viticultura sostenible: responsabilidad social, ambiental y económica, los cuales permitirán no sólo conservar los recursos naturales y mejorar la calidad del medio ambiente, sino que contribuirán económica y socialmente al desarrollo del sector, impulsando el liderazgo del sector vitivinícola nacional a nivel europeo. El objetivo general del proyecto se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- 1) Diseñar, desarrollar y validar un Sistema de Gestión y Mejora de la Sostenibilidad adaptado a las pequeñas y medianas empresas del sector vitivinícola español, el cual fomentará la implementación de prácticas sostenibles a través de la integración de los tres principios de responsabilidad social, ambiental y económica.
- 2) Diseñar, desarrollar y validar herramientas TIC para la gestión de la sostenibilidad en las pequeñas explotaciones vitivinícolas (agrarias y bodegas) que permitan su integración con otras aplicaciones de gestión y faciliten la captación y actualización de datos mediante sistemas de recogida automática de datos (consumo de agua, energía, fertilizantes, emisión de gases, etc.).
- 3) Diseñar, desarrollar y validar una Plataforma Online para la Gestión de un Sistema Regional y/o Nacional de Sostenibilidad del Sector del Vino, la cual sirva tanto para la agregación y explotación de los datos como para la difusión y publicación de los avances en materia de sostenibilidad. La Plataforma permitirá el seguimiento, monitorización y evaluación de las prácticas sostenibles implementadas, y permitirá demostrar la mejora continua de los avances realizados.

El proyecto SUSTAINABLE SMART WINE será desarrollado por distintas entidades que engloban al conjunto de la cadena de valor del sector vitivinícola (organización agraria profesional, asociaciones y entidades del entorno de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación del sector agrario en general y vitivinícola en particular, así como la Universidad Pública de Navarra y 5 denominaciones de origen vitícolas de la región del valle del Ebro. Estas son: UAGN-FUNDAGRO, PTV, CIRCE, INTIA, UPNA, NEIKER, INICIATIVAS INNOVADORAS, D.O. CARIÑENA, D.O. CALATAYUD, D.O. SOMONTANO, D.O. CAMPO DE BORJA, D.O. NAVARRA.

PROJET SUSTAINABLE SMART WINE “GROUPE OPERATIONNEL POUR PROMOUVOIR LA DURABILITE DU SECTEUR VITI-VINICOLE EN ESPAGNE

Le projet SUSTAINABLE SMART WINE est une initiative qui découle de la nécessité d'établir une stratégie régional/national de développement durable tout au long de la chaîne de production vinicole qui permet placer les vins espagnols à l'avant-garde des programmes de développement durable à l'échelle internationale. Espagne, en dépit d'être l'un des grands producteurs de vin du monde, connaît une situation critique en raison de la faible performance de la production et de la plus faible rentabilité des exportations vers d'autres pays, auxquels il faut ajouter une baisse drastique de la consommation de vin en Espagne (50% au cours des 25 dernières années). La situation est aggravée par la présence de marchés internationaux de plus en plus concurrentiels dans le prix et dans des standards de qualité, sur lesquels ont été introduits avec succès des

programmes de développement durable (i.e. Australie, Chile, Neuve Zélande, etc). Dans ce contexte, notre tissu productif a perdu la compétitivité, en particulier les PME et les petites exploitations viticoles avec de graves carences et des difficultés économiques pour mener à bien les stratégies d'innovation qui leur permettent d'accéder à ces marchés de valeurs. Ces facteurs, ainsi que les croissantes exigences environnementales des consommateurs, justifient la nécessité d'adopter de nouvelles stratégies pour améliorer la durabilité et la compétitivité des petites et moyennes entreprises dans le secteur du vin espagnol.

Dans ce contexte, le projet SUSTAINABLE SMART WINE vise à concevoir, développer et tester un Système de Gestion et d'Amélioration de la Durabilité pour les petites et moyennes entreprises du secteur du vin (y compris les caves et les fermes) qui leur permettent d'améliorer leur compétitivité et leur position dans les marchés internationaux.

Le Système de Gestion favorisera la durabilité du secteur du vin espagnol à long terme en intégrant les trois principes de responsabilité établie par l'OIV dans sa définition de viticulture durable: responsabilité sociale, environnementale et économique, ce qui permettra non seulement de conserver les ressources naturelles et d'améliorer la qualité de l'environnement, mais aussi de contribuer économiquement et socialement au développement du secteur, en renforçant le leadership du secteur viti-vinicole national au niveau européen. L'objectif global du projet est basé sur les objectifs spécifiques suivants:

- 1) Concevoir, développer et valider un Système de Gestion et d'Amélioration de la Durabilité adapté aux petites et moyennes entreprises du secteur viti-vinicole espagnol, ce qui favorisera la mise en œuvre de pratiques durables grâce à l'intégration des trois principes de responsabilité sociale, environnementale et économique.
- 2) Concevoir, développer et valider des outils de TIC pour la gestion de la durabilité dans les petites exploitations viticoles (agricoles et caves) qui permettent l'intégration avec d'autres applications de gestion et facilitent la collecte et la mise à jour des données par des systèmes automatiques de collecte de données (consommation d'eau, de l'énergie, des engrais, des émissions de gaz, etc.).
- 3) Concevoir, développer et valider une Plate-forme en ligne pour la gestion d'un Système régional et/ou national de durabilité du secteur du Vin, qui sert à la fois pour l'agrégation et l'exploitation des données ainsi que pour la diffusion et la publication des progrès en matière de durabilité. La Plate-forme permettra le suivi, la surveillance et l'évaluation des pratiques durables mises en œuvre, et permettra la démonstration de l'amélioration continue du progrès.

Le projet SUSTAINABLE SMART WINE sera développé par des entités différentes qui englobent toute la chaîne de valeur dans le secteur du vin (organisation professionnelle agricole, les associations et les organisations de recherche, de développement technologique et d'innovation dans le secteur agricole en général et du vin en particulier, et l'Université publique de Navarre et cinq appellations d'origine contrôlée de la région viticole de la vallée de l'Ebre. Les entités sont les suivantes: UAGN-FUNDAGRO, PTV, CIRCE, INTIA, UPNA, NEIKER, INICIATIVAS INNOVADORAS, D.O. CARIÑENA, D.O. CALATAYUD, D.O. SOMONTANO, D.O. CAMPO DE BORJA, D.O. NAVARRA.

2017-1479: ANALYSIS OF CLIMATE CHANGE INDICES IN RELATION TO WINE PRODUCTION: A CASE STUDY IN THE DOURO REGION (PORTUGAL).

Daniel Blanco Ward, Alexandra Monteiro, Myriam Lopes, Carlos Borrego, Carlos Silveira, Carolina Viceto, Alfredo Rocha, António Ribeiro, Cristina Carlos, Ana Miranda: Department of Environment & Planning (DAO) & CESAM, Portugal, dblancoward@ua.pt

Abstract. The Douro Demarcated Region (DDR) is a wine region, in northern Portugal, recognized for the Porto wine, which is responsible for more than 60% of the total value of Portuguese wine exportations. Climate change is of major relevance to wine production as most of the wine-growing regions of the world, in particular the Douro region, are located within relatively narrow latitudinal bands with average growing season temperatures limited to 13-21°C. This study focuses on the incidence of climate variables and indices that are relevant both for climate change detection and for grape production with particular emphasis on extreme events (e.g. cold waves, storms, heat waves). Dynamical downscaling of MPI-ESM global data forced with RCP8.5 scenario is performed with the Weather Research and Forecast (WRF) model to a regional scale including the Douro valley of Portugal for past (1986-2006) and future periods (2046-2065; 2081-2100). The number, duration and intensity

of events are superimposed over critical phenological phases of the vine (dormancy, bud burst, flowering, véraison, and maturity) in order to assess their positive or negative implications on wine production in the region. An assessment on the statistical significance of climatic indices, their differences between the historical and the future scenarios and the potential impact on wine production is performed. Preliminary results indicate increased climatic stress on the Douro region wine production and increased vulnerability of its vine varieties. These results will provide evidence for future strategies aimed to preserve the high-quality wines in the region and their typicality in a sustainable way. Keywords: climate change, vine phenology, wine production, Douro valley, Portugal.

ANALYSE DES INDICES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN RELATION AVEC LA PRODUCTION DE VIN: ETUDE DE CAS DANS LA REGION DU DOURO (PORTUGAL).

Abstract: La Région Démarquée du Douro (RDD) est une région viticole, au nord du Portugal, reconnue pour le vin de Porto, responsable de plus de 60% de la valeur totale des exportations portugaises de vin. Le changement climatique est d'une grande importance pour la production viticole car la plupart des régions viticoles du monde, en particulier le Douro, sont situées dans des bandes latitudinales relativement étroites, avec des températures moyennes de la saison de croissance limitées à 13-21°C. Cette étude se concentre sur l'incidence des variables climatiques et des indices qui sont pertinents à la fois pour la détection du changement climatique et pour la production de raisin en mettant l'accent sur les phénomènes extrêmes (par exemple les vagues de froid, les tempêtes, les vagues de chaleur). La descente d'échelle dynamique des données globales MPI-ESM forcée avec le scénario RCP8.5 est réalisée avec le modèle Weather Research and Forecast (WRF) à une échelle régionale incluant la vallée du Douro du Portugal pour les périodes passées (1986-2006) et futures (2046-2065 2081-2100). Le nombre, la durée et l'intensité des événements sont superposés aux phases phénologiques critiques de la vigne (dormance, débourrement, floraison, véraison et maturité) afin d'évaluer leurs implications positives ou négatives sur la production viticole dans la région. Une évaluation de la signification statistique des indices climatiques, de leurs différences entre les scénarios historiques et futurs et de l'impact potentiel sur la production de vin est réalisée. Les résultats préliminaires indiquent une augmentation du stress climatique sur la production viticole du Douro et une vulnérabilité accrue de ses cépages. Ces résultats fourniront des preuves des futures stratégies visant à préserver les vins de haute qualité dans la région et leur typicité de manière durable. Mots clés: changement climatique, phénologie de la vigne, production vinicole, vallée du Douro, Portugal.

ANÁLISIS DE ÍNDICES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN DE VINO: UN CASO DE ESTUDIO EN LA REGIÓN DEL DOURO (PORTUGAL).

Abstract: La Región Demarcada del Douro (RDD) es una región vitivinícola, en el norte de Portugal, reconocida por el vino de Oporto, responsable de más del 60% del valor total de las exportaciones vitivinícolas portuguesas. El cambio climático es de gran importancia para la producción de vino ya que la mayoría de las regiones vitivinícolas del mundo, en particular la región del Douro, se encuentran dentro de bandas latitudinales relativamente estrechas, con temperaturas medias de temporada de crecimiento limitadas a 13-21°C. Este estudio se centra en la incidencia de variables climáticas e índices que son relevantes tanto para la detección del cambio climático como para la producción de uva, con especial énfasis en eventos extremos (por ejemplo, olas de frío, tormentas, olas de calor). El descenso de escala dinámico de los datos globales MPI-ESM forzados con el escenario RCP8.5 se realiza con el modelo Weather Research and Forecast (WRF) a una escala regional incluyendo el valle del Douro de Portugal para períodos anteriores (1986-2006) y futuros (2046-2065 2081 - 2100). El número, la duración y la intensidad de los eventos se superponen a las fases fenológicas críticas de la vid (latencia, brotación, floración, envero y madurez) para evaluar sus implicaciones positivas o negativas sobre la producción de vino en la región. Se realiza una evaluación de la significación estadística de los índices climáticos, sus diferencias entre los escenarios históricos y futuros y el impacto potencial en la producción de vino. Los resultados preliminares indican un aumento del estrés climático en la producción vitivinícola de la región del Douro y una mayor vulnerabilidad de sus variedades de vid. Estos resultados servirán de prueba para futuras estrategias orientadas a preservar los vinos de alta calidad en la región y su tipicidad de manera sostenible. Palabras clave: cambio climático, fenología de la vid, producción vinícola, valle del Douro, Portugal.

2017-1633: GUIDE FOR AGROECOLOGY IN VITICULTURE, A TOOL FOR THE SECTOR

Valerie Lempereur, Jacques Gautier, Carine Herbin: *Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV), France, valerie.lempereur@vignevin.com*

In 2014, the French public authorities launched the agroecological project for France. This project aimed at starting the transition of French agriculture towards new production systems that are more efficient in the economic, social and environmental dimensions.

In 2016, the National Institute of Origin and Quality (INAO), in charge of French geographical indications (GI), validated the integration of agrienvironmental measures into specifications of French GIs. French wine production, produced mainly by geographical indication, is therefore very much concerned by this orientation.

A work involving the French Institute of Vine and Wine (IFV) and INAO resulted in the publication of a guide of agroecology in viticulture in early 2017. This guide describes agroecological measures that can be integrated into the production rules of French geographical indications. Those measures are classified according to the five themes initially identified by INAO:

- 1 - Preservation and development of biodiversity,
- 2 - Control and reduction of fertilization,
- 3 - Reduce the use of pesticides and development of biocontrol,
- 4 - Seek better water management,
- 5 - Use of plant material more adapted to the challenges of agroecology.

An agrienvironmental measure is the implementation of a strategic orientation articulated on the five themes of agroecology. Each measure is constructed on the basis of the knowledge of sustainable viticulture, the evolution of practices, examples already existing in the regions, including the specifications of the geographical indications and the economic and interest groups. Knowledge and regulations have been updated by the groups of IFV experts.

The proposed measures contained in the guide include in particular a first series of eight standard measures prioritized by the INAO professional bodies and which could be integrated into the rules for the production of French geographical indications:

- 1 - Measures for cover crops around vineyard blocks
- 2 - Measures prohibiting chemical weeding on the entire surface of the vineyard plots
- 3 - Measures relating to the cover crops of the vineyard plots
- 4 - Measures to improve the efficiency of spraying equipment
- 5 - Measures to reduce the quantities of pesticides
- 6 - Measures to limit the input of synthetic mineral nitrogen
- 7 - Measures to preserve low walls, groves, terraces, ...
- 8 - Measures to respect the original morphological sequence of soils

This guide of agroecology in viticulture is a reference document accessible to all, which will be updated regularly. It includes many examples of measures that are generally simple to implement, already implemented in different regions, and described by IFV technical teams.

This guide is at the disposal of geographical indications to confirm their agroecological approach and enhance the triptych "natural environment - know-how - characteristics of the product" which contributed to their recognition by the Public Authorities. But all of these provisions will obviously serve as a basis for reflection to other actors in viticulture than those of French geographical indications.

This French orientation is in line with the provisions of the OIV Strategic Plan 2015 - 2019, and in particular with strategic axis number 1 aimed at promoting the development of sustainable viticulture including in particular the protection and the optimization of natural resources, and taking into account the sustainability of vineyards.

LE GUIDE DE L'AGROECOLOGIE EN VITICULTURE, UN OUTIL POUR LA FILIERE

En 2014 les Pouvoirs Publics français ont lancé le projet agroécologique pour la France, projet visant à engager la transition de l'agriculture française vers de nouveaux systèmes de production plus performants dans les dimensions économique, sociale et environnementale.

En 2016 l'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO), en charge des indications géographiques (IG) viticoles françaises (AOC/AOP et IGP), a validé la démarche visant à intégrer les mesures agroenvironnementales dans les modalités de production des IG françaises. La production viticole française, produite majoritairement sous indication géographique, est donc très largement concernée par cette orientation.

Un travail associant l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) et l'INAO a abouti à la publication d'un guide de l'agroécologie en viticulture début 2017. Ce guide décline des mesures agroécologiques pouvant être mises en œuvre dans la production viticole, classées selon les cinq thématiques identifiées initialement par l'INAO :

- 1 - Préservation et développement de la biodiversité,
- 2 - Maîtrise et réduction de la fertilisation,
- 3 - Diminution de l'usage des produits phytopharmaceutiques et développement du biocontrôle,
- 4 - Recherche d'une meilleure gestion de l'eau,
- 5 - Recours à un matériel végétal plus adapté aux enjeux de l'agroécologie.

Une mesure agroenvironnementale est la traduction d'une orientation stratégique sur les cinq thématiques de l'agroécologie. Chaque mesure est construite sur la base des acquis de la viticulture durable, de l'évolution des pratiques, des exemples déjà existants en région – dont les cahiers des charges des indications géographiques et les Groupements d'intérêts économiques et environnementaux –, des connaissances et des réglementations, actualisées par les groupes d'experts de l'IFV.

Les mesures proposées contenues dans le guide comprennent en particulier une première série de huit mesures-type jugées prioritaires par les instances professionnelles de l'INAO, et qui pourront faire l'objet d'une intégration simplifiée dans les règles de production des indications géographiques françaises :

- 1 - Mesures concernant l'enherbement des contours des parcelles
- 2 - Mesures interdisant le désherbage chimique en plein des parcelles de vigne
- 3 - Mesures relatives à l'enherbement des vignes
- 4 - Mesures visant à l'amélioration de l'efficacité du matériel de pulvérisation
- 5 - Mesures de réduction des quantités de produits phytosanitaires
- 6 - Mesures de limitation des apports d'azote minéral de synthèse
- 7 - Mesures de préservation des murets, bosquets, terrasses, ...
- 8 - Mesures visant au respect de la séquence morphologique originelle des sols

Ce guide de l'agroécologie en viticulture constitue un document de référence accessible à tous, qui sera mis à jour régulièrement. Il regroupe de nombreux exemples de mesures généralement d'application simple, déjà mises en œuvre dans les différents régions, et décrites par les équipes techniques de l'IFV.

Ce guide, associé à un outil d'accompagnement en ligne, est à la disposition des indications géographiques pour confirmer leur approche agroécologique, et renforcer le triptyque "milieu naturel - savoir-faire - caractéristiques du produit" qui a contribué à leur reconnaissance par les Pouvoirs Publics. Mais l'ensemble de ces dispositions pourra bien évidemment servir de base de réflexion à d'autres acteurs de la viticulture que ceux des indications géographiques françaises.

Cette orientation française est en conformité avec les dispositions du plan stratégique 2015 - 2019 de l'OIV, et notamment avec l'axe stratégique n°1 visant à promouvoir le développement de la viticulture durable comprenant notamment les aspects liés à la protection et l'optimisation des ressources naturelles ou encore la prise en compte de la durabilité des terroirs viticoles.

LA GUÍA DE LA AGROECOLOGÍA EN VITICULTURA, UNA HERRAMIENTA PARA EL SECTOR

En el 2014, los poderes públicos franceses lanzaron el proyecto agroecológico para Francia, proyecto tendiendo a entablar la transición de la agricultura francesa hacia nuevos sistemas de producción más eficaces desde un punto de vista económico, social y medioambiental.

En el 2016, el Instituto nacional del origen y de la calidad (INAO), encargado de las indicaciones geográficas (IG) vitícolas francesas (AOC/AOP e IG) validó el trámite teniendo por finalidad la integración de las medidas agroambientales en las modalidades de producción de las IG francesas. La producción vitícola francesa, mayoritariamente producida con sello de la indicación geográfica, es por lo tanto ampliamente afectada por esta orientación.

Un trabajo conjunto del Instituto Francés de la Viña y del Vino (IFV) e INAO ha permitido la publicación de una guía de agroecología vitícola a principios del año 2017. Esta guía desarrolla medidas agroecológicas pudiendo ser aplicadas en la producción vitícola, clasificadas en función de las cinco temáticas identificadas inicialmente por INAO:

- 1 - Preservación y desarrollo de la biodiversidad,
- 2 - Controlar y reducir la fertilización,
- 3 - Disminución del uso de productos fitofarmacéuticos y desarrollo del biocontrol,
- 4 - Investigaciones para una mejor gestión del agua,
- 5 - Recurrir a materiales vegetales más adaptadas a los retos de la agroecología.

Una medida agroambiental es la traducción de una orientación estratégica basándose en las cinco temáticas de la agroecología. Cada medida se funda en los acervos de la viticultura sostenible, de la evolución de las prácticas, de los ejemplos ya existentes en el país. - entre los cuales los pliegos de condiciones de las indicaciones geográficas y de los agrupaciones de interés económico y ambiental-, de los conocimientos y regulaciones, actualizadas por grupos de expertos de IFV.

Las medidas propuestas contenidas en la guía abarcan especialmente una primera serie de ocho medidas-tipo consideradas prioritarias por los órganos profesionales de INAO, y que podrán ser objeto de una integración simplificada en las reglas de producción de las indicaciones geográficas francesas:

- 1 - Medidas relativas al recubrimiento vegetal de los bordes de las parcelas
- 2 - Medidas prohibiendo el desherbado químico en toda la superficie de las parcelas de viñas
- 3 - Medidas relativas al recubrimiento de las viñas
- 4 - Medidas tendiendo a mejorar la eficiencia del material de pulverización
- 5 - Medidas de reducción de las cantidades de productos fitosanitarios
- 6 - Medidas de limitación de aportaciones de nitrógeno mineral de síntesis
- 7 - Medidas de preservación de los muros bajos y tapias, sotos, terrazas,...
- 8 - Medidas tendiendo a respetar la secuencia morfológica original de los suelos

Esta guía de agroecología en viticultura se presenta como un documento de referencia asequible para todos, que se actualizará periódicamente. Agrupa numerosos ejemplos de medidas de aplicación generalmente simple, ya aplicadas en las regiones, y descritas por equipos técnicos de IFV.

Este guía en la disposición de las indicaciones geográficas para confirmar su enfoque agroecológico, y resfuerzar el tríptico « medio natural -saber hacer- características del producto » que ha contribuido a su reconocimiento por los Poderes públicos. Pero el conjunto de estas disposiciones podrá por supuesto servir de base para reflexionar sobre actores de la viticultura diferentes a los de las indicaciones geográficas francesas.

Esta orientación francesa es conforme a las disposiciones del plan estratégico 2015-2019 de la OIV, y especialmente l eje estratégico número 1 tendiendo a promover el desarrollo de la viticultura sostenible contando en particular con aspectos relacionados a la protección y optimización de los recursos naturales, o también a tomar en cuenta la durabilidad de los comarcasvitícolas.

2017-1703: GENETIC IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF ARMENIAN GRAPEVINE CULTIVARS

Anna Nebish, Iris Ochssner, Erika Maul, Reinhard Toepfer, Ludger Hausmann, Gagik Melyan, Rouben Aroutiounian: Department of Genetics and Cytology, Yerevan State University, Armenia, anna.nebish@mail.ru

Armenia is considered as one of the most important centers of origin of cultivated plants, including grapes. Having centuries of old tradition in viticulture and winemaking, Armenia characterized with a high biodiversity in both local autochthonous and modern grape cultivars. Genetic characterization, maintenance and conservation of Armenian grapevine cultivars, which partially differ from the European grapevine gene pool, is particularly important for the sustainable use of their rich biodiversity.

The main goal of the presented research was the genotypic characterization of 39 Armenian traditional grape cultivars and clones with a set of SSR markers. The material was sampled from 1) the Armenian Grape National collection (Institute code ARM011 Armenian Academy of Viticulture and Wine Making (30 genotypes) and 2) the International collection of the JKI Institute for Grapevine Breeding (Institute code DEU098 (8 genotypes). For the characterization of Armenian cultivars the collected material was genotyped in multiplexes at 18 microsatellite loci which are commonly used for description of grapevine genotypes (Maul et al., 2012).

In our research 141 alleles were detected for the 18 markers used. The number of alleles per locus ranged from 4 to 11 with a mean number of 7.83. By allele distribution of SSR markers we detected 4 cases of identical genotypes and 1 case of homonymy. We also revealed that 3 pairs of genotypes were genetically very similar and one genotype which was expected to be genetically identical to another one proved to differ by the fingerprint analysis. All data of genotyping are compared with data from the International and European Vitis Databases www.vivc.de, www.eu-vitis.de (Töpfer et al., 2009) and will complete the existing data set for some genotypes.

The material of Armenian local cultivars significantly contributes to the understanding of the genetic variation and presents an important source for target selection. Special care should be taken to conserve these cultivars in ampelographic collections, because in some areas in Armenia the old vineyards are rapidly disappearing.

References

1. Töpfer R., Sudharma K.N., Kecke S., Marx G., Eibach R., Maghradze D., Maul E. (2009) The Vitis International Variety Catalogue (VIVC): New design and more information. Bulletin de l'OIV, 45-55.

2. Maul E., Sudharma K.N., Kecke S., Marx G., Müller C., Audeguin L. et al. (2012) The European Vitis Database (www.eu-vitis.de) – a technical innovation through an online uploading and interactive modification system. *Vitis* 51 (2), 79–85.

GENETISCHE IDENTIFIZIERUNG UND CHARAKTERISIERUNG VON ARMENISCHEN REBSORTEN

Armenien wird als eines der bedeutendsten Entstehungszentren der Kulturpflanzen, einschließlich der Weinrebe, betrachtet. Es hat eine jahrhundertealte Tradition im Weinbau und Weinherstellung und weist eine hohe Biodiversität an autochthonen und neuen Rebsorten auf. Die genetische Charakterisierung, morphologische Beschreibung und Erhaltung der armenischen Rebsorten ist besonders wichtig für die nachhaltige Nutzung der reichen Biodiversität, die sich teilweise vom europäischen Rebengenpool unterscheiden.

Das Hauptziel der hier präsentierten Forschungsarbeit war die genotypische Charakterisierung von 39 traditionellen armenischen Rebsorten und –klone mit 18 SSR-Markern. Das Untersuchungsmaterial stammte aus: 1) der Nationalen armenischen Weinrebensammlung (WIEWS Institutscode: ARM011 - Armenische Akademie für Weinbau und Weinproduktion; 30 Genotypen) und 2) der Internationalen Sammlung des JKI Institut für Rebenzüchtung (WIEWS Institutscode DEU098; 8 Genotypen). Für die Untersuchung der armenischen Sorten wurde das gesammelte Pflanzenmaterial an 18 Mikrosatelliten-Loci, die gewöhnlich für die genetische Beschreibung von Rebsorten verwendet werden, charakterisiert.

In unserer Studie wurden mit den eingesetzten 18 Markern 141 Allele ermittelt. Die Anzahl der Allele pro Locus reichte dabei von 4 bis 11 und ergab einen Mittelwert von 7,8. Der Vergleich der Allel-Verteilung der SSR-Marker ergab, dass 4 Akzessionen identisch waren und in einem Fall Homonyme vorlagen. Ebenso zeigte es sich, dass 3 Genotyp-Paare genetisch sehr ähnlich waren. Desweiteren zeigten die genetischen Fingerabdrücke Unterschiede zwischen zwei Akzessionen, von denen man bislang angenommen hatte, dass sie genetisch identisch sind.

Unsere Untersuchungen werden die Erhaltung der armenischen genetischen Ressourcen verbessern, jedoch müssen diese Proben noch genauer analysiert werden. Höchste Sorgfalt ist bei der Erhaltung dieser Sorten in Rebsortimenten notwendig, insbesondere dort, wo immer mehr alte Weinberge aufgegeben werden. Alle Genotypisierungsdaten werden mit den Daten des Vitis International Variety Catalogue (www.vivc.de) bzw. der European Vitis Database (www.eu-vitis.de) verglichen und helfen, die vorhandenen Datensätze dieser Genotypen zu vervollständigen. Die hier untersuchten lokalen Sorten leisten einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der genetischen Variation in Armenien.

IDENTIFICATION GENETIQUE ET CARACTERISATION DES VARIETES DE VIGNE DE L'ARMENIE

L'Arménie fait partie d'une grande région qui est considéré comme centre d'origine des cultures domestiqués, la vigne inclus. L'Arménie connaît une longue tradition en viticulture et viniculture et possède une biodiversité riche de cépages autochtones locaux et des cépages modernes, issus de croisements dans ce pays. La caractérisation génétique, la description morphologique et le maintien des cépages arméniens sont indispensables pour l'utilisation effective de cette large biodiversité, d'autant plus que cette diversité est bien différente de celle de l'ouest de l'Europe.

L'objectif principal de cette étude était d'établir le profile génétique de 39 cépages traditionnels de l'Arménie avec 18 marqueurs moléculaires (SSR) et la confirmation de leur identité par description morphologique et comparaison des empreintes avec des bases de données SSR de la vigne existantes comme le Vitis International Variety Catalogue (www.vivc.de) ou le European Vitis Database (www.eu-vitis.de). Le matériel provenait 1) de la collection nationale de la vigne de l'Arménie (WIEWS-code de l'institut: ARM011 - Armenian Academy of Viticulture and Winemaking - 30 génotypes) et 2) de la collection du Julius Kühn-Institut, Institute for Grapevine Breeding (WIEWS-code de l'institut: DEU098 - 8 génotypes).

L'étude fournissait 141 allèles totaux pour les 18 SSRs analysés. Le nombre d'allèles allait de 4 à 11 avec un moyen de 7,8 allèles par locus. La comparaison des profils relevait quatre génotypes identiques et un homonyme.

Le résultat de l'analyse améliore la préservation des ressources génétiques de la vigne en Arménie. Deux accessions qui étaient morphologiquement très similaires s'avéraient génétiquement distincts et doivent donc être préservés tous les deux. Une haute d'attention doit être fait à la préservation de vieux cépages dans des régions rurales où les vignobles sont en train de disparaître. Les efforts doivent être continus pour obtenir une meilleure connaissance du patrimoine variétale de la vigne en Arménie.

2017-1694: IMPROVEMENT OF THE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF WINEGROWING PRACTICES AND RISK ANALYSIS FOR GRAPE QUALITY: STEP TOWARDS ECOQUALICONCEPTION

Sandra Beauchet, Marie Thiollet-Scholtus, Christel Renaud-Gentié, Frédérique Jourjon: *Unité de Recherche GRAPPE, Univ Bretagne Loire, Ecole Supérieure d'Agricultures (ESA)-INRA, France, s.beauchet@groupe-esa.com*

The evolution of technical management routes towards greater respect for the environment requires an assessment of environmental performances. In the context of sustainable management of the technical management routes, several other factors have to be taken into account, in particular the risk of grape quality changes resulting from these technical management routes. An adaptation of winegrowing practices to improve environmental performance can only be achieved if the level of yield and grape quality is maintained. Environmental assessment results using the Life Cycle Assessment (LCA) method (ISO 14040-14044) and the assessment of grape quality are based on numerous data and multicriteria decision-making analyzes to change practices in terms of its consequences on the overall performance of the vineyard system. This work aims to show the interest of a joint multicriteria evaluation method "environment and quality", aggregating these complex results, in the process of change of practices in order to improve performances.

The approach is divided into 5 steps. i) An environmental assessment and an evaluation of the grape quality at harvest carried out on the actual technical management route studied during two climatically contrasted vintages (2011 and 2013). (ii) The aggregation of the results of the two evaluations according to the CONTRA-QUALENVIC multi-criteria method resulting in an environmental performance score and a grape quality score. (iii) Identification of the most environmentally sustainable viticultural practices. (iv) Simulation of changes in practices and their consequences in terms of environmental performance. (v) Estimating the potential risks of change on the grape quality using an explanatory model of grape quality, making it possible to verify that the proposed new practices do not lead to important "theoretical" changes in the grape quality.

The results obtained on 5 technical management routes in Anjou Saumur on Chenin grape variety show a great difference of score between the 2 vintages studied. Phytosanitary and tillage were identified as having the biggest impact difference between 2011 and 2013.

From the identification of the "best practices" identified in all the technical itineraries studied in the same year, three proposals for modifying practices were tested on a technical management route showing a major environmental performance difference between 2011 and 2013 (6.84 / 10 in 2011 compared to 0.15 / 10 in 2013) : saving phytosanitary products by replacing the treatments carried out by those of another wingrower complying with the same specifications, saving the tractor by replacing it with a quad and reducing the number of passages of blades during mechanical weeding. These theoretical proposals for changing practices improved the final environmental scores from +0.15 points (/ 10) to +0.77 points (/ 10) while being studied independently and +2.29 points (/ 10) while combined. A model explaining the quality of grapes using wine practices verifies that the proposed new practices don't present a potential risk for grape quality.

The method of joint evaluation CONTRA-QUALENVIC adapted to viticulture shows here that it can be a tool to help improving technical management routes. It can be used to implement eco-design approaches in viticulture supplemented by a consideration of the product quality; We are talking about Ecoqualidesign©. The socio-economic feasibility of the proposed changes in practices would remain valid.

AMELIORATION DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES DES PRATIQUES VITICOLES ET ANALYSE DES RISQUES POUR LA QUALITE DU RAISIN : ETAPE VERS L'ECOQUALICONCEPTION©

L'évolution des itinéraires techniques viticoles vers un plus grand respect de l'environnement passe par une évaluation des performances environnementales. Dans un contexte de gestion durable des itinéraires techniques viticoles, plusieurs autres facteurs sont à prendre en compte, notamment le risque de modification de la qualité des raisins issus de ces itinéraires techniques. En effet, une adaptation des pratiques viticoles pour une amélioration des performances environnementales ne peut se faire qu'à condition de maintenir le niveau de rendement et de qualité du raisin visé. Les résultats d'évaluation environnementale par la méthode d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) (ISO 14040-14044) ainsi que l'évaluation de la qualité du raisin s'appuient sur de nombreuses données et sur des analyses multicritères rendant complexe la prise de décision de changement de pratiques quant à ses conséquences sur la performance globale du système viticole. Ce travail vise à montrer l'intérêt d'une méthode d'évaluation multicritère conjointe « environnement et qualité », agrégeant ces résultats complexes, dans le processus de changement de pratiques à des fins d'amélioration de performances.

La démarche mise en place s'articule en 5 étapes. i) Une évaluation environnementale et une évaluation de la qualité du raisin à la vendange réalisées sur l'itinéraire technique viticole réel étudié pendant deux millésimes climatiquement contrastés (2011 et 2013). ii) L'agrégation des résultats des deux évaluations selon la méthode multicritère CONTRA-QUALENVIC aboutissant à une note de performance environnementale et une note de qualité du raisin. iii) L'identification

des pratiques viticoles les plus impactantes sur un plan environnemental. iv) La simulation de changement de pratiques et ses conséquences sur un plan performance environnementale v) L'estimation des risques potentiels du changement pratiques sur la qualité du raisin en s'appuyant sur un modèle explicatif de la qualité du raisin construit à partir des pratiques viticoles et permettant de vérifier que les nouvelles pratiques proposées n'engendrent pas d'importantes modifications « théoriques » de la qualité du raisin.

Les résultats obtenus sur 5 itinéraires techniques viticoles en Anjou Saumur sur cépage Chenin montrent une grande différence de note entre les 2 millésimes étudiés. Les postes de traitement phytosanitaire et de travail du sol ont été identifiés comme ayant le plus de différence d'impact entre 2011 et 2013.

A partir du repérage des « meilleures pratiques » identifiées dans l'ensemble des itinéraires techniques étudiés la même année, trois propositions de modification de pratiques ont été testées sur un itinéraire technique montrant une grande différence performance environnementale entre 2011 et 2013 (6,84/10 en 2011 contre 0,15/10 en 2013) : une économie de produits phytosanitaires en remplaçant les traitements effectués par ceux réalisés par un autre viticulteur respectant le même cahier des charges, une économie d'émission du tracteur en le remplaçant par un quad et une diminution du passage de lames lors du désherbage mécanique. Ces propositions théoriques de changement de pratiques améliore les notes environnementales finales de +0,15 points (/10) à +0,77 points (/10) en étant étudiés indépendamment et +2,29 points (/10) en étant combinés. Un modèle explicatif de la qualité du raisin à partir des pratiques viticoles vérifie que les nouvelles pratiques proposées ne présentent pas un risque potentiel pour la qualité du raisin.

La méthode d'évaluation conjointe CONTRA-QUALENVIC adaptée à la viticulture montre ici qu'elle peut être un outil d'aide à l'amélioration des itinéraires techniques viticoles. Elle peut être utilisée pour mettre en place des démarches d'écoconception en viticulture complétée d'une prise en compte de la qualité ; nous parlons alors d'Ecoqualiconception©. Il restera à valider la faisabilité socio-économique des changements de pratiques proposés.

MEJORAR EL RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL DE LAS PRÁCTICAS VITÍCOLAS Y ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA CALIDAD DE LA UVA: PASO HACIA LA ECOQUALIDISEÑO

La evolución de las técnicas vitícolas hacia un mayor respeto del medio ambiente pasa por una evaluación del rendimiento medioambiental. En un contexto de gestión sostenible de las técnicas vitícolas, hay que tomar en cuenta varios otros factores, en particular el riesgo de modificación de la calidad de las uvas.

De hecho, una adaptación de prácticas vitícolas para mejorar el rendimiento medioambiental solo pasa por el mantenimiento del nivel de rendimiento y de la calidad de las uvas. Los resultados de la evaluación ambiental por el método de análisis del ciclo de vida (ACV) (ISO 14040-14044) y la evaluación de la calidad de la uva están basados en varios datos y sobre análisis avanzados que complican la toma de decisión de cambiar las técnicas y sus impactos sobre el rendimiento del sistema de vino. Este trabajo pretende demostrar el interés de un método de evaluación avanzado conjunta "medio ambiente y calidad", agregando estos resultados complejos, en el proceso de cambio de las prácticas con fines de mejora de rendimiento.

El proceso se divide en 5 etapas. (i) Una evaluación ambiental y una evaluación de la calidad de la uva después de la cosecha. La ruta técnica elegida ha sido estudiada durante dos cosechas climáticamente contrastadas (2011 et 2013). (ii) la agregación de los resultados de ambas evaluaciones de acuerdo al método de criterios múltiples CONTRA-QUALENVIC que dan una nota de rendimiento ambiental y una nota sobre la calidad de la uva. (iii) La identificación de las prácticas vitícolas de mayor impacto en un plan medioambiental. (iv) simulación de cambio de las prácticas de y su impacto sobre el rendimiento medioambiental (v) La estimación de los riesgos potenciales del cambio de las prácticas sobre la calidad de la uva, apoyándose en un modelo explicativo de la calidad de la uva construido a partir de las prácticas vitícolas y para verificar que las nuevas prácticas propuestas no conducen a importantes cambios "teóricas" en la calidad de la uva.

Los resultados de las técnicas vitícolas 5 rutas Anjou Saumur Chenin muestran una gran diferencia en calidad entre los participantes del estudio 2 cosechas. Posiciones de tratamiento fitosanitario y laboreo fueron identificados como teniendo la diferencia más impacto entre los años 2011 y 2013.

A partir de la identificación de las "mejores prácticas" identificadas en todas las rutas técnicas estudió el mismo año, tres propuestas prácticas para las enmiendas fueron probados en una ruta técnica mostrando una gran diferencia de rendimiento medioambiental entre 2011 y 2013 (6,84 / 10 en 2011 frente a 0,15 / 10 en 2013): un ahorro de pesticidas mediante la sustitución del tratamiento de las realizadas por otro enólogo respetando las mismas especificaciones, el ahorro de emisiones tractor reemplazándolo con un quad y la reducción de paso de pala durante el deshierbe mecánico. Estas propuestas teóricas para mejorar las prácticas de cambio de calificación ambiental final de 0,15 puntos (/ 10) (0,77 puntos / 10) están estudiando de forma independiente y 2.29 puntos (/ 10) cuando se combinan. Un modelo explicativo de la calidad de las uvas de las prácticas vitícolas verifica que las nuevas prácticas propuestas no representan un riesgo potencial para la calidad de la uva.

El método de evaluación conjunta CONTRA-QUALENVIC adecuada para la viticultura aquí demuestra que puede ser una herramienta para ayudar en la mejora de las rutas técnicas vitícolas. Se puede utilizar para establecer la viticultura en los enfoques de ecodiseño complementados por una consideración de la calidad; entonces hablamos de ecoqualidiseño©. Seguirá siendo válido para la viabilidad socioeconómica de los cambios propuestos en las prácticas.

2017-1692: LIFE CYCLE ASSESSMENT FOR THE IDENTIFICATION OF THE GREENHOUSE GAS EMISSIONS HOTSPOTS IN A CYPRIOT WINERY AND MITIGATION POTENTIAL

Vassilios Litskas, Theodoros Irakleous, Nikolaos Tzortzakis, Menelaos Stavrinides: Cyprus University of Technology, Cyprus, litskas@gmail.com

The international agreements and policies on climatic change urge for drastic reduction of greenhouse gas (GHG) emissions to prevent temperature rise above 2 °C at the end of the century. Determination of the product carbon footprint (PCF), identifying carbon hotspots and examining ways for CF reduction is the first essential step towards mitigation. Viticulture and winemaking are very important for the economy of Cyprus, especially for the sustainability of rural areas. Vineyards cover 7,000 ha of High Nature Value Farmland (HNVF) yielding 17,695 tons of grapes annually. The approximately 70 wineries on the island produce 11,554,000 l of wine and sales from wine production are close to 25 million Euros / annually. To determine for the first time the PCF for Cypriot wine, Life Cycle Assessment (LCA) was performed with system boundaries from vineyard to market. The functional unit (FU) was set to be a 0.75 l bottle of wine. Data were collected from 30 vineyards where the indigenous Xynisteri and the introduced Cabernet Sauvignon varieties are cultivated as well as from a winery that typically produces 189,000 l of wine annually. For wine CF determination, the FIVS (Federation Internationale des Vins et Spiritueux) International Wine Carbon Calculator was used. Winery vineyards cover 67.5 ha with average grape production at 4,000 kg / ha. An amount of 25,312 kg of fertilizers are applied annually (350 kg/ha), the vineyards are usually not irrigated and they are cultivated 2-3 times per year, mostly for weed control. Copper and pesticides (8-12 applications/year) are used for protection against vine enemies and diseases. The winery consumes 201,727 kWh per year. Wine is bottled in 0.75 and 0.185 l glass containers as well as in 10 l aluminium bags. Wastewater reaches 15 tons / year and is disposed in public treatment facilities. Wine CF was determined to be 1.71 kg / 0.75 l bottle. The production of glass bottles share in this value was equal to 39% and that of electrical energy was 35%. Fuel for cultivation and transportation and wastewater contributed 8% and 3% to CF, respectively. The share of the inputs for grape cultivation was determined to be 15% of the wine CF. In the vineyard, fertilizer and pesticide use and mechanical cultivation contribute substantially to grape CF. There is a potential for 20% mitigation of the PCF by replacing 30% of the bottles currently used by 100 g lighter bottles, reusing a part of the solid waste to produce compost, replacing up to 50% of the fertilizers with organic material such as manure and composts and adopting reduced tillage practices. Research towards eco-innovation of viticulture / winemaking is essential for reducing the footprint of the sector to promote sustainable wine production.

Keywords: Sustainable winemaking, LCA, carbon balance, footprint, Cyprus

ÉVALUATION DE CYCLE DE VIE POUR L'IDENTIFICATION DES HOTSPOTS D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DANS UN ÉTABLISSEMENT VINICOLE CHYPRIOTE ET POTENTIEL D'ATTÉNUATION.

Les accords internationaux et les politiques sur le changement climatique, recommandent une réduction radicale des émissions de gaz à effet de serre pour empêcher la hausse de la température au-dessus de 2 °C jusqu'à la fin du siècle. La détermination de l'empreinte carbone d'un produit (ECP), l'identification des hotspots de carbone et l'examen des moyens pour la réduction de l'empreinte carbone (EC) est la première étape essentielle vers l'atténuation. La viticulture et la vinification sont très importantes pour l'économie de Chypre, particulièrement pour la durabilité des zones rurales. Les vignobles couvrent 7000ha de Terres Cultivables de Haute Valeur Naturelle (TCHVN) rapportant 17.695 tonnes de raisins annuellement. Les quelque 70 établissements vinicoles de l'île produisent 11,554,000l de vin et les ventes de la production vinicole sont proches de 25 millions d'euros/annuellement. Pour déterminer pour la première fois le ECP pour le vin chypriote, l'analyse de cycle de vie (ACV) a été réalisé avec comme limite du système depuis le vignoble jusqu'au marché. L'unité fonctionnelle (UF) a été fixée d'être une bouteille de vin de 0,75l. Les données de 30 vignobles ont été rassemblées ou la variété indigène Xynisteri aussi bien que la variété introduite Cabernet Sauvignon sont cultivées par un établissement vinicole qui produit habituellement 189,000l de vin annuellement. Pour la détermination de l'EC du vin, le Calculateur International de Carbone pour le vin de la FIVS (Fédération Internationale des Vins et Spiritueux) a été utilisé. Les vignobles de l'établissement vinicole, couvrent 67,5 ha avec une production moyenne de raisin de 4,000kg/ha. Une quantité de 25,312kg d'engrais sont utilisés annuellement (350kg/ha), les vignobles ne sont généralement pas irrigués et sont cultivés 2-3 fois par an, en grande partie pour lutter contre les mauvaises herbes. Le cuivre et les pesticides (8-12 applications/année) sont employés pour la protection contre les ennemis et les maladies de la vigne. L'établissement vinicole consomme 201,727 kWh

par an. Le vin est mis en bouteille dans des récipients en verre de 0,75l et de 0,185l aussi bien que dans des sacs d'aluminium de 10l. Les eaux usées atteignent 15 tonnes/année et sont disposées dans des installations publiques de traitement. L'EC du vin a été déterminée à 1,71kg/bouteille de 0,75l. La part de la production des bouteilles en verre de cette valeur était égale à 39% et celle de l'énergie électrique était 35%. Le combustible pour la culture et le transport des eaux usées a contribué 8% et 3% au EC respectivement. La part des apports pour la culture de raisin a été déterminée à 15% du EC du vin. Dans le vignoble, l'utilisation d'engrais et de pesticides et la culture mécanique contribuent sensiblement au EC du raisin. Il y a un potentiel de réduction de 20% de l'ECP en remplaçant 30% des bouteilles actuellement utilisées par des bouteilles qui sont 100g plus légères, en réutilisant une partie des déchets solides pour produire du compost, en remplaçant jusqu'à 50% les engrais avec de la matière organique tels le fumier et les composts et en adoptant des pratiques de travail réduit du sol. La recherche vers l'éco-innovation de la viticulture/vinification est essentielle pour réduire l'empreinte du secteur pour favoriser la production viticole durable.

Mots-clefs: Vinification durable, ACV, bilan carbone, empreinte, Chypre.

LIFE CYCLE ASSESSMENT PER L'IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI CALDI DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA IN UN CANTINA CIPRIOTA E POTENZIALE LA MITIGAZIONE

Gli accordi internazionali e le politiche sul climate change premono a che si vada verso una drastica riduzione delle emissioni di gas serra (GHG) per evitare che le temperature si innalzino al di sopra del 2°C entro la fine del secolo. La determinazione dell'Impronta di Carbonio dei Prodotti (PCF), l'identificazione di hotspots e l'analisi delle modalità di riduzione dell'Impronta di Carbonio (CF) sono il primo essenziale passo per la mitigazione. La viticoltura e la produzione vinaria sono molto importanti per l'economia di Cipro, specialmente per la sostenibilità delle aree rurali. I vigneti coprono fino a 7.000 ha di Aree Agricole ad Alto Valore Naturale (HNVF), con una produzione annuale di 17.695 tonnellate di uva. Le circa 70 cantine sull'isola producono 11.554.000 l di vino e i cui ricavi ammontano a circa 25 milioni di Euro l'anno. Per determinare per la prima volta il PCF per il vino cipriota, è stato applicato il LCA (LCA) applicandolo alla filiera, a partire dal vigneto fino al mercato. L'Unità Funzionale (FU) è la bottiglia di vino dal 0,75 l. I dati sono stati raccolti da 30 vigneti, dove erano coltivate la varietà indigena Xynisteri e quella introdotta Cabernet Sauvignon, e che tipicamente producono 189.000 l di vino l'anno. Per la determinazione del CF, è stato usato il Wine Carbon Calculator della Federation Internationale des Vins et Spiritueux (FIVS). I vigneti da vino coprono 67,5 ha con una produzione media di 4.000 kg /ha. Ogni anno sono stati applicati 25.312 kg di fertilizzanti (350 kg/ha), i vigneti generalmente non sono irrigati e con 2-3 lavorazioni l'anno, essenzialmente per il controllo delle infestanti. Rame e pesticidi (8-12 interventi / anno) sono usati per prevenire insetti e malattie della vite. Le cantine consumano 201,727 kW l'anno. Il vino è imbottigliato in contenitori di vetro da 0,75 e 0,185 l, o in buste di alluminio da 10 l. l'acqua di risulta raggiunge le 15 ton /ha ed è scaricata in strutture pubbliche per il trattamento delle acque. Il CF del vino è risultato essere 1,71 kg /0,75 l per bottiglia. La produzione delle bottiglie di vetro incide per il 39% su tale valore e quella dell'energia elettrica per il 35%. I carburanti per la coltivazione e per il trasporto e le acque di risulta contribuiscono rispettivamente all'8 e al 3% del CF. Nei vigneti, l'uso di fertilizzanti e pesticidi, e le lavorazioni meccaniche, contribuiscono sostanzialmente al CF dell'uva. C'è un potenziale per una mitigazione del 20% del PCF, rimpiazzando il 30% delle bottiglie attualmente in uso impiegando bottiglie più leggere da 100 g, riutilizzando parte dei rifiuti solidi per produrre compost e sostituendo fino al 50% dei fertilizzanti con materiali biologici quali il letame ed il compost e adottando pratiche di riduzione delle lavorazioni. La ricerca di eco-innovazione per la viticoltura o la produzione di vino è essenziale per ridurre l'impronta di carbonio del settore per promuovere una produzione sostenibile del vino.

2017-1690: BIOGEOCHEMICAL ASSOCIATION OF SOIL AND NUTRIENTS IN CV. CARMENERE AND PINOT NOIR BERRIES: APPLIED STUDY IN FOUR VINEYARDS OF CENTRAL ZONE OF CHILE.

Pamela Castillo, Ignacio Serra, Brian Townley, Sofía López, Paulina Flores: *Consortio I+D Vinos de Chile, Chile, pcastillolagos@gmail.com*

Within the scope of the Project "Geological, mineralogical and geochemical influences on Chilean viticulture" carried out by Universidad de Chile and Consortio I+D Vinos de Chile, we had hypothesized that the geological features of parent material of soil in vineyards, among them: source material, texture, mineralogy and geochemistry, mineral weathering and nutrient or metal bioavailability, not only influence growth and fruit quality but also could generate specific geochemical footprints in the fruit, which can be readily evaluated by means of geochemical tracers.

To undergo research we selected four vineyards located in the Central Zone of Chile, in the valleys of Casablanca, San Antonio, Santa Cruz and San Javier. The parent material at each site corresponds to sandstones and conglomerates in San Antonio, tuff and lacustrine sediments in San Javier and granitic intrusive rocks in Casablanca and Santa Cruz. At each vineyard twelve pits were excavated in order to obtain a geo-pedological map and a description of soil profiles allowing the determination of three main horizons.

On summer 2015 soil horizons were sampled from 12 pits in each selected vineyard, in order to carry out geochemical analysis by total soil (strong digestion by meta/tetraborate lithium fusion) while in the A and B horizons, samples were collected for bioavailability analysis by MMI (weak digestion by organic ligands; Mann et al. 1998). At the sites adjacent to each pit, samples of 350 berries were collected at least 20 days after veraison (according with Bertoldi et al. 2011). The specific dates for sampling were determined by the monitoring of fruit brix degree, procuring similar maturing grade in the cultivars (Pinot Noir in Casablanca and San Antonio; Carmenere in Santa Cruz and San Javier). The samples of berries were analyzed by different techniques in order to obtain the following nutrients: N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Cl and Na.

The geochemical data were analyzed by univariable and multivariable statistics in order to: characterize the nutrient contents in grapes from the different studied vineyards, define its local distribution inside each vineyard and determine the presence of lineal biogeochemistry associations between soil, bioavailable elements and grape berries.

The results show that in relative terms, the nutrients have a similar behavior between grapes of the same cultivar, therefore elements like P, Ca and Mg are enriched in Pinot Noir fruits while K and S are concentrated in Carmenere grapes. On the other hand, nutrients like Fe, Mn, Zn and Cu have a particular distribution in some vineyards, independent of the considered cultivar. For example, Mn shows the highest average values in the fruits of Casablanca and Santa Cruz, which is coincident with similar lithologic patterns of the soil parent material, while other nutrients like Zn and Cu are enriched in San Antonio fruits, which could be influenced by the application of foliar agrochemicals and/or by particular environmental conditions of the vineyard.

The application of multivariable analysis to the whole group of samples suggests that there are no common nutrients that directly relate the chemical pattern of soil and fruit. However, comparing results from each vineyard and even each pit, these evidence high correlations in some nutrients between total soil, soil bioavailable phases and fruit. This is the case of K in the soils of Casablanca; Fe-Mn-Zn in the vineyard of San Antonio; Na in Santa Cruz (and P-Mg particularly in pit SC-11); and K and Mn in the San Javier vineyard. These preliminary results expose those nutrients and specific areas (pits) in which will focusing a more detailed mineralogical, geochemical and biochemical research.

ASOCIACIÓN BIOGEOQUÍMICA DE SUELOS Y NUTRIENTES EN BAYAS DE CV. CARMENERE Y PINOT NOIR: ESTUDIO APLICADO EN CUATRO VIÑAS DE LA ZONA CENTRAL DE CHILE.

En el marco del Proyecto "Influencias geológicas, mineralógicas y geoquímicas del cultivo de la vid en Chile" realizado por la Universidad de Chile y el Consorcio I+D Vinos de Chile, hemos planteado como hipótesis que las características geológicas del material parental del suelo en viñas, entre ellas: proveniencia del material, su textura, mineralogía y geoquímica, el grado de descomposición mineral, la biodisponibilidad de nutrientes o metales, no solo influyen en el crecimiento y calidad de la fruta, sino que además podrían determinar improntas químicas en el fruto, las cuales pueden ser evaluadas mediante trazadores geoquímicos.

Para abordar esta problemática se seleccionan cuatro viñas ubicadas en la Zona Central de Chile en los valles de Casablanca, San Antonio, Santa Cruz y San Javier. El material parental de las viñas corresponde a areniscas y conglomerados en San Antonio, tobas y sedimentos lacustres en San Javier e intrusivos graníticos en las viñas de Casablanca y Santa Cruz. En cada viña se escogen uno a dos cuarteles en los que se realizan 12 calicatas, generando un levantamiento geo-pedológico de los perfiles de suelo, determinando tres horizontes principales.

Durante la temporada de verano 2015 se obtienen para cada horizonte muestras para análisis químico de suelo total (digestión fuerte por fusión de meta/tetraborato de litio) y, en los horizontes A y B, se colectan muestras para análisis de elementos biodisponibles mediante la técnica MMI (digestión débil por ligandos orgánicos; Mann et al. 1998). Además asociadas a las calicatas, se colectan en cada viña 12 muestras de 350 bayas cada una, las que son cosechadas al menos 20 días después de la pinta (según los resultados de Bertoldi et al. 2011). Para determinar la fecha exacta de recolección se monitorea el grado brix de los frutos, procurando muestrear en igual grado de madurez en las viñas del mismo cultivar (Pinot Noir en Casablanca y San Antonio; Carmenere en Santa Cruz y San Javier). Las muestras de bayas son maceradas y se analizan los nutrientes N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Cl y Na según distintas metodologías.

Los datos químicos son analizados por estadística univariable y multivariable para caracterizar los contenidos de nutrientes en uvas de las distintas viñas, definir su distribución local dentro de cada viña y determinar la existencia de asociaciones biogeoquímicas lineales entre el suelo, los elementos biodisponibles y las bayas.

En términos relativos, es posible reconocer nutrientes con un comportamiento similar entre bayas de la misma cepa, así elementos como P, Ca y Mg se encuentran enriquecidos en los frutos de Pinot Noir, mientras que K y S se concentran en las bayas de la cepa Carmenere. Por otra parte, nutrientes como Fe, Mn, Zn y Cu poseen una distribución particular en algunas

viñas, independiente de la cepa considerada. Por ejemplo, Mn muestra mayores valores promedio en los frutos de las viñas de Casablanca y Santa Cruz, coincidente con características litológicas similares del material parental de los suelos, mientras que los nutrientes Zn y Cu, están enriquecidos en los frutos de la Viña de San Antonio, patrón que puede estar influenciado por la aplicación de agroquímicos foliares y/o por aspectos medioambientales particulares de la viña.

Los análisis multivariados indican que no hay nutrientes comunes que relacionen los suelos y las bayas en todas las áreas de estudio, no obstante, al considerar cada viña por separado, e incluso cada calicata, se reconocen altas correlaciones entre algunos nutrientes en frutos, suelo total y biodisponibles. Es el caso de K en los suelos de Casablanca, Fe-Mn-Zn en la viña de San Antonio; Na en Santa Cruz y P-Mg particularmente en la calicata SC-11; y K y Mn en San Javier. Esta primera evaluación estadística revela a los nutrientes y a las calicatas que deben ser consideradas con mayor detención para integrar futuros estudios mineralógicos, geoquímicos y bioquímicos.

ASSOCIATION BIOGEOCHIMIQUE DES SOLS ET DES NUTRIMENTS DANS LES BAIES DE CV. CARMENERE ET PINOT NOIR: ETUDE APPLIQUEE DANS QUATRE VIGNOBLES DE LA ZONE CENTRALE DU CHILI.

Dans le cadre du projet «Influences géologiques, minéralogiques et géochimiques du culture des vignes au Chili» réalisée par l'Université du Chili et le Consorcio I+D Vinos de Chile, nous avons par hypothèse que les caractéristiques géologiques du matériau parental du sol dans vignes, entre elles: l'origine du matériau, sa texture, minéralogie et géochimie, le degré de décomposition minérale, la biodisponibilité des nutriments ou métaux, ont influence pas seulement sur la croissance et la qualité des fruits, mais aussi pourrait déterminer empreintes chimiques dans le fruit, les quelles peuvent être évaluée à travers des traceurs géochimiques.

Pour résoudre cette problématique quatre vignes sont sélectionnés situés dans la Zone Centrale du Chili, dans les vallées de Casablanca, San Antonio, Santa Cruz et San Javier. Le matériau parental des vignes correspond à des grès et des conglomérats à San Antonio, des tufs volcaniques et des sédiments lacustres en San Javier et intrusive granitique à Casablanca et Santa Cruz. Dans chaque vigne sont faites 12 fosse, pour générer un soulèvement geo-pédologique des profils de sol, en identifiant trois horizons principaux.

Pendant la saison d'été 2015, pour chaque horizon sont obtenus des échantillons pour analyse chimique total du sol (digestion forte par fusion meta / tétraborate de lithium) et, dans les horizons A et B, échantillons pour analyse des éléments biodisponibles, par la technique MMI (digestion faible par des ligands organiques; Mann et al, 1998). Aussi, associé aux fosses, dans chaque vigne sont collectés 12 échantillons de 350 baies chacun, qui sont récoltées au moins 20 jours après la véraison (selon les résultats de Bertoldi et al. 2011). Pour déterminer la date exacte de la récolte, le degré brix de fruits est surveillé, en essayant de faire l'échantillonnage au même degré de maturité dans les vignes du même cépage (Pinot Noir à Casablanca et San Antonio, Carménère à Santa Cruz et San Javier). Les échantillons de baies sont macérées et les éléments N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Cl et Na sont analysés par différentes méthodes.

Les données chimiques sont analysées par statistique univariée et multivariée pour caractériser la teneur en nutriments des raisins provenant de différents vignobles, définir la distribution locale dans chaque vigne et de déterminer l'existence d'associations biogéochimiques linéaires entre le sol, les éléments biodisponibles et les baies.

En termes relatifs, il est possible de reconnaître nutriments ayant un comportement similaire chez les baies du même cépage, ainsi les baies de Pinot Noir sont riches dans P, Ca et Mg, tandis que K et S sont concentrés dans les baies de Carménère. En outre, nutriments tels que Fe, Mn, Zn et Cu ont une distribution particulière dans certaines vignes, indépendamment du cépage considérée. Par exemple, Mn montre des valeurs moyennes plus élevées dans les fruits des vignes de Casablanca et de Santa Cruz, coïncidait avec la lithologie similaire du matériau parental du sol, tandis que les nutriments Zn et Cu, sont enrichis dans les fruits de la vigne San Antonio, patron qui peut être influencée par l'application des produits agrochimiques foliaire et/ou aspects environnementaux de la vigne.

Les analyses multivariées indiquent qu'il n'y a pas des nutriments communs qui se rapportent entre le sol et les baies dans toutes les vignes en étude, cependant, considérant chaque vigne séparément, et même dans chaque puits d'essai, sont reconnus dans quelques nutriments des corrélations élevées entre les fruits, sol totale et biodisponible. Ce le cas du K dans les sols de Casablanca, Fe-Mn-Zn en San Antonio; Na à Santa Cruz et P-Mg en particulier dans la fosse SC-11; et K et Mn à San Javier. Cette première évaluation statistique révèle les éléments nutritifs et les fosses qui doivent être examinées plus en détail pour l'intégration des études minéralogiques, géochimiques et biochimiques pour établir des données plus concluantes.

2017-1677: RECOVERY AND VALORIZATION OF THE ANCIENT VITICULTURAL BIODIVERSITY OF ENOTRIA IN THE MODERN CALABRIA REGION

Carlo Bergamini, Marica Gasparro, Orlando Vincenzo Sculli, Sabino Roccotelli, Vittorio Alba, Rocco Perniola, Donato Antonacci, Angelo Raffaele Caputo: CREA, Italy, carlo.bergamini@crea.gov.it

In the last fifteen years the CREA-UTV, with the fundamental contribution of local custodians of the wine biodiversity, held several activities in Calabria with the general objective of encouraging the recovery and characterization of indigenous varieties in territories historically suited to the cultivation of vines. The wine sector in Calabria has all the potential (historic and environmental) to be able to represent one of the areas of excellence in the food system. The region, with historical roots that date back to the ancient Enotria and the Magna Grecia, has a large wine-growing biodiversity. In the CREA projects almost all the territory of Calabria have been explored, from the district of "Pollino" to that of "Locride". A total 415 accessions have been selected, giving 124 different varieties with specific molecular profiles; 41 known varieties (that are enrolled in national and foreign registries), including 38 wine grapes, 3 table grapes, 3 with dual wine and table attitude. The section of new plant varieties, identified or not with vernacular names, amounts to 83 unique profiles; these are attributable to 13 vernacular names already present in the CREA database, like Cannamelo n., Mantonicone b., Montonico n., Montonico Pinto n., Gallico n., Guarnaccino n., Verdana b, Olivella Nera n, n Petruniri, Rurata R, Rs Rodites, Petrera n, and Petrera b. Astonishingly, 70 other molecular profiles are completely new, identified by a generic nomenclature which in many cases refers to the place of occurrence, and for which it is needed a more in-depth study before we can give them their own original denominations; moreover, between these there are some varieties identified without a nominal reference. Finally, there are 24 accessions that remain yet to be determined, since they provided DNA of poor quality.

RECUPERO E VALORIZZAZIONE DELL'ANTICA BIODIVERSITÀ VITICOLA DELL'ENOTRIA NELLA MODERNA REGIONE CALABRIA

Negli ultimi tre lustri il CREA-UTV, con il contributo fondamentale di custodi locali della biodiversità viticola, ha svolto diverse attività in Calabria aventi l'obiettivo generale di incentivare il recupero e la caratterizzazione di vitigni autoctoni nei territori storicamente vocati alla coltivazione della vite. Il comparto vitivinicolo in Calabria ha tutte le potenzialità (storiche ed ambientali) per poter rappresentare uno degli ambiti di eccellenza del sistema agroalimentare. La regione, con le sue radici storiche che nell'Italia antica risalgono all'antica Enotria e alla Magna Grecia, possiede una grande biodiversità viticola. I progetti del CREA hanno visto l'esplorazione di quasi tutto il territorio calabrese, dal comprensorio del "Pollino" a quello della "Locride". Dai luoghi di reperimento, sono state selezionate complessivamente 415 accessioni, riconducibili a 124 diversi vitigni con profili molecolari unici; le varietà note (ovvero iscritte ai registri nazionali e stranieri) sono risultate 41, di cui 38 ad uva da vino e 3 ad uva da tavola; 3 sono a duplice attitudine da vino e da tavola. La sezione dei nuovi ritrovati vegetali, identificati con denominazioni in vernacolo e non, ammonta a 83 profili unici; di questi 13 sono riconducibili a denominazioni in vernacolo già presenti nel database del CREA, quali Cannamelo n., Mantonicone b., Montonico n., Montonico Pinto n., Gallico n., Guarnaccino nero n. (diverso dal Guarnaccino n. di provenienza lucana, recentemente iscritto al RNVV – Registro Nazionale delle Varietà di Vite), Verdana b., Olivella nera n., Petruniri n., Rurata r., Rodites Rs., Petrera n., e Petrera b. Sorprendentemente, ben altri 70 profili molecolari sono del tutto inediti, identificati con una nomenclatura generica che in molti casi richiama il luogo di ritrovamento, e per i quali occorre uno studio più approfondito prima di poter assegnare loro delle denominazioni proprie e originali; oltretutto, tra queste vi sono alcuni vitigni individuati senza alcun riferimento nomenclativo. Restano ancora da determinare 24 accessioni, che hanno fornito DNA non di buona qualità.

RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD DE LA ANTIGUA REGIÓN VINÍCOLA DE ENOTRIA EN CALABRIA MODERNA

Durante las últimas tres décadas, el CREA-UTV, con la contribución fundamental de los custodios locales de vino biodiversidad, él llevó a cabo diversas actividades en Calabria con el objetivo general de fomentar la recuperación y caracterización de variedades indígenas de territorios históricamente adecuados para la viticultura. El sector del vino en Calabria tiene el potencial (histórico y del medio ambiente) con el fin de representar una de las áreas de excelencia del sistema alimentario. La región, con sus raíces históricas en la antigua Italia que se remontan a la antigua Enotria y la Magna Grecia, tiene una gran biodiversidad vitícola. Los proyectos CREA han visto la exploración de casi todo el territorio de Calabria, desde el barrio de la "Pollino" a la de "Locri". De los lugares de reclutamiento, se seleccionaron un total de 415 adhesiones, relacionada con 124 variedades diferentes, con perfiles moleculares únicas; variedades conocidas (o reconocidas a los registros nacionales e internacionales) fueron 41, incluyendo 38 con las uvas de vino y 3 para las uvas de mesa; 3 son de doble actitud vino y mesa. La sección de la nueva variedad vegetal, identificado con nombres en la lengua vernácula y no, asciende

a 83 perfiles únicos; 13 de ellas son atribuibles a los nombres en la lengua vernácula que ya están en la base de datos CREATE, que Cannamelo n., Mantonicone b., Montonico n., Montonico Pinto n., Welsh n., Negro Guarnaccino n. (. Aparte de la Guarnaccino sin Procedencia Lucas se unió recientemente al RNVV - Registro Nacional de Variedades de vid)..., Verdana b, Negro Olivella n, n Petruniri, Rurata R, R Rodites, Petrera n, Y Petrera... b. Sorprendentemente, muy diferente de 70 perfiles moleculares son completamente nuevos, con una nomenclatura genérica que en muchos casos llama al lugar del suceso, y para el que se necesita un estudio más a fondo antes de que podamos dar a sus propios nombres y originales; Por otra parte, entre estos hay algunas variedades identificadas sin nomenclativo referencia. sin embargo, no se habían determinado 24 adhesiones, que proporcionaron el ADN de mala calidad.

**2017-1672: TELEDETECTION IS NOT TELE-DIVINATION: THE IMPORTANCE OF THE CAUSES IN PRECISION
VITICULTURE**

Vicente D. Gómez-Miguel, Vicente Sotés, Marisa González SanJosé: UBU, Spain, vicente.gomez@upm.es

The cartography that has been carried out from the information coming from remote sensing is a current issue that is successfully offered mainly due to its attractive presentation and to its low cost. The available offer in the market promises the winegrower a great number of elements that have been mapped by teledetection that are impossible to get: teledetection is not tele-divination.

The information is obtained by sensors installed in satellite in/on satellites, planes and other aircraft at high, medium or low altitude –manned or unmanned- and in land vehicles –self-propelled or non-propelled. The sensors and associated elements are able to process the radiation of a great deal of the electromagnetic spectrum and transform it into images representing the emission of a certain geographical area. The most usual ones correspond with the visible spectrum, the infrared and the radar.

In spite of the procedure can be really sophisticated, the result given to the winegrower, with more or less detail (resolution) or more or less elaborated, is practically always the same: one or various maps with the answer, obtained by the sensor, of the elements in the field in the precise moment that the vehicle, where it is installed, passes. Therefore, this map represents the response of the "electromagnetic" state of a certain moment however the causes of the variability observed in the same map are unknown.

These causes are very complex and they are in relationship mainly with the variability of the elements of climate, geology, relief, soil, plant and the moment of the process execution. All these factors are of a great importance in the configuration of the terroir and they influence the product quality. At the current state of our knowledges, it is not possible to map the whole of these causes by remote sensing.

As we have already said, this kind of maps separate zones in the field (sectors) which differentiation can be originated by a great deal of possibilities and, consequently they can vary with them. In spite of all this, the maps that have been obtained from spectral images by teledetection are useful because they bring important specific information, they are very available, they facilitate the precision of the boundaries among sectors, and they can be obtained quickly and in the moment they are required.

The Precision Viticulture manages in an independent and optimized way each one of these sectors, allowing, among other things, the plantation design optimization, the rootstocks selection, tillage, cover crop management, fertilization and maintenance programs, adjustment of water needs, diagnosis, treatment and management of pests and diseases, monitoring of ripening, the harvest timing, the grape harvest moment election, etc, and everything in a located way according to the own characteristics of each sector.

So, for the management of the field /exploitation throughout the Precision Viticulture it is necessary to have available the mapping of the variables that cause each sector to be different. The Terroir Zoning Map or Terroir Variability Map, supported by an important sampling of soil and plant, constitutes the detailed cartography of the field/exploitation and it allows the characterization of the different sectors that constitute its variability. This map delimits the properties of different sectors with efficacy and besides it gives information about the all properties of the terroir, so it allows us to diagnose the causes of the heterogeneity and thus the possibility of manage in a suitable way and also be able to obtain in the future the homogeneity of the field.

In this work, we deal with the real range of teledetección (remote sensing) and the importance of the cartography of the causes that affect the heterogeneity of the field / exploitation in order to get a suitable use for the Precision Viticulture. The whole of it is inside a general model of vine-growing production to obtain quality wines.

TELEDETECCIÓN NO ES TELE-ADIVINACIÓN: LA IMPORTANCIA DE LAS CAUSAS EN VITICULTURA DE PRECISIÓN

La cartografía realizada a partir de la información procedente de sensores remotos (remote sensing) es un producto de actualidad que se ofrece con éxito gracias principalmente a su atractiva presentación y a su bajo coste. La oferta disponible en el mercado promete al viticultor un número importante de elementos cartografiados mediante teledetección que son simplemente imposibles: teledetección no es tele-adivinación.

La información se obtiene mediante sensores instalados en satélites, aviones y otras aeronaves a alta, media o baja altura, tripuladas o no y en vehículos terrestres autopropulsados o no. Los sensores y elementos asociados son capaces de procesar la radiación de gran parte del espectro electromagnético y convertirla en imágenes que representan la emisión de una determinada zona geográfica. Las más usuales se corresponden con el espectro visible, el infrarrojo y el radar.

A pesar de que el procedimiento puede llegar a ser muy sofisticado, el resultado que se proporciona al viticultor con mayor o menor detalle (resolución) o más o menos elaborado, es prácticamente siempre el mismo: uno o varios mapas en los que se recoge la respuesta obtenida por el sensor de lo que hay en la parcela en el preciso momento en el que pasa el vehículo en el que se ha instalado. Por lo tanto, este mapa representa la respuesta del estado "electromagnético" de una parcela en un momento determinado, sin embargo, las causas de la variabilidad que se aprecia en el propio mapa se desconocen.

Estas causas son muy complejas y se relacionan principalmente con la variabilidad de los elementos del clima, la geología, el relieve, el suelo, la planta y el momento de realización del proceso. Factores todos ellos de gran importancia en la configuración del terroir y que influyen en la calidad del producto. En el estado actual de nuestros conocimientos no es posible cartografiar el conjunto de estas causas mediante sensores remotos.

Como se ha dicho este tipo de mapas solamente separa zonas en la parcela (sectores) cuya diferenciación puede estar originada por un sinfín de posibilidades y, por lo tanto tales sectores varían con ellas. A pesar de todo, los mapas obtenidos a partir de imágenes espectrales con sensores remotos (teledetección) son útiles porque aportan información específica importante, son muy asequibles, facilitan la precisión de los límites entre sectores y se obtienen muy rápidamente y en el momento que se precise.

La Viticultura de Precisión gestiona de forma independiente y optimizada cada uno de estos sectores, permitiendo, entre otras muchas cosas, la optimización del diseño de la plantación, la selección de patrones, el laboreo, el manejo de cubiertas, la adecuación de la fertilización de fondo y mantenimiento, el ajuste de la nutrición hídrica, el diagnóstico y tratamiento de plagas y enfermedades, el seguimiento de la maduración, la elección del momento de la vendimia, etc. y todo ello de manera localizada en función las características propias de cada sector.

Por lo tanto, para la gestión de la parcela/explotación mediante la Viticultura de Precisión es necesario disponer de la cartografía de las variables que hacen que cada sector sea diferente. El Mapa de Zonificación del Terroir o Mapa de Variabilidad del Terroir, apoyado en un importante muestreo de suelo y planta, constituye la cartografía detallada de la parcela y permite la caracterización de los diferentes sectores que constituyen su variabilidad. Este mapa delimita las propiedades de los diferentes sectores con eficacia y además aporta información sobre las propiedades del terroir, lo que permite diagnosticar las causas de la heterogeneidad y con ello la posibilidad de manejarlas adecuadamente y conseguir la homogenización de la parcela.

En este trabajo tratamos del alcance real de la teledetección y de la importancia de la cartografía de las causas que inciden en la heterogeneidad de la parcela/explotación para un uso adecuado en Viticultura de Precisión, todo ello dentro de un modelo general de producción vitícola para la obtención de vinos de calidad.

TELEDTECTION N'EST PAS TELE - DIVINATION : L'IMPORTANCE DES CAUSES DANS LA VITICULTURE DE PRECISION

La cartographie réalisée selon l'information originale de capteurs distants est aujourd'hui un produit d'actualité qui s'offre avec succès tout d'abord grâce à sa présentation attractive et son bas prix. L'offre disponible sur le marché promet au viticulteur un nombre important d'éléments cartographiés pour la télédétection qui sont simplement impossibles : télédétection ne signifie pas télé - divination.

L'information est obtenue vers des capteurs installés dans divers satellites, avions et d'autres aéronefs à une haut, basse ou moyenne hauteur ; pilotées ou non et dans des véhicules terrestres autopropulsés ou non. Les capteurs et ses éléments associés sont capables de gérer la radiation d'une grande partie du spectre électromagnétique et de la changer par images qui représentent l'émission d'une déterminée zone géographique. Les plus connues se correspondent avec le spectre visible, l'infrarouge et le radar.

Malgré la sophistication de cette procédure, le résultat qui se fournit au viticulteur est pratiquement toujours le même, avec résolution variable ou plus ou moins élaboré : l'un ou plusieurs cartes dans lesquelles comprennent la réponse obtenue par le capteur de ce qui existe dans la parcelle dans le moment précis dans le véhicule passe avec le capteur installé. Par conséquent, cette carte représente la réponse de l'état "électromagnétique" d'une parcelle dans un moment précis, cependant les causes de la variabilité qui est appréciée dans la propre carte, sont ignorées.

Ces causes sont très complexes et sont liées principalement à la variabilité des éléments du climat, de la géologie, du relief, du sol, de la plante et du moment de réalisation du processus. Ils sont des facteurs d'une grande importance dans la configuration du terroir et qui influent sur la qualité du produit. Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'est pas possible de cartographier l'ensemble de ces causes au moyen des capteurs distants.

Malgré que ce type de cartes séparent des zones dans la parcelle (des secteurs) dont la différenciation peut être provoquée par de possibilités illimitées et, par conséquent, ils varient en accordance avec celles-ci, des cartes obtenues à partir des images spectrales avec capteurs distants (télétection), donnent une information spécifique relevant, sont très accessibles, fournissent de précision des limites parmi des secteurs et sont obtenues très vite au temps précis.

La Viticulture de Précision gère de manière indépendant et optimisée chacun de ces secteurs, en permettant, parmi plusieurs applications, l'optimisation du dessin de la plantation, la sélection de porte-greffes, l'entretien du sol, le maniement de couvertures végétales, l'adéquation du fumure et d'engrais et son maintenance, l'ajustement de la nutrition hydrique, du diagnostic et traitement de plagas et maladies, le suivi de la maturation, l'élection du moment de la vendange, etc. et tout cela d'une manière localisée en fonction de ses propres caractéristiques pour chaque secteur.

Par conséquent, pour la gestion de la parcelle / exploitation en utilisant de Viticulture de Précision il est nécessaire disposer de la cartographie des variables qui font que chaque secteur soit différent. La Carte de Zonage du Terroir ou Carte de Variabilité du Terroir, s'appuie sur l'échantillonnage important de sol et plante, constitue la cartographie détaillée de parcelle et permet la caractérisation de différents secteurs qui constituent sa variabilité. Cette carte délimite des propriétés de différents secteurs avec efficacité et en plus, elle apporte des informations sur les propriétés du terroir ce qui permet diagnostiquer des causes de l'hétérogénéité et avec cela, la chance de les gérer convenablement et d'obtenir l'homogénéisation de la parcelle.

Dans ce travaux, nous travaillons sur la portée réelle de la télétection et de l'importance de la cartographie avec des causes qui influent sur l'hétérogénéité de la parcelle / exploitation pour une utilisation appropriée dans la Viticulture de la Précision, tout cela au tour d'un modèle général de production viticole pour l'obtention de vins de qualité.

2017-1666: AGROLIFE PROJECT: SUSTAINABLE VITICULTURE IN TRADITIONAL VINEYARDS IN CYPRUS

Athanasia Mandoulaki, Savvas Zotos, Lefkios Sergides, Marina Xenophontos, Elena Erotokritou, Margarita Hadjistylli, Ioannis Vogiatzakis, Menelaos Stavrinides: Cyprus University of Technology, Cyprus, athanasia.mandoulaki@gmail.com

Viticulture and winemaking in Cyprus go back nearly 6.000 years, and vineyards are one of the most important types of High Nature Value Farmland on the island. Vineyards in Cyprus are threatened by the adoption of intensive management practices, and paradoxically by land abandonment. Vineyards covered an area of 35.000 hectares in 1975, while four decades later the cultivated area declined dramatically to 7.500 hectares. However, in the last decade viticulture is going through an economic renaissance, with increased interest in the cultivation of native varieties for the production of high quality wine.

Cypriot vineyards are an important source of ecosystem services, such as biological control of insects and diseases, soil formation, mineralization and carbon storage and they serve as feeding and nesting grounds for a significant number of plant and animal species. At the same time, vineyards play an important role in preserving traditional historical elements of the rural landscape. AgroLIFE is a three-year project that aims to demonstrate and promote viticulture and its importance for rural development, environmental conservation and agro tourism. Conservation actions (preservation of vegetation by planting trees, shrubs and floral strips, construction of stonewalls, rock and brush piles) as well as sustainable agriculture practices (mating disruption method) have been implemented in four (4) vineyards and biodiversity monitoring (plants, arthropods, reptiles, birds) has been conducted for two consecutive growing seasons. Preliminary results suggest that conservation practices promote diversity of certain taxonomic groups (e.g. reptiles), while more mobile species, such as insects and birds are less affected. Growers can promote conservation in their vineyards through adoption of simple practices, such as stonewall preservation, construction of rock piles and implementation of sustainable crop protection practices.

PROGETTO AGROLIFE: VITICOLTURA SOSTENIBILE NEI VIGNETI TRADIZIONALI A CIPRO

A Cipro, la viticoltura e la produzione di vino hanno una storia di quasi 6.000 anni e i vigneti sono tra i più importanti Aree Agricole ad Alto valore Naturale (HNVF) sull'isola. I vigneti a Cipro sono a rischio a causa dell'applicazione di pratiche di gestione intensive e, paradossalmente, dall'abbandono del territorio. Nel 1975 i vigneti coprivano un'area di 35.000 ettari, mentre a distanza di quattro decenni l'area coltivata è diminuita drasticamente a 7.500 ettari. Nonostante ciò, nell'ultimo

decennio la viticoltura sta attraversando una rinascita economica, con crescente interesse verso la coltivazione di varietà locali per la produzione di vino di alta qualità.

I vigneti ciprioti sono fonte di importanti servizi ecosistemici, come il controllo biologico di insetti e malattie, la formazione di suolo, la mineralizzazione e lo stoccaggio del carbonio. Fungono da ambiente per l'alimentazione e la riproduzione per un numero significativo di specie vegetali e animali. Allo stesso tempo, i vigneti giocano un ruolo importante nella conservazione di elementi storici tradizionali del paesaggio rurale. AgroLIFE è un progetto di tre anni che ha l'obiettivo di mettere in atto azioni dimostrative e promuovere la viticoltura come pure la sua importanza per lo sviluppo rurale, per la conservazione dell'ambiente e per l'attività agrituristica. Le azioni di conservazione (conservazione della vegetazione tramite la collocazione di alberi, arbusti e strisce di terreno con piante da fiori, la costruzione di muretti di pietra e l'uso di cumuli di pietre e rami) assieme a pratiche di agricoltura sostenibile (metodo di disturbo dell'accoppiamento) sono stati messi in pratica in quattro (4) vigneti e per due stagioni di crescita successive, sono stati attuati monitoraggi della biodiversità (flora, artropodi, rettili, uccelli). I risultati preliminari suggeriscono che le pratiche di conservazione promuovono la diversità di alcuni gruppi tassonomici (ad es. rettili), mentre specie più mobili, quali insetti e uccelli, sono meno suscettibili. I viticoltori possono promuovere la conservazione della biodiversità nei loro vigneti attraverso l'adozione di pratiche semplici, come la manutenzione dei muretti di pietra, la costruzione di cumuli di pietre e l'uso di tecniche sostenibili per la protezione delle coltivazioni da insetti dannosi e patogeni.

PROJET D'AGROLIFE : VITICULTURE DURABLE DANS LES VIGNOBLES TRADITIONNELS DE CHYPRE

La viticulture et l'élaboration des vins à Chypre datent de presque 6000 ans, et les vignobles sont l'un des types les plus importants de « Hautes Valeurs Naturelles des terres agricoles » sur l'île. Des vignobles à Chypre sont menacés par l'adoption des pratiques de gestion intensives, et paradoxalement par l'abandon. Les vignobles couvraient une aire de 35000 hectares en 1975, alors que quatre décennies plus tard la zone cultivée s'est fortement réduite à 7500 hectares. Cependant, dans la dernière décennie la viticulture passe par un renouveau économique, avec l'intérêt accru pour la culture des variétés indigènes pour la production du vin de haute qualité.

Les vignobles chypriotes sont une source importante des services d'écosystémiques tels que le contrôle biologique des insectes et des maladies, la formation de sol, la minéralisation et le stockage du carbone. Ils servent de zones de refuge pour un nombre significatif d'espèces végétales et animales. En même temps, les vignobles jouent un rôle important en préservant les éléments historiques traditionnels des zones rurales. AgroLIFE est un projet de trois ans qui vise à expliquer et favoriser la viticulture et son importance pour le développement rural, l'économie environnementale et l'agro-tourisme. Des actions de conservation (préservation de la végétation en plantant des arbres, des arbustes et des bandes florales, établissements de murets, empierrement, broussaille) ainsi que des pratiques d'agriculture durable (méthode de confusion sexuelle) ont été mises en application dans 4 vignobles avec un suivi de la biodiversité (plantes, arthropodes, reptiles, oiseaux) conduit pendant deux périodes de végétation consécutives. Les résultats préliminaires suggèrent que les pratiques de conservation favorisent la diversité de certains groupes taxonomiques (par exemple les reptiles), tandis que des espèces plus mobiles, telles que des insectes et les oiseaux sont moins affectés. Les viticulteurs peuvent favoriser la préservation dans leurs vignobles par l'adoption des pratiques simples, comme la construction de murets et d'empierrement, ainsi que la mise en place des pratiques durables de protection des cultures.

2017-1574: GENETIC ANALYSIS OF LOOSE CLUSTER ARCHITECTURE IN GRAPEVINE

Reinhard Töpfer, Robert Richter, Susanne Rossmann, Klaus Theres, Eva Zyprian: *Julius Kühn-Institut, Institute for Grapevine Breeding Geilweilerhof, Germany, reinhard.toepfer@julius-kuehn.de*

The phyto-sanitary status of grapevine fruits is positively influenced by a loose architecture of bunches. The extended distance between the berries leads to reduced physical stress on the berry cuticula. The effect of berries squeezing each other is avoided. In the epidermis of berries the formation of micro cracks induced by droppable water is reduced. Loose cluster architecture allows an accelerated air exchange and supports efficient and fast drying-of in the succession of high humidity or rain fall. In this way a physical barrier is established against humidity-dependent diseases like *Botryotinia fuckeliana*, teleomorph of *Botrytis cinerea*. In addition, loose cluster architecture allows a better application of fungicides into the cluster. The aim of this study is therefore to investigate the genetic determinants of loosely clustered grapevine phenotypes. For this purpose two different approaches are followed.

The cross of breeding line GF.GA-47-42 x 'Villard blanc' resulted in 150 F1 individuals which segregate for the trait of cluster architecture. A genetic map of molecular markers developed from this cross is available. Since 2013 several sub-traits of cluster architecture were phenotypically characterized each year in this population. The phenotypic data are used for the computation of QTLs related to cluster architecture. The QTL-flanking molecular markers will be used to project the corresponding genetic regions onto the physical map of the grapevine reference genome. These regions of the reference genome will further be screened for candidate genes.

So far 27 QTLs related to sub-traits of cluster architecture were detected reproducibly in at least two years. QTLs stable over three growing seasons could be identified for the sub-traits rachis length, peduncle length, and pedicel length.

In applied viticulture an exchange of genetic information between the cultivars is prevented by the use of vegetative propagation. However, somatic mutations can lead to genetic variability as given in the 'Pinot' clone family due to the long-lasting period of 'Pinot' cultivation. Selection generated several 'Pinot Noir' clones with loose or compact cluster architecture. These represent quasi-isogenic lines and can be used for genetic studies in regard to cluster density.

Differential gene expression experiments with loosely and compactly clustered 'Pinot' clones grown in three different German viticultural areas were performed. They revealed a fivefold higher expression of a gene in loosely clustered clones as compared to compactly clustered clones during the period between stages BBCH57 and BBCH71. This finding was observed in two consecutive growing seasons 2015 and 2016.

GENETISCHE ANALYSE DES MERKMALS LOCKERBEERIGKEIT

Lockerbeerigkeit beeinflusst den phytosanitären Zustand von Trauben positiv. Der erhöhte Abstand zwischen den einzelnen Beeren reduziert die mechanische Beanspruchung der Cuticula. Ein gegenseitiges Abdrücken der Beeren wird verhindert. Die Entstehung von Feuchtigkeits-induzierten Mikrorissen in der Epidermis der Beeren unterbleibt und die Lockerbeerigkeit erlaubt einen höheren Luftaustausch und somit ein zügigeres Abtrocknen der Trauben nach Niederschlägen. Damit wird eine erhöhte physikalische Barriere gegenüber Feuchtigkeits-affinen Schaderregern wie *Botrytis cinerea* (*Botryotinia fuckeliana*) etabliert. Durch eine aufgelockerte Traubenarchitektur wird zudem die Applikation von Wirkstoffen in das Innere des Fruchtstands erleichtert.

Ziel dieser Untersuchungen ist es, die genetischen Ursachen für den lockerbeerigen Phänotyp zu ermitteln. Hierfür werden zwei unterschiedliche Ansätze verfolgt.

Die bezüglich des Merkmals Lockerbeerigkeit segregierende Population aus der Kreuzung von GF.GA.47-42 x 'Villard blanc' (150 F1 Individuen) ist mit molekularen Markern kartiert. Seit 2013 wurden nun verschiedene Untermerkmale der Traubenarchitektur phänotypisch charakterisiert und zur Berechnung von QTLs in der spaltenden Population verwendet. Die mit Traubenarchitektur assoziierten genomischen Bereiche sollen anhand flankierender Marker auf die physikalischen Regionen des Referenzgenoms projiziert und dort nach Kandidatengen für Lockerbeerigkeit durchsucht werden.

Bisher konnten 27 QTLs für Faktoren der Traubenarchitektur reproduzierbar über mindestens zwei Jahre gefunden werden. Über drei Jahre auftretende QTLs konnten für die Untermerkmale Rachislänge, Stiellänge und Pedicellänge identifiziert werden.

In einer vegetative vermehrten Pflanzenart können somatische Mutationen zu genetischer Variabilität führen, wie sie in der Familie der Burgunderklone (Pinot-Varianten) über den langen Zeitraum ihrer Kultivierung auftritt. Nach Klonenselektion stehen mehrere 'Pinot Noir' Klone quasi als isogene Linien mit lockerbeeriger und kompakter Traubenarchitektur für vergleichende Untersuchungen zur Verfügung.

Während der Entwicklungsstadien BBCH57 bis BBCH71 zeigte eine Untersuchung zur differentiellen Genexpression in Pinot-Klonen von drei unterschiedlichen Standorten in den Jahren 2015 und 2016 eine fünffach höhere Expression eines Gens in locker-beerigen Klone im Vergleich zu Klone mit kompakter Traubenarchitektur.

ANALYSE GENETIQUE D'UNE ARCHITECTURE DE GRAPPE LACHE CHEZ LA VIGNE

L'état phytosanitaire des fruits de la vigne est influencé de manière positive par une architecture lâche de la grappe. Une distance plus élevée entre les baies réduit le stress mécanique de la cuticule : l'effet de serrement de baies est évité ; la formation de microfissures dans l'épiderme des baies, induit par humidité élevée, ne se produit pas ; des grappes lâches permettent un échange d'air accéléré et supportent le séchage assez rapide après précipitations. Ainsi une barrière physique est établie contre les maladies relatives à l'humidité comme *Botryotinia fuckeliana*, téléomorphe de *Botrytis cinerea*. De plus une architecture de grappes lâches permet une meilleure application des fongicides à l'intérieure de la grappe.

L'objectif de cette étude est d'entreprendre une investigation sur le déterminisme génétique du phénotype grappe lâche. Pour y aboutir deux voies différentes étaient poursuivis.

Le croisement GF.GA-47-42 x 'Villard blanc' fournissait 150 individus F1 qui ségrégeait pour le trait architecture de la grappe. Une carte génétique du croisement a été établie par marqueurs moléculaires. De 2013 à 2016 des traits ampelométriques de l'architecture de la grappe ont été relevés. Les données servaient pour la computation des QTLs associés à l'architecture de la grappe. Les marqueurs moléculaires flanquant les QTLs sont utilisés pour projeter les régions génétiques correspondantes sur la carte physique du génome de référence de la vigne. Les régions du génome de référence seront explorées pour trouver d'autres gènes de candidats. Jusqu'à présent 27 QTLs liés aux caractères ampelométriques de l'architecture de la grappe ont été trouvés pour deux années. Des QTLs stables étaient détectés pendant trois ans pour les critères ampelométriques longueur de la rafle, longueur du pédoncule et longueur du pédicelle.

Dans une culture à propagation végétative des mutations somatiques peuvent conduire à une augmentation de la variabilité génétique, tels qu'elles se sont produites dans la longue culture du 'Pinot'. Par suite à la sélection clonale, des clones de Pinot noir à grappes lâches et à grappes compactes sont disponibles comme lignes isogéniques pour des études comparatives. Dans les années 2015 et 2016 et à trois locations différentes l'expression d'un gène cinq fois plus élevée a été trouvée pour les clones à grappes lâches par comparaison à clones de grappes compactes entre les stades phénologiques de la vigne BBCH57 and BBCH71.

2017-1634: EARLY YIELD PREDICTION THROUGH GRAPEVINE BUD DISSECTION AND IMAGE ANALYSIS

Cassandra Collins, Annette James, Jingyun Ouyang, Stephen Lesefko, Xiaoyi Wang, Roberta De Bei, Catherine Kidman: Wynns Coonawarra Estate, Australia, cassandra.collins@adelaide.edu.au

Grapevine compound buds are comprised of primary and secondary buds. Microscopic examination of dormant buds has revealed that primary buds can be necrotic. There is a need for further research to determine the effect on final yield when the secondary buds compensate for the loss of the primary bud. Currently data generated from bud dissection analysis is used to determine vineyard fruitfulness and hence the pruning strategy in a given season. This data doesn't take into account a reduction in yield if bunches derived from secondary shoots are smaller in size and hence weight. In order to manage yield in the vineyard it is important to know how bud fruitfulness varies between cultivars in different seasons and the impact that primary bud necrosis (PBN) and as such a high proportion of bunches from secondary shoots have on our ability to accurately predict yield. Recent studies have revealed that by using image analysis to measure the dimensions and area of inflorescence primordia and the incidence and severity of PBN in compound buds final yield can be more accurately predicted. The approach used in this study has led to more directed vineyard management decisions to reach target yields in commercial vineyards.

PREVISIONE PRECOCE DELLA PRODUZIONE ATTRAVERSO LA DISSEZIONE DELLE GEMME DI VITE

Le gemme ibernanti della vite sono un complesso gemmario, composto da gemme primarie e secondarie. Attraverso osservazioni al microscopio di gemme dormienti è stato possibile osservare che, in alcuni casi, le gemme primarie possono diventare necrotiche. In caso di mortalità della gemma primaria, le gemme secondarie compensano per la perdita tuttavia, sono necessarie ulteriori ricerche per determinare l'effetto di questo fenomeno sulla produzione finale di uva. Attualmente i dati generati attraverso la dissezione delle gemme vengono utilizzati per determinare il potenziale produttivo del vigneto e per effettuare una corretta potatura. Ad oggi, queste previsioni non tengono conto del fatto che, in caso di schiusura di gemme secondarie, queste producono grappoli più piccoli e pertanto si verifica una riduzione della resa per pianta. Al fine di gestire la produzione del vigneto e creare previsioni accurate della resa è importante conoscere la variazione della fertilità delle gemme nelle diverse cultivar e annate ma anche l'impatto della necrosi delle gemme primarie sul numero, dimensione e peso dei grappoli. Recenti studi hanno rivelato che la resa finale può essere stimata in modo più accurato utilizzando l'analisi di immagini per misurare le dimensioni e l'area dei primordi fiorali e l'incidenza e la gravità della necrosi delle gemme primarie. L'adozione dei risultati e tecniche ottenuti in questo studio in una realtà commerciale, ha permesso di modificare la gestione del vigneto per ottenere la resa desiderata.

PREVISIONE PRECOCE DU RENDEMENT DE LA VIGNE PAR DISSECTION DES BOURGEONS ET ANALYSE D'IMAGES

Les bourgeons de vigne sont composés de bourgeons primaires et secondaires. L'examen microscopique des bourgeons dormants a révélé que les bourgeons primaires peuvent être nécrosés. Il est nécessaire de poursuivre les recherches pour déterminer l'effet sur le rendement final lorsque les bourgeons secondaires compensent la perte du bourgeon primaire. Actuellement, les données issues de l'analyse de la dissection des bourgeons sont utilisées pour déterminer la fécondité du

vignoble et donc la stratégie d'élagage pour une saison donnée. Ces données ne tiennent pas compte de la réduction de rendement si les grappes issues de pousses secondaires sont plus petites en taille et donc en poids. Afin de gérer le rendement du vignoble, il est important de savoir comment la fertilité des bourgeons varie selon les cultivars en fonction des saisons et l'impact que la nécrose des bourgeons primaires (PBN) et par conséquent d'une proportion élevée de grappes issues des pousses secondaires ont sur notre capacité à prédire le rendement avec précision. Des études récentes ont révélé que le rendement final peut être prédit plus précisément en utilisant l'analyse d'image pour mesurer les dimensions et la surface des primordia inflorescence ainsi que l'incidence et la sévérité de la PBN dans les bourgeons. L'approche utilisée dans cette étude a conduit à des décisions de gestion des vignobles plus orientées afin d'atteindre les rendements cibles dans des vignobles commerciaux.

2017-1552: VITICULTURE IN BULGARIA - CONDITION AND PROSPECTS

Kiril Popov, Slavcho Pandeliev, Ludmil Angelov, Marko Mihaylov: *University of Forestry, Bulgaria, k.popov@mail.bg*

Abstract. Bulgaria is one of the oldest wine growing countries in the world, located in the most favorable area for development of viticulture - between 41° 14' and 44° 12' N. Depending on the climatic diversity in Bulgaria are separate 4 viticultural areas, suitable for growing vine culture, in which are kept various wine and dessert varieties. The area of vineyards in 2015 is 62 791 ha. In Bulgaria apply two technologies of growing vines – low ground and stem / medium and high stem /. Prevailing are distances from 2 to 2.50 m between rows and from 1-1.20 m in order for wine and from 1.20 to 1.50 m for dessert. The production of grapes in the same year amounted to 261.8 thousand tones, and produced wine on 200 748 hectoliters. The average yield of grapes for country wine varieties is 6702 kg/ha, and for dessert - 7240 kg/ha.

LA VITICULTURE EN BULGARIE - ETAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES

Résumé. La Bulgarie est un des plus anciens pays viticoles du monde. Elle est située dans la zone la plus propice à la culture de la vigne - entre 41°14' et 44°12' latitude nord. En fonction de la diversité climatique de Bulgarie le pays est divisé en quatre régions viticoles où la culture de la vigne est particulièrement bien réussie et où sont cultivés différents cépages de raisin de table et de raisin de cuve. En 2015 le vignoble national bulgare occupait 62 791 ha. Les vigneron bulgares pratiquent deux types de conduite de la vigne – conduite basse et conduite moyenne à haute. Les valeurs dominantes des écarts entre les rangs varient de 2 à 2m5 et de 1 à 1m20 dans les rangs pour les cépages de cuve, et de 1m20 à 1m50 pour les cépages de raisins de table. En 2015 la production de raisins s'élevait à 261.8 milliers de tonnes fournissant 200 748 hectolitres de vins. Le rendement moyen national des raisins de cuve était de 6 702 kg/ha, et de 7 240 kg/ha pour les raisins de table.

2017-1630: WINESEQ: A NEW TOOL FOR THE STUDY OF THE FUNCTIONAL BIODIVERSITY OF SOILS, AND ITS USE AS BIOMARKER AND GUIDE FOR VITIVINICULTURE PRACTICES

Ignacio Belda, Hector Ortega, Javier Fresno, Antonio Palacios, Alberto Acedo: *Biome Makers, Spain, nacho@biomemakers.com*

Wine emerges as a complex mix of chemistry and biology, where microorganisms, from vineyard to bottle, play a decisive role. Within the concept of terroir, the biological aspect of soils has been underestimated for years, despite actually containing a great microbial diversity. This soil- and grape-associated microbiota is a determinant for the chemistry and nutritional properties of soils, for health, yield, and quality of the grapevine and, as recently shown, for the sensory properties of wines.

It is necessary to understand the individual and community roles of microorganisms, and the relationships between 'microbiome-vine health' and 'microbiome-wine quality' and the impact of human practices on them. These are critical steps for designing precision enology practices. For that purpose, current metagenomic techniques are expanding from laboratories, to the food industry.

Microbes inhabiting soils are well defined as biomarkers for the eco-functional status of these soils. This fact includes health and nutritional aspects of soils, and thus, has a direct impact in crop quality and yield. Additionally, the incidence of agriculture

and viticulture practices in vineyards has a clear effect not only at the plant level, but also on the microbiome of soils, vines and grapes.

In this context, we have developed a dynamic database, based on metagenomics technology, to unravel the microbiology of vineyard diseases, crop yield and fermentation quality. Using cloud-computing, we are exploring the microbiome of a round a thousand samples (420 soils, 184 grapes and 578 fermentation samples from 105 cellars of 18 countries). With this information, we apply bioinformatics and data mining to establish microbial patterns associated to different wine regions, agronomical practices (organic-biodynamic farming) in order to identify the microbial consortia associated to vine diseases and health.

As a result, we aim to develop an intelligent platform, named WineSeq (www.portal.wineseq.com), with the aim of turning avant-garde technology into an immediately useful tool for winegrowers and winemakers. It is designed to give a better understanding of the microbiological phenomena that occur in the winemaking process and to provide decision-making support that enables to manage risk more effectively.

After a sample collection (following a very straightforward protocol), the entire microbiome of soils, vine wood, grape or fermenting musts are analyzed and we show this wide information in a comprehensive way to users. Within this online platform, we have also developed a worldwide community (www.portal.wineseq.com/community) where we integrated (in collaboration with scientists and enologists) biological and vitiviniculture information about microbial-related vine diseases (and their symptoms and treatments) and about fermentative microorganisms (and their role and exploitation in winemaking). This community allows the whole wine industry to interact and share information about the epidemiology of vine diseases.

In summary, WineSeq has been developed as a revolutionary tool for the establishment of a knowledge-based era in viticulture and enology, supporting decisions taken in management of vineyard and cellar processes with rigorous data. Our vision for the future is to establish a robust catalogue of terroir-associated microbial patterns that allow wineries to approach wine in a more innovative way and official regulatory councils to develop zonification efforts based on a more complete understanding of the microbial bases of terroir.

WINESEQ: NUEVA HERRAMIENTA PARA EL ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD FUNCIONAL DE SUELOS, Y SU USO COMO BIOMARCADOR Y GUÍA EN PRÁCTICAS VITIVINÍCOLAS

El vino surge de la confluencia e interacción de factores químicos y biológicos, donde los microorganismos, desde el viñedo hasta la botella, juegan un papel decisivo. Dentro del concepto de terroir, el aspecto biológico de los suelos ha sido subestimado en los últimos años, si bien éstos contienen una gran diversidad microbiana. Los microorganismos que conforman la microbiota de suelos y uvas son determinantes para las propiedades nutricionales de los suelos, para la salud, rendimiento y calidad de los viñedos, así como para las propiedades sensoriales de los vinos.

De acuerdo a lo anterior, se postula necesario el estudio y comprensión del papel, tanto individual como poblacional, de los microorganismos en vitivinicultura, así como las interacciones “microbioma-salud del viñedo”, “microbioma-calidad del vino” y la incidencia de las prácticas agrícolas y enológicas en ellas.

Los microorganismos han sido descritos como buenos indicadores del estado eco-funcional de los suelos agrícolas. Esto incluye aspectos fitosanitarios y nutricionales de los suelos y, por tanto, puede relacionarse directamente con la calidad y el rendimiento de los cultivos. Asimismo, se ha demostrado que tanto las prácticas agrícolas y vitícolas, como el resto de factores que definen el terroir, tienen efecto en el viñedo, no sólo a nivel de la planta, sino también en la definición del microbioma de los suelos, la viña y las uvas, manteniendo su diversidad y equilibrio (en el caso de viñedos sanos) o desestabilizando (permitiendo el desarrollo de microorganismos patógenos).

En este contexto, el proyecto WineSeq ha desarrollado una base de datos de microbiomas, obtenida por técnicas de metagenómica (secuenciación masiva de ADN), con el objetivo de descubrir las claves microbiológicas de enfermedades del viñedo, el rendimiento de los cultivos y la calidad del proceso fermentativo. Se ha caracterizado el microbioma de más de mil muestras (420 suelos, 184 uvas y 578 muestras de fermentación, procedentes de 105 bodegas de 18 países). Con esta información, y haciendo uso de herramientas bioinformáticas y estadísticas (data mining), se están identificando patrones microbiológicos asociados a diferentes regiones vinícolas y a diferentes prácticas agrícolas (orgánicas, convencionales, biodinámicas...) con el objetivo final de caracterizar la microbiología asociada a la salud o enfermedad de los viñedos.

Como resultado de este trabajo, se ha desarrollado la plataforma inteligente WineSeq (www.portal.wineseq.com), con el objetivo de transformar tecnología genómica de vanguardia en una herramienta útil para viticultores y enólogos.

Tras un proceso simple y estandarizado de toma de muestras, se analiza el microbioma completo de la muestra (suelo, madera, uvas o mosto en fermentación). Los resultados se analizan desde el punto de vista vitivinícola, interpretando la información microbiológica relacionada con: enfermedades del viñedo y la uva; riesgos fermentativos; e inóculos fermentativos autóctonos, mostrándose de forma comprensible a los usuarios. Asociada a esta plataforma, se ha desarrollado una comunidad on-line (www.portal.wineseq.com/community), donde se integra (en colaboración con científicos y técnicos del sector) información biológica y vitícola sobre enfermedades del viñedo (y sus síntomas y tratamientos) así como

información sobre microorganismos fermentativos (y su papel y uso en vinificación). Esta comunidad permite conectar e intercambiar información al conjunto de actores de la industria vitivinícola, acelerando la detección y seguimiento de enfermedades del viñedo.

En resumen, WineSeq ha sido desarrollada como una herramienta para el establecimiento de prácticas de viticultura y enología de precisión basadas en el conocimiento de la variable microbiológica en viñedo y bodega, reduciendo el desarrollo de enfermedades, mejorando la gestión del viñedo y potenciando los elementos diferenciadores de cada vino y definitorios del terroir

WINSEQ: UN NOUVEL INSTRUMENT POUR L'ÉTUDE DE LA BIODIVERSITÉ FONCTIONNELLE DES SOLS ET SON UTILISATION COMME MARQUEURS BIOLOGIQUES ET COMME GUIDE DES PRATIQUES DE VINI- VITICOLES.

Le vin est un mélange complexe de chimie et de biologie où les microorganismes, du vignoble à la bouteille, jouent un rôle décisif. Dans le concept de terroir, l'aspect biologique des sols a été longtemps sous-estimé, alors qu'il contient en fait une grande diversité microbienne. Ce "microbiote" associé au sol et au raisin constitue un facteur déterminant pour la chimie et les propriétés nutritionnelles des sols, pour la santé, le rendement et la qualité de la vigne et, comme on l'a montré récemment, pour les propriétés sensorielles des vins.

Il est nécessaire de comprendre les rôles individuels et collectifs des micro-organismes et les relations entre «microbiome-santé de la vigne» et «microbiome-qualité du vin» et l'incidence des pratiques humaines sur ces derniers.

Les microbes habitant les sols sont bien définis comme biomarqueurs pour l'état éco-fonctionnel de ces sols. Ceci comprend les aspects sanitaires et nutritionnels des sols et a donc un impact direct sur la qualité et le rendement des cultures. En outre, les pratiques agricoles et viticoles dans les vignobles ont à coup sûr une incidence non seulement au niveau de la plante, mais aussi dans le microbiome des sols, des vignes et des raisins.

Dans ce contexte, nous avons développé une base de données, basée sur la technologie de la métagénomique, afin de mettre en évidence la microbiologie des maladies du vignoble, le rendement des cultures et la qualité de la fermentation. Nous avons exploré le microbiome de quelque mille échantillons (420 sols, 184 raisins et 578 échantillons de fermentation provenant de 105 caves de 18 pays). Moyennant cette information, nous appliquons la bio-informatique et l'exploration de données pour établir des modèles microbiens associés à différentes régions viticoles, différentes pratiques agronomiques (agriculture biologique-biodynamique) et identifier les consortiums microbiens associés à la santé et aux maladies de la vigne.

Nous visons par conséquent à développer une plateforme intelligente nommée WineSeq (www.portal.wineseq.com), dans le but de rendre la technologie d'avant-garde utile tant pour les vignerons que pour les viticulteurs, leur permettant de comprendre les aspects microbiologiques des risques qu'ils prennent et des problèmes qu'ils rencontrent. Il est conçu pour permettre une meilleure compréhension des phénomènes microbiologiques qui se produisent dans le processus de vinification et pour fournir un soutien décisionnel qui permet de gérer plus efficacement les risques.

A partir d'un échantillon (prélevé selon une procédure simple), nous avons analysé l'ensemble du microbiome des sols, du bois de vigne, des moûts de raisin ou de fermentation, et nous rendons cette information exhaustive accessible aux usagers.

Au sein de cette plate-forme en ligne, nous avons également développé une communauté mondiale (www.portal.wineseq.com/community) où nous avons inclus (en collaboration avec des scientifiques et des œnologues) des informations biologiques et viticoles sur les maladies microbiennes des vignes (leurs symptômes et traitements) et sur les micro-organismes fermentatifs (leur rôle et leur exploitation dans la vinification). Cette communauté permet à l'industrie viticole entière d'interagir et de partager des informations sur l'épidémiologie des maladies des vignes.

En résumé, WineSeq a développé un outil révolutionnaire pour la mise en place d'une viticulture et d'une œnologie fondée sur la connaissance, permettant la prise de décisions adéquates dans la gestion des vignobles et des caves. Nos efforts incluent, entre autres, l'établissement de modèles microbiens solides à partir du terroir, constituant un moyen novateur pour les établissements vini-viticoles et les autorités réglementaires pour réaliser des travaux de zonification sur base d'une meilleure compréhension des caractéristiques microbiennes des terroirs individuels.

2017-1611: GRAPEVINE PHENOLOGY AND TEMPERATURE VARIABILITY IN CENTRAL PORTUGAL: EFFECTS AND OBSERVED TRENDS

Aureliano Malheiro, Helder Fraga, José Eiras-Dias, José Silvestre, José Moutinho-Pereira, João Santos: *UTAD, Portugal, amalheir@utad.pt*

Grapevine phenological timings are particularly sensitive to air temperature. In this way, phenophases and interphases may change according to each grapevine variety and year. Multivariate linear regressions were used for phenological events modeling over the period of 1990 to 2011. Annual dates of budburst, flowering and véraison of Aragonez (syn. Tempranillo), Castelão, Chasselas and Fernão-Pires varieties from an experimental vineyard in the Lisbon wine region, Portugal (Dois Portos - 39.0°N, 9.2°W, 110 m), were selected in this modeling approach (dependent variables). Harvest dates were also determined. Monthly means of the maximum, minimum and mean temperatures were used as independent variables. Relevant inter-annual temperature variability and some significant seasonal temperature trends were observed. Furthermore, significant negative trends over time were found for phenological intervals, indicating a role for accumulated thermal effects in grapevine phenology. As a result, phenological shifts may occur over the time, as a result of observed and projected temperature rises. Regression coefficients were negative meaning that increased temperatures during the selected months anticipate a specific phase. Flowering revealed to be the most sensitive phenophase to March-April temperature, which in turn influence the next events. Springtime temperatures were still crucial for harvest, though summer months were also selected, suggesting the increased influence of viticultural practices over the season.

PHENOLOGIE DE LA VIGNE ET VARIABILITE DE LA TEMPERATURE DANS LE CENTRE DU PORTUGAL: EFFETS ET TENDANCES OBSERVEES

La phénologie de la vigne est particulièrement sensible à la température de l'air. De cette façon, les stades et les intervalles phénologiques peuvent changer après chaque variété et année. Régressions linéaires multivariées ont été utilisées pour la modélisation des stades phénologiques sur la période de 1990 à 2011. Dates annuelles de débourrement, floraison et la véraison des variétés Aragonez (syn. Tempranillo), Castelão, Chasselas et Fernão-Pires d'un vignoble expérimental de la région viticole de Lisbonne, Portugal (Dois Portos – 39,0°N, 9,2°W, 110 m), ont été sélectionnés dans cette approche de modélisation (variables dépendantes). Dates de récolte ont également été déterminés. Moyennes mensuelles des températures maximales, minimales et moyennes ont été utilisées comme variables indépendantes. Relevante variabilité interannuelle de la température et certaine tendances significatives de température saisonnières ont été observées. En outre, tendances significativement négatives ont été observées pour des intervalles phénologiques, ce qui suggère l'accumulation d'effets thermiques au cours du cycle végétatif. Ainsi, à la cour du temps, les changements phénologiques peuvent se produire en résultat de la température observée et prévue s'élève. Les coefficients de régression ont été négatifs, ce qui signifie que les températures élevées durant les mois sélectionnés anticipent une phase spécifique. La floraison révélée être le stade phénologique plus sensible à la température de mars-avril, qui influence à son tour sur les prochains phases. Les températures de printemps étaient encore cruciales pour la récolte, bien que les températures de la saison estivale aient été également sélectionnées, ce qui suggère l'influence accrue des pratiques viticoles au cours de la saison.

FENOLOGÍA DE LA VIÑA Y VARIABILIDAD DE LA TEMPERATURA EN EL CENTRO DE PORTUGAL: EFECTOS Y TENDENCIAS OBSERVADAS

La fenología de la viña es particularmente sensible a la temperatura del aire. De esta manera, eventos y intervalos fenológicos pueden variar según cada variedad y año. Regresiones lineales multivariadas fueron utilizadas para modelar eventos fenológicos durante el período de 1990 a 2011. Fechas anuales de brotación, floración y envero de las variedades Aragonez (syn. Tempranillo), Castelão, Chasselas y Fernão-Pires de una viña experimental en el región vinícola de Lisboa, Portugal (Dois Portos – 39°0'N, 9°2'W, 110 m) fueron seleccionados, en este enfoque de modelado (variables dependientes). Las fechas de cosecha también fueron determinadas. Medios mensuales de la temperatura media, máxima y mínima se utilizaron como variables independientes. Se observaron relevante variabilidad de la temperatura interanual y algunas tendencias significativas de temperatura estacionales. Además, se encontraron tendencias negativas significativas en la duración de los intervalos fenológicos, lo que indica un papel para los efectos térmicos acumulados en la fenología de la vid. Como resultado, los cambios fenológicos pueden ocurrir en el tiempo, como resultado de lo aumento de temperatura observada y proyectada. Los coeficientes de regresión fueron negativos significando que el aumento de las temperaturas durante los meses seleccionados anticipa una fase específica. La floración ha revelado ser el evento más sensible a la temperatura de marzo-abril, que a su vez influye en los próximos eventos. Las temperaturas de la primavera fueron siendo cruciales para la cosecha,

anche se anche furono selezionados mesi de verano, lo que sugiere la creciente influencia de las prácticas vitícolas durante a estación de crecimiento.

2017-1604: EFFECTS OF HOT WATER TREATMENTS ON DORMANT GRAPEVINE PROPAGATION MATERIALS USED FOR GRAFTED VINE PRODUCTION

Oguzhan Soltekin, Ahmet Altindisli: *Ege University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, Turkey, oguz.soltekin@tarim.gov.tr*

Agrobacterium vitis is responsible for the crown gall disease of grapevine which breaks the grapevine trunk vascular system. Nutrient flow is prevented by crown gall and it leads to weak growth and death of the plants. It can be destructive disease often encountered in vineyards and it can be spread in cuttings for propagation. Thermotherapy treatment is an alternative method for eradicating *A. vitis* from grapevine cuttings but effects of thermotherapy treatments on dormant vine tissue, bud vitality, rooting and shooting of the propagation materials are not yet fully understood. In this research, it is aimed to determine the effects of thermotherapy treatment (Hot water treatment) on callus formation (at the basal part and grafting point), grafted vine quality (shoot length, shoot width, root number, shooting and rooting development, fresh and dry weight of shoots and roots) and final take in the grafted vine production.

Experiment was conducted in the nursery of Manisa Viticultural Research Institute. Rootstocks (Kober 5BB, Couderc 1613 and 41B) and scions (Sultan 7 and Manisa sultani) were hot-water treated at 50°C for 30 minutes which is the most common technique against *Agrobacterium vitis*. After thermotherapy treatment, all rootstocks were grafted with Sultan 7 and Manisa sultani varieties. They were kept for 22 days in callusing room for callus development and then they were planted in polyethylene bags for rooting.

At the end of the study, significant treatment x rootstock interaction were observed for the final take of Sultan 7 variety. Thermotherapy treated of 1613C/Sultan 7 combinations had more final take than the control (untreated) group. Hot water treated cuttings had 75% final take and the control group had the value of 70%. Also there were not observed any adverse effects of HWT on bud and tissue vitality.

EFFETTI DEI TRATTAMENTI DI ACQUA CALDA IN SOSPESO GRAPEVINE PROPAGAZIONE MATERIALI UTILIZZATI PER LA PRODUZIONE INNESTATO VINICOLA

Agrobacterium vitis è responsabile della malattia corona scorticatura della vite che rompe il sistema vite tronco vascolare. flusso di sostanze nutritive è impedito da corona fiele e porta a una crescita debole e la morte delle piante. Può essere la malattia distruttiva spesso si incontrano nei vigneti e può essere diffuso in talee per la propagazione. trattamento termoterapia è un metodo alternativo per sradicare *A. vitis* dai tagli di vite, ma Effets di trattamenti di termoterapia sul tessuto vite in sospenso, la vitalità gemma, il tifo e la ripresa dei materiali di propagazione non sono ancora pienamente compreso. In questa ricerca, che ha lo scopo di determinare gli effetti del trattamento termoterapia (trattamento acqua calda) sulla formazione di callo (nella parte basale e punto di innesto), innestati qualità vite (lunghezza sparare, larghezza riprese, il numero radice, tiro e radicamento dello sviluppo, peso fresco e secco di germogli e radici) e prendere finale della produzione vite innestate.

Esperimento è stato condotto nel vivaio di Manisa Viticole Research Institute. Portinnesti (Kober 5BB, Couderc 1613 e 41 ter) e le marze (Sultan 7 e Manisa Sultani) erano acqua calda trattati a 50 ° C per 30 minuti, che è la tecnica più comune contro *Agrobacterium vitis*. Dopo il trattamento termoterapia, tutti i portinnesti sono stati innestati con Sultan 7 e le varietà Manisa Sultani. Sono stati conservati per 22 giorni in camera formazione del callo callo per lo sviluppo e poi sono stati piantati in sacchetti polyethylene per il tifo.

Alla fine dello studio, significativa interazione portainnesto trattamento x sono stati osservati per l'adozione finale. Termoterapia trattato di 1613C / Sultan 7 combinazioni aveva più introito finale rispetto al gruppo di controllo (non trattato). acqua trattata talee calda avuto 75% take finale e il gruppo di controllo ha il valore di 70%. Inoltre non ci sono stati osservati effetti negativi di HWT sul germoglio e la vitalità dei tessuti.

EFFEKTE VON HEIß WASSER ANWENDUNGEN AUF RUHENDE REBSORTEN VERMEHRUNGS MATERIALIEN VERWENDET FÜR GRAFTED VINE PRODUKTION

Agrobacterium vitis ist verantwortlich für die Krone Gallenkrankheit der Weinrebe, die das Weinrebe Stammgefäßsystem bricht. Nährstofffluss wird durch Kronengalle verhindert und führt zu schwachem Wachstum und Tod der Pflanzen. Es kann zerstörerische Krankheit oft in Weinbergen angetroffen werden und es kann in Stecklinge für die Ausbreitung verbreitet werden. Thermotherapie ist eine alternative Methode zur Ausrottung von A. vitis aus Rebsorten, aber Effekte der Thermotherapie Behandlungen auf ruhenden Reben Gewebe. Knospenvitalität, Wurzeln und schießen der Vermehrungsmaterialien sind noch nicht vollständig verstanden. Ziel dieser Arbeit ist es, die Auswirkungen der thermotherapeutischen Behandlung (Warmwasserbehandlung) auf die Kallusbildung (am Basal und Pfropfpunkt), die gepfropfte Rebenqualität (Schusslänge, Schussbreite, Wurzelzahl, Schuss und Wurzelentwicklung, Frisches und Trockengewicht von Sprossen und Wurzeln) und endgültige Einnahme in die gepfropfte Rebsorte.

Experiment wurde in der Baumschule des Manisa Viticultural Research Institute durchgeführt. Wurzelstöcke (Kober 5BB, Couderc 1613 und 41B) und Sprossen (Sultan 7 und Manisa sultani) wurden bei 50 ° C für 30 Minuten heißwasserbehandelt, was die häufigste Technik gegen Agrobacterium vitis ist. Nach der thermotherapeutischen Behandlung wurden alle Wurzelstöcke mit Sultan 7 und Manisa sultani Sorten gepfropft. Sie wurden 22 Tage lang in Kallusraum für die Kallusentwicklung gehalten und dann wurden sie in Polyethylen-Beuteln gepflanzt, um zu verwurzeln.

Am Ende der Studie wurde eine signifikante Behandlung der X-Wurzelstock-Wechselwirkung beobachtet. Thermotherapie von 1613C / Sultan 7 Kombinationen behandelt hatte mehr endgültig als die Kontrolle (unbehandelt) Gruppe. Warmwasser behandelte Schnitte hatten eine 75% ige Endabnahme und die Kontrollgruppe hatte einen Wert von 70%. Es wurden auch keine nachteiligen Wirkungen von HWT auf die Knospen und Gewebevitalität beobachtet.

2017-1603: QUALITY TABLE GRAPES AND PHYSIOLOGY OF GRAPEVINES, CONDITIONED BY THE ROOTSTOCK AND IRRIGATION REGIME

Rocco Perniola, Pasquale Crupi, Rosalinda Genghi, Antonio Domenico Marsico, Donato Antonacci: *Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria, Centro di Viticoltura ed Enologia, Italy, rocco.perniola@crea.gov.it*

The rootstocks of the vine, currently in the wine-growing landscape, are known for their different capacity to affect the vegetative growth, productivity and quality of the grapes. These characteristics are determined by different capacity, intrinsic of the rootstock, to absorb water and minerals from the roots and ability to change the balance between productivity and vegetative growth.

The impact that different rootstocks have on the growth and production performance of the grape cultivars can be a useful information for the selection of rootstock best suited to environments with limited water availability.

This study was conducted to evaluate the effects of rootstock and water restriction on some qualitative parameters of the grapes produced by five cultivars of *Vitis vinifera* L., grafted on two different rootstocks ('140 Ru' and '34 EM ') and operated with two different irrigation levels.

The results show that the rootstocks and water regime affect the quality of the grapes in terms of chemical composition of berries. On a physiological level, the rootstock '140 Ru' confirms a greater tolerance to water restriction, however, conditioned by the cultivars used.

INFLUENZA DELL'INTERAZIONE CULTIVAR-PORTAINNESTO SULLA FISIOLOGIA E LA QUALITÀ DELL'UVA DI TRE VARIETÀ DI UVA DA TAVOLA SOTTOPOSTE A DIVERSI REGIMI IDRICI.

Le varietà di portainnesti di vite attualmente presenti nel panorama viticolo sono note per la loro differente capacità di influenzare la crescita vegetativa, la produttività e la qualità delle uve; ciò è legato sia alla differente capacità intrinseca del portainnesto di assorbire acqua ed elementi minerali e sia alla capacità che un portainnesto ha di alterare l'equilibrio tra produttività e sviluppo vegetativo.

L'impatto che i differenti portainnesti hanno sulle performance vegeto-produttive delle cultivar di vite può rappresentare un'utile informazione per la selezione del portainnesto più adatto ad ambienti con ridotta disponibilità idrica. Questo studio è stato condotto al fine di valutare gli effetti del portainnesto e della restrizione idrica su alcuni parametri qualitativi delle uve prodotte da tre cultivar di *Vitis vinifera* L. ('Summer Royal', 'Crimson seedless' e 'Autumn Royal'), recentemente

introdotte in coltivazione in Puglia, innestate su due differenti portainnesti ('140 Ru' e '34 EM') e gestite con due differenti livelli irrigui.

I risultati ottenuti dimostrano che i portainnesti e regime idrico condizionano la qualità delle uve in termini di composizione chimica delle bacche. A livello fisiologico il portainnesto '140 Ru' conferma una maggiore tolleranza alla restrizione idrica, condizionata comunque dalla cultivar utilizzata.

CALIDAD DE LAS UVAS DE MESA Y FISIOLÓGIA DE LAS VIDES, CONDICIONADAS POR EL PATRÓN Y RÉGIMEN DE RIEGO

Los patrones de la vid, actualmente en el panorama vinícola, son conocidos por su diferente capacidad de afectar el crecimiento vegetativo, la productividad y la calidad de las uvas. Estas características se determinan por la diferente capacidad intrínseca del portainjerto para absorber agua y minerales de las raíces y la capacidad de cambiar el equilibrio entre productividad y crecimiento vegetativo.

El impacto que diferentes patrones tienen en el rendimiento del crecimiento y la producción de las variedades de uva puede ser una información útil para la selección de rizoma mejor se adapte a ambientes con disponibilidad limitada de agua.

Este estudio se realizó para evaluar los efectos de la restricción de injerto y de riego en algunos parámetros cualitativos de las uvas producidas por cinco cultivares de *Vitis vinifera* L., injertados en dos diferentes porta-enormes ('140 Ru' y '34 EM') y operados con dos diferentes niveles de riego.

Los resultados muestran que los portainjertos y el régimen hídrico afectan la calidad de las uvas en términos de composición química de las bayas. A nivel fisiológico, el patrón '140 Ru' confirma una mayor tolerancia a la restricción de agua, sin embargo, condicionada por los cultivares utilizados.

2017-1581: GRAPEVINE POWDERY MILDEW (*UNCINULA NECATOR* (SCHW.) BURR.) – A PERMANENT ISSUE CONCERNING THE HEALTH STATUS OF GRAPES CENOSIS IN BULGARIA

Mariana Nakova, Boris Nakov, Miroslav Tityanov: *Sumi Agro Bulgaria, Bulgaria, mariananakova@gmail.com*

Grapes powdery mildew appeared permanently in the grape-growing regions of Bulgaria. The disease is reported in our country during the year 1900 from Kostov. More than a century the powdery mildew disease can cause lower or higher yield losses depending on the climate. In the past when vineyards were small and scattered, the disease has not been an economic problem. Later during the second half of the XX-th century the grapes growing areas consolidate and enlarge, and concentration and intensification took place. The pathogen spread permanently to epidemic in the vineyards and the disease became destructive and economically important. During that period commercial varieties, susceptible to the causal agent of the powdery mildew are grown and organic fungicides are applied in the disease control system. Mistakes in the grapes growing technology are observed and the disease management strategies applied are not always scientifically proved. The statement that in Bulgaria conditions suitable for the appearance and development of grapes powdery mildew exists only in the Black sea region are disproved. New research is needed to answer the questions about: the sources of primary inoculums, the influence of the ecological conditions on the appearance and spread of powdery mildew, and timing for the disease control. In the survey the overwintering of the pathogen, first symptoms appearance and dynamics of the disease spread are discussed. For the ecological conditions in Bulgaria it is considered that the fungus mainly survives as a mycelium in the buds and on the shoots of the vines and that mycelium serves as a source for permanent infection background. Studies done in the period 1994 - 2002 prove that the pathogen influenced by the ecological conditions can form also cleistothecia and they can be source of initial infection. The effect of leaf removal around the clusters on the spread of grapes powdery mildew and field resistance of some varieties were studied. Based on the data from the research critical stages for the disease appearance and spread are defined. Management strategies including alternative approach practices are proposed.

ECHTER MEHLTAU (*UNCINULA NECATOR* (SCHW.) BURR.) DER WEINREBE – DAUERHAFTES/PERMANENTES PROBLEM FÜR DEN GESUNDHEITZUSTAND DER REBENKRANKHEITEN IN BULGARIEN

Der echte Mehltau ist bei den Weinrebenkrankheiten in Bulgarien ständig präsent, und verursacht - abhängig vom Klima – kleinere oder größere Schäden länger als ein Jahrhundert. Die Krankheit wurde im Jahr 1900 von Kostov berichtet. Die Krankheit stellt kein Problem bei den kleinen und verstreuten Ackerlandflächen in der Vergangenheit dar, aber nach der Vergrößerung der Flächen, nach der Konsolidierung und der Intensivierung der Produktion in der zweiten Hälfte des XX

Jahrhunderts, verbreitet sie sich permanent bis massenweise, und hat wirtschaftliche Auswirkungen zur Folge. Dies ist auch auf den Anbau von wirtschaftlich bedeutenden Sorten zurückzuführen, die auf den Erreger und auf die Einführung von Bio-Fungiziden im Kontrollsystem sensibel reagieren. Es werden Mängel beim Anbauverfahren verzeichnet, und es werden Methoden zum Schutz der Reben eingesetzt, die nicht immer wissenschaftlich fundiert sind. Die Behauptung, dass es in Bulgarien nur an der Schwarzmeerküste Bedingungen für die Entwicklung von Mehltau gegeben sind, wird widerlegt. Es werden neue Studien zu den fraglichen Themen für die Quellen des primären Inokulums, für die Auswirkungen der Umweltbedingungen auf die Entstehung und Entwicklung der Seuchenbekämpfung, für die Kontrollzeitpunkte benötigt. Der Übersichtsartikel behandelt die Probleme im Zusammenhang mit der Überwinterung des Erregers, dem Auftreten der ersten Symptome und der Ausbreitungsintensität der Krankheit. Angesichts der Bedingungen in Bulgarien wird davon ausgegangen, dass der Pilz meistens als verdichteter Mycel in den Knospen und den Trieben der Weinpflanze erhalten bleibt, und somit ein permanenter Infektionsgrund darstellt. Forschungen im Zeitraum 1994-2002 belegen, dass der Erreger unter bestimmten Bedingungen auch Kleistothezien bilden kann, die eine Quelle der späteren Primärinfektion sein können. Die Sortenreaktionen auf den Erreger unter Feldbedingungen sowie die Auswirkungen der "grünen Operationen" auf die Ausbreitung der Krankheit wurden untersucht. Die kritischen Situationen für die Entstehung von Masseninfektionen wurden auf der Grundlage neuer Daten ermittelt, und die Maßnahmen zur Bekämpfung der Krankheit – einschließlich der Verwendung von alternativen Methoden – wurden präzisiert.

OÏDIUM DE LA VIGNE (UNCINULA NECATOR (SCHW.) BURR.) - PROBLEME PERMANENT POUR LA SANTE DES CÉNOSES DE VIGNE EN BULGARIE

L'oidium de la vigne manifeste perpétuellement aux cénozes de vigne en Bulgarie plus d'un siècle, selon le climat causant des dommages plus ou moins grands. La maladie a été signalée en 1900 par Kostov. Dans le passé, les massifs étaient petite et dispersés tableaux et il n'y avait aucun problème de la maladie, mais après le remembrement, la réalisation de la concentration et l'intensification de la production dans la seconde moitié du XXe siècle, la propagation de la maladie est devenue permanente et économiquement significative. Cette phénomène est également liée à la culture des variétés commerciales, sensibles au pathogène- responsable de la maladie et l'introduction des fongicides organiques dans le système de contrôle. Il y a des lacunes dans la technologie de croissance et ne s'appliquent pas toujours des méthodes scientifiques pour protéger les vignes. L'allégation, selon laquelle les conditions pour le développement de l'oidium en Bulgarie n'existent que dans la région de la mer Noire a été contredite. Il est nécessaire de nouvelles études afin de clarifier les questions de discussion sur les sources d'inoculum primaire, l'impact des conditions environnementales sur l'émergence et le développement de la maladie et les moments du contrôle. Les problèmes liés à l'hivernage du pathogène, l'apparition des premiers symptômes et la dynamique de la propagation de la maladie ont été discutés dans un article de revue. Il est accepté pour les conditions de la Bulgarie, que le champignon reste principalement sous forme de mycélium dans les bourgeons et les pousses de la plante de vigne et il prévoit un fond infectieux permanent. La recherche dans la période de 1994 à 2002 a démontré que l'agent pathogène forme, sous certaines conditions, de cléistothèces qui peuvent être une source d'infection primaire tardive. La réaction de variétés vers l'agent pathogène en plein air, ainsi que l'impact des «opérations vertes» sur la propagation de la maladie ont été étudiés. Les situations critiques pour l'émergence d'infections massives ont été définies sur la base de nouvelles informations et des mesures ont été précisées pour contrôler la maladie, y compris l'utilisation de méthodes alternatives.

2017-1418: THE INFLUENCE OF THE LEAF TO YIELD RATIO ON CARBOHYDRATE RESERVES IN GRAPEVINE (VITIS VINIFERA L. 'QIZIL UZOM')

Hassan Mahmoudzadeh: *Seed and plant Improvement section West Azarbaijan agriculture Research and education and natural resources reseach centre , .AREO, Iran, mahmoudzadeh_h@yahoo.com*

Changes in reserves carbohydrates in relation to the leaf to fruit ratio were measured over three years at different grapevine phonological stages in one year old canes, trunks and roots of the cultivar 'Qizil Uzom' in Horticultural Research Station of Kahriz, Urmia, Iran. Soluble carbohydrates represented only a small part (< 6.5 % of dry weight) of the total non-structural carbohydrates. In the roots and trunks, the starch content fluctuated during the growing season, reaching the lowest values between bud-break and flowering depending on the year, and the highest values between veraison and leaf fall. The soluble solid content (SSC) increased in the trunks and the one year old canes during the end of fall period with the decrease in temperatures. A negative correlation was established between the average air temperature recorded during the ten days

before sample collection for carbohydrate analysis, and soluble carbohydrate content in the trunks and one year old canes. The leaf/fruit ratio (source-sink), expressed by the "light-exposed leaf area·kg-1 fruit", not only substantially influenced the soluble sugar content in berries but also the starch and total non-structural carbohydrates concentrations in the trunks and roots at pre-harvest time. Lowest leaf/fruit ratios resulted in decreased starch and total non-structural carbohydrates concentrations in the trunks and roots, which attained the maximum values when the leaf-fruit ratio neared 2.25 m² of light-exposed leaf area·kg-1 fruit. Canopy height and leaf area had no predominant influence on the soluble sugars, starch contents, or total non-structural carbohydrates in the permanent vine parts.

LA INFLUENCIA DE LA HOJA EN LA RELACIÓN DE RENDIMIENTO DE LAS RESERVAS DE CARBOHIDRATOS EN LA VID (VITIS VINIFERA L. 'QIZIL UZOM')

Los cambios en las reservas de carbohidratos en relación a la proporción de hoja a fruta se midieron a lo largo de tres años en diferentes etapas fonológicas de vid en bastones, troncos y raíces de un año de cultivar 'Qizil Uzom' en la Estación de Investigación Hortícola de Kahriz, Urmia, Irán. Los carbohidratos solubles representaban sólo una pequeña parte (<6,5% del peso seco) del total de carbohidratos no estructurales. En las raíces y troncos, el contenido de almidón fluctuó durante la estación de crecimiento, alcanzando los valores más bajos entre el brote y la floración dependiendo del año, y los valores más altos entre la caída de la vera y la hoja. El contenido de sólidos solubles (SSC) aumentó en los troncos y los bastones de un año de edad durante el final del período de otoño con la disminución de las temperaturas. Se estableció una correlación negativa entre la temperatura promedio del aire registrada durante los diez días previos a la recolección de la muestra para el análisis de carbohidratos y el contenido de carbohidratos solubles en los troncos y los bastones de un año. La proporción hoja / fruta (fuente-sumidero), expresada por la "superficie foliar expuesta a la luz · kg-1 de fruta", no sólo influyó sustancialmente en el contenido de azúcar soluble en bayas, sino también en las concentraciones de almidón y carbohidratos no estructurales Troncos y raíces en la época pre-cosecha. Las menores proporciones hoja / fruta resultaron en una disminución de las concentraciones de almidón y carbohidratos no estructurales totales en los troncos y raíces, que alcanzaron los valores máximos cuando la relación hoja-fruta se acercó a 2,25 m² de superficie foliar expuesta a la luz · kg-1. La altura de la copa y el área foliar no tuvieron influencia predominante sobre los azúcares solubles, el contenido de almidón o los carbohidratos totales no estructurales en las partes permanentes de la vid.

LA INFLUENCIA DE LA HOJA EN LA RELACIÓN DE RENDIMIENTO DE LAS RESERVAS DE CARBOHIDRATOS EN LA VID (VITIS VINIFERA L. 'QIZIL UZOM')

Los cambios en las reservas de carbohidratos en relación a la proporción de hoja a fruta se midieron a lo largo de tres años en diferentes etapas fonológicas de vid en bastones, troncos y raíces de un año de cultivar 'Qizil Uzom' en la Estación de Investigación Hortícola de Kahriz, Urmia, Irán. Los carbohidratos solubles representaban sólo una pequeña parte (<6,5% del peso seco) del total de carbohidratos no estructurales. En las raíces y troncos, el contenido de almidón fluctuó durante la estación de crecimiento, alcanzando los valores más bajos entre el brote y la floración dependiendo del año, y los valores más altos entre la caída de la vera y la hoja. El contenido de sólidos solubles (SSC) aumentó en los troncos y los bastones de un año de edad durante el final del período de otoño con la disminución de las temperaturas. Se estableció una correlación negativa entre la temperatura promedio del aire registrada durante los diez días previos a la recolección de la muestra para el análisis de carbohidratos y el contenido de carbohidratos solubles en los troncos y los bastones de un año. La proporción hoja / fruta (fuente-sumidero), expresada por la "superficie foliar expuesta a la luz · kg-1 de fruta", no sólo influyó sustancialmente en el contenido de azúcar soluble en bayas, sino también en las concentraciones de almidón y carbohidratos no estructurales Troncos y raíces en la época pre-cosecha. Las menores proporciones hoja / fruta resultaron en una disminución de las concentraciones de almidón y carbohidratos no estructurales totales en los troncos y raíces, que alcanzaron los valores máximos cuando la relación hoja-fruta se acercó a 2,25 m² de superficie foliar expuesta a la luz · kg-1. La altura de la copa y el área foliar no tuvieron influencia predominante sobre los azúcares solubles, el contenido de almidón o los carbohidratos totales no estructurales en las partes permanentes de la vid.

2017-1565: ECA&D AND E-OBS: HIGH-RESOLUTION DATASETS FOR MONITORING CLIMATE CHANGE AND EFFECTS ON VITICULTURE IN EUROPE

Gerard van der Schrier, Natacha Fontes Fontes, António Graça, Christiana : *Royal Netherlands Meteorological Institute, The Netherlands, schrier@knmi.nl*

While high-quality grapes may be produced at a fairly narrow range of average air temperatures during the growing season; regional differences in the diurnal temperature range, frost frequency in Spring, the duration of heat waves or cold snaps all affect the production of quality compounds in grapes (sugars, acids, polyphenols, aroma precursors, etc.). In addition, changes in the moisture regime; the timing of rains, the amount of moisture available from rains and the atmospheric evaporative demand (atmospheric 'thirst'!), will influence grape composition in such a way that wine taste, colour and aroma will be impacted as well. Climate is clearly of paramount importance to the production of wine and when the weather is just not right during critical moments of the growth cycle, wine may not attain a level of excellent quality, a driver of value for producers of both grapes and wines.

When facing a changing climate, with its persistent changes in temperature and precipitation patterns, the characteristics of wine produced in each region will change. These changes, by impacting quality of grapes and wines and generating higher variability in them from year on year, will increase variability of income and therefore affect profitability and economic resilience for wine businesses hampering their sustainability. The challenge posed to the viticulture community is thus to closely monitor these changes to understand how they are affecting viticulture and winemaking outcomes so that guidance is provided on how to respond to these changing conditions and adapt business practices.

The European Climate Assessment and Dataset (ECA&D) and its gridded version E-OBS are tools to monitor these changing climatic conditions over Europe, the geographical area responsible for 45% of all wine-growing areas, 65% of global production and 70% of global exports of wine. ECA&D is a dataset with daily station data for over 10.000 stations in Europe, the Middle East and Northern Africa and includes temperature, precipitation, sunshine duration and other elements. The station data are provided by the European Meteorological Services and other sources, including climate-aware private companies like Sogrape Vinhos, S.A. Based on these station data, the high-resolution E-OBS maps of daily gridded data are made available for scientific research.

Both ECA&D and E-OBS enjoy strong support from the scientific community focusing on viticulture to quantify climatic trends and climatic variability across Europe and in Europe's subregions (e.g. Martínez-Lüscher et al. 2016; Fraga et al. 2014; Fraga et al. 2013; Malheiro et al. 2012; Santos et al. 2012). Following results of these earlier studies with some new analysis, the benefits of using E-OBS in understanding the nexus between climate, farming vineyards, wine quality, yields and economics will be quantified. This will be done by discussing trends and variability in climate impact indicators which are in wide usage in the viticulture scientific community or of more common descent, like the number of frost days in Spring, the number of rainy days and the number of warm days.

Apart from the strong points of E-OBS, some of the limitations of E-OBS will be discussed of which the user needs to be aware.

Finally, an outlook will be provided to the LA-OBS dataset with daily temperature and precipitation focused on South America and using similar mathematical techniques as its European counterpart, which will become a similar tool to be made available for the benefit of South American wine regions, their grape-growers, winemakers, businesses, as well as national and regional regulatory bodies.

Data from ECA&D and E-OBS are freely available for scientific research at www.ecad.eu.

ECA & D UND E-OBS: HOCHWERTIGE DATEN FÜR DIE ÜBERWACHUNG DES KLIMAWANDELS UND DER WIRKUNGEN AUF DIE VITIKULIERUNG IN EUROPA

Während in der Vegetationssaison hochwertige Trauben in einem relativ engen Bereich der durchschnittlichen Lufttemperatur erzeugt werden können, Regionale Unterschiede im Tagestemperaturbereich, Frostfrequenz im Frühjahr, die Dauer von Hitzeperioden oder Kältschnappungen beeinflussen die Produktion von Qualitätsverbindungen in Trauben (Zucker, Säuren, Polyphenole, Aromastoffe etc.). Darüber hinaus Änderungen im Feuchtigkeitsregime; Der zeitliche Verlauf der Regenfälle, die Menge an Feuchtigkeit aus dem Regen und der atmosphärische Verdunstungsanteil (atmosphärischer "Durst"!), Wird die Traubenzusammensetzung so beeinflussen, dass auch Weingeschmack, -farbe und -aroma beeinflusst

werden. Das Klima ist für die Weinproduktion von größter Wichtigkeit, und wenn das Wetter in kritischen Momenten des Wachstumszyklus nicht gerecht wird, kann es sein, dass der Wein nicht zu einem hervorragenden Qualitätsniveau führt, das für die Erzeuger von Trauben und Weinen von Vorteil ist.

Angesichts des sich wandelnden Klimas mit ihren anhaltenden Veränderungen der Temperatur- und Niederschlagsmuster verändern sich die Eigenschaften der in jeder Region erzeugten Weine. Diese Veränderungen, die sich auf die Qualität der Trauben und der Weine auswirken und eine höhere Variabilität im Jahresverlauf bewirken, werden die Variabilität des Einkommens erhöhen und somit die Rentabilität und die wirtschaftliche Belastbarkeit der Weinbauunternehmen beeinträchtigen, die ihre Nachhaltigkeit beeinträchtigen. Die Herausforderung für die Weinbaugemeinde besteht darin, diese Veränderungen genau zu beobachten, um zu verstehen, wie sie den Weinbau und die Weinproduktion beeinflussen, so dass eine Orientierung gegeben wird, wie auf diese veränderten Bedingungen reagiert und die Geschäftspraktiken angepasst werden können.

Die Europäische Klimabewertung und -Datensatz (ECA&D) und ihre Gitterrostversion E-OBS sind Instrumente, um diese veränderten klimatischen Bedingungen über Europa, das geographische Gebiet, das für 45% aller Weinbaugebiete, 65% der globalen Produktion und 70% Weltweite Exporte von Wein. ECA&D ist ein Datensatz mit täglichen Stationsdaten für über 10.000 Stationen in Europa, dem Mittleren Osten und Nordafrika und beinhaltet Temperatur, Niederschlag, Sonnenscheindauer und andere Elemente. Die Stationsdaten werden von den European Meteorological Services und anderen Quellen zur Verfügung gestellt, darunter auch klimafreundliche private Unternehmen wie Sogrape Vinhos, S.A. Auf der Grundlage dieser Stationsdaten werden die hochauflösenden E-OBS-Karten der täglich verknüpften Daten für die wissenschaftliche Forschung zur Verfügung gestellt.

Sowohl ECA&D als auch E-OBS profitieren von der wissenschaftlichen Gemeinschaft, die sich auf den Weinbau spezialisiert hat, um die klimatischen Trends und die klimatische Variabilität in Europa und in den europäischen Subregionen zu quantifizieren (zB Martínez-Lüscher et al., 2016, Fraga et al., Maler et al., 2012, Santos et al., 2012). Nach den Ergebnissen dieser früheren Studien mit einigen neuen Analysen werden die Vorteile der Verwendung von E-OBS zum Verständnis des Zusammenhangs zwischen Klima, landwirtschaftlichen Weinbergen, Weinqualität, Renditen und Wirtschaftlichkeit quantifiziert. Dies wird durch die Diskussion von Trends und Variabilität in den Klimaauswirkungen Indikatoren, die in weiten Nutzung in der Weinbau wissenschaftlichen Gemeinschaft oder von häufiger Abstammung, wie die Anzahl der Frosttage im Frühjahr, die Anzahl der regnerischen Tage und die Anzahl der warmen Tage getan werden.

Abgesehen von den starken Aspekten von E-OBS werden einige der Einschränkungen von E-OBS diskutiert, auf die der Benutzer achten muss.

Schließlich wird ein Ausblick auf den LA-OBS-Datensatz mit täglicher Temperatur und Niederschlag, der sich auf Südamerika konzentriert, und mit ähnlichen mathematischen Techniken wie sein europäisches Pendant zur Verfügung gestellt, das zu einem ähnlichen Instrument für die südamerikanischen Weinregionen werden soll, Ihre Weinbauern, Winzer, Unternehmen, sowie nationale und regionale Regulierungsstellen.

Daten von ECA & D und E-OBS sind frei verfügbar für die wissenschaftliche Forschung unter www.ecad.eu.

ECA&D ED E-OBS: DATA-SET AD ALTA RISOLUZIONE PER IL MONITORAGGIO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E DEGLI EFFETTI SULLA VITICOLTURA IN EUROPA

Le uve di alta qualità richiedono un ristretto intervallo di temperature medie durante la stagione della crescita; tuttavia le differenze regionali nell'escursione giornaliera, la frequenza delle gelate in primavera, la durata delle ondate di calore o di gelo influiscono sulla produzione di composti di qualità (zuccheri, acidi, polifenoli, precursori di aroma, etc.). Inoltre, i cambiamenti nel regime di umidità, la distribuzione temporale delle piogge, l'umidità che da esse deriva e l'aumento del tasso di evaporazione (una sorta di 'sete' atmosferica!) influenzano la composizione delle uve condizionando il gusto, il colore e l'aroma del vino. Il clima è chiaramente un fattore di grande importanza per la produzione del vino e quando, durante le fasi critiche del ciclo di crescita, le condizioni atmosferiche non sono favorevoli il vino potrebbe non raggiungere un livello di eccellenza, un fattore di valore per i di uva e vino.

Di fronte a un cambiamento climatico, con persistenti alterazioni nelle temperature e nelle precipitazioni, le caratteristiche del vino prodotto in ciascuna regione cambieranno. Questi cambiamenti, colpendo la qualità dell'uva e dei vini e generando una maggiore variabilità nelle loro caratteristiche anno per anno, aumenteranno la variabilità dell'utile, minando di conseguenza il profitto e la resilienza economica del settore vinicolo, ostacolandone la sostenibilità.

La sfida lanciata alla comunità viticolturale è quindi di monitorare questi cambiamenti per capire come questi influenzino la viticoltura e i risultati, così che sia fornita una guida su come fronteggiare tali condizioni ed adattare le pratiche imprenditoriali.

L'European Climate Assessment and Dataset (ECA&D) e la sua versione su griglia E-OBS sono strumenti per controllare queste mutevoli condizioni climatiche in Europa, area geografica in cui risiede il 45% delle aree di coltura delle viti, il 65% della produzione globale e il 70% delle esportazioni globali di vino.

ECA&D raccoglie dati giornalieri da oltre 10.000 stazioni in Europa, Medio Oriente e Nord Africa includendo temperature, precipitazioni, ore di insolazione e altri elementi. I dati delle stazioni sono forniti dai Servizi Meteorologici Europei e da altre fonti, comprese aziende private dotate di sensibilità per le tematiche climatiche, come la Sogrape Vinhos S.A. Basandosi su questi dati, le mappe di dati su griglia ad alta risoluzione E-OBS sono messe a disposizione per la ricerca scientifica.

Sia ECA&D che E-OBS godono di un forte supporto della comunità scientifica specie sulla viticoltura, per quantificare i trend e la variabilità climatica in Europa e nelle sue sub-regioni (vedi Martínez-Lüscher et al. 2016; Fraga et al. 2014; Fraga et al. 2013; Malheiro et al. 2012; Santos et al. 2012). Seguendo i risultati di questi studi con nuove analisi sarà possibile quantificare i benefici dell'uso di E-OBS per la comprensione del nesso fra clima, coltivazione di vigne, qualità del vino, raccolto e i fattori economici. Questo sarà fatto analizzando i trend e la variabilità degli indicatori di impatto climatico che sono di largo uso nella comunità scientifica viticolturale o in contesti più ampi, come il numero di gelate notturne in primavera, il numero di giorni piovosi e il numero di giornate calde.

Oltre ai punti forti di E-OBS, si discuterà alcune delle sue limitazioni di cui l'utente deve tenere conto.

Infine, sarà fornita una panoramica del data-set LA-OBS, con temperature e precipitazioni giornaliere in Sud America, basate sulle stesse tecniche matematiche della controparte europea. Questo diventerà un analogo strumento a beneficio delle regioni vinicole sudamericane, dei coltivatori, dei produttori, degli imprenditori e anche degli organismi legislativi regionali e nazionali.

I dati di ECA&D ed E-OBS sono liberamente accessibili per la ricerca scientifica su www.ecad.eu.

2017-1638: DETERMINATIONS OF ADAPTATION LEVEL OF WINE GRAPE VARIETIES IN TERMS OF CLIMATIC DATA IN WINE GROWING REGIONS OF TURKEY

Fadime Ates, Hülya Uysal: *Manisa Viticulture Research Institute, Turkey, fadime.ates@tarim.gov.tr*

Wine grapes are adapted to a wide range of climate; the best production occurs in regions that meet certain specific climatic conditions. Temperatures during the growing season can affect grape quality and viability. In this study it is aimed that to determine suitable wine grape varieties for the cultivation in some areas of Southeastern Anatolia Region, Eastern Anatolia, Central Anatolia Region, Central Black Sea Region, Aegean Region and Marmara Region in Turkey with related to climate requirements. For this reason, long-term climatic data were collected by meteorological stations including, Diyarbakır, Elazığ, Nevşehir, Ankara, Tokat, İzmir, Denizli, Çanakkale, Tekirdağ. In this study heliothermic and hydrothermic indices were calculated and evaluated for appropriate viticultural practice in this region. It was found that Boğazkere, Şire and Öküzgözü Southeastern Anatolia Region; Boğazkere and Köseterek in and Eastern Anatolia Region; Kalecik Karası, Dimrit and Narince in Central Anatolia Region and Emir in Central Black Sea Region; Bornova Misketi, Cabernet Sauvignon, Syrah, Alicante Boushet, Carignane, Kalecik Karası, Merlot, Öküzgözü, Çal Karası, Boğazkere, Sultani Çekirdeksiz in Aegean Region; Karasakız, Karalahana, Vasilaki, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Alicante in Çanakkale and Semillion, Cinsaut, Yapıncak, Gamay, Merlot, Cabernet Sauvignon can be adapted and grown well in terms of climatic conditions in Marmara Region respectively.

Key Words: Turkey, wine grape, Growing, Adaptaion, Climatic data

BESTIMMUNG DER ANPASSUNG DER WEINTRAUBENSORTEN AN KLIMABEDINGUNGEN IN WACHSTUMSSTARKEN REGIONEN DER TÜRKEI

Weintrauben sind an ein breites Klima angepasst. Die beste Produktion findet in Regionen statt, die bestimmte klimatische Bedingungen erfüllen. Temperaturen während der Vegetationsperiode können Traubenqualität und Lebensfähigkeit beeinflussen. Ziel dieser Studie ist es, geeignete Keltertraubensorten für den Anbau in einigen Gebieten der südöstlichen Anatolienregion, Ostanatolien, Zentralanatolien, Mittelschwellenmeerregion, Ägäisregion und Marmararegion in der Türkei zu ermitteln. Aus diesem Grund wurden langfristige Klimadaten von meteorologischen Stationen wie Diyarbakır, Elazığ, Nevşehir, Ankara, Tokat, İzmir, Denizli, Çanakkale, Tekirdağ gesammelt. In dieser Studie wurden heliothermische und hydrothermische Indizes berechnet und für eine entsprechende Weinbaupraxis in dieser Region ausgewertet. Es wurde festgestellt, dass Boğazkere, Şire und Öküzgözü Südoanatolien Region; Boğazkere und Köseterek in der Region Ostanatolien; Kalecik Karası, Dimrit und Narince in Zentralanatolien und Emir im zentralen Schwarzmeerraum; Bornova Misketi, Cabernet Sauvignon, Syrah, Alicante Boushet, Carignane, Kalecik Karası, Merlot, Öküzgözü, Çal Karası, Boğazkere, Sultani Çekirdeksiz in der Ägäis; Karasakız, Karalahana, Vasilaki, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Alicante in Çanakkale und Semillion, Cinsaut, Yapıncak, Gamay, Merlot, Cabernet Sauvignon können in Marmararegion angepasst und gewachsen werden.

Schlüsselwörter: Türkei, Weintraube, Anbauggebiete, Anpassung, Klimadaten

LA DETERMINATION DE L'ADAPTATION NIVEAU DES VARIETES DE VIN DE CEPAGES EN TERMES DE DONNEES CLIMATIQUES DANS LE DOMAINE VITIVINICOLE REGIONS DE LA TURQUIE

Les cépages sont adaptés à un large éventail de climats; La meilleure production se produit dans les régions qui répondent à certaines conditions climatiques spécifiques. Les températures pendant la saison de croissance peuvent affecter la qualité et la viabilité du raisin. Dans cette étude, on cherche à déterminer des variétés de raisins de cuve appropriées pour la culture dans certaines régions de la région de l'Anatolie du Sud-Est, de l'Anatolie orientale, de l'Anatolie centrale, de la région centrale de la mer Noire, de la région de la mer Egée et de la région de Marmara en Turquie. Pour cette raison, les données météorologiques à long terme ont été recueillies par des stations météorologiques telles que Diyarbakır, Elazığ, Nevşehir, Ankara, Tokat, İzmir, Denizli, Çanakkale, Tekirdağ. Dans cette étude, les indices héliothermiques et hydrothermiques ont été calculés et évalués pour la pratique viticole appropriée dans cette région. Il a été constaté que Boğazkere, Şire et Öküzgözü région du sud-est de l'Anatolie; Boğazkere et Köseterek en Anatolie orientale; Kalecik Karası, Dimrit et Narince dans la région de l'Anatolie centrale et Emir dans la région centrale de la mer Noire; Bornova Misketi, Cabernet Sauvignon, Syrah, Alicante Boushet, Carignane, Kalecik Karası, Merlot, Öküzgözü, Çal Karası, Boğazkere, Sultani Çekirdeksiz dans la région égéenne; Karasakız, Karalahana, Vasilaki, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Alicante à Çanakkale et Semillion, Cinsaut, Yapıncak, Gamay, Merlot, Cabernet Sauvignon peuvent être adaptés et cultivés en termes de conditions climatiques dans la région de Marmara respectivement.

Mots clés: Turquie, Cépages de cuve, régions de culture, adaptation, données climatiques

ORAL & SHORT COMMUNICATIONS

OENOLOGY

ENOLOGÍA

OENOLOGIE

ÖNOLOGIE

ENOLOGIA

2017-1701: STUDY OF ANISOLS IN THE WINE INDUSTRY

Danilo Ingrassia: *Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Argentina, ingrassia@inti.gob.ar*

The objective of this study is the Investigation of Anisols in the Wine Industry. It has been developed in two stages and the third one will be completed during 2017, making a more significant sampling on wines and different types of closures for wine bottles. The research has been presented in the 2013 and 2015 editions of Tecno INTI, with special mention in 2013. It details the advances in research and future challenges on the problem of contamination with anisols in the wine industry and its Providers. The problem of these organoleptic contaminants has been increasing and continues to be very complex, generating the need for analytical services and technical assistance in the prevention, both by Bodegas, as well as providers of critical supplies for the wine industry. The following is a study of TCA (Tricloroanisol) and TBA (Tribromoanisole) levels in 10 wines from Mendoza, Argentina, classified according to their type of closure, corresponding to wines of different price and quality ranges. The analytical results were obtained by GC / MSD Gas Chromatography by automatic injection on Combi Pal system.

ESTUDIO DE ANISOLES EN LA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA

El objetivo de este estudio es la Investigación de Anisoles en la Industria Vitivinícola. El mismo, se ha desarrollado en dos etapas y se completará la tercera durante 2017, realizando un muestreo más significativo sobre vinos y diferentes tipos de cierres para botellas de vinos. Los trabajos de investigación han sido presentados en las ediciones 2013 y 2015 de Tecno INTI, con mención especial en 2013. En el mismo se detallan los avances en la investigación y desafíos futuros sobre la problemática de contaminación con anisoles en la industria del vino y sus proveedores. La problemática de estos contaminantes organolépticos ha ido aumentando en consideración y continúa siendo muy compleja, generando la necesidad de servicios analíticos y asistencia técnica en la prevención, tanto por parte de Bodegas, como así también de proveedores de insumos críticos para la industria del vino. A continuación se presenta un estudio de niveles de TCA (Tricloroanisol) y TBA (Tribromoanisol) en 10 vinos de Mendoza, Argentina, clasificados según su tipo de cierre, correspondientes a vinos de diferentes rangos de precio y calidad. Los resultados analíticos se obtuvieron análisis se realizaron por Cromatografía Gaseosa GC/MSD con inyección automática por sistema Combi Pal.

ÉTUDE ANISOLS DANS L'INDUSTRIE DU VIN

Le but de cette étude est anisols recherche dans l'industrie du vin. Il a été développé en deux étapes et le troisième sera achevée au cours de 2017, faisant un effet plus significatif sur les vins et les différents types de fermetures pour bouteilles de vin d'échantillonnage. La recherche a été présentée lors des éditions de Tecno INTI 2013 et 2015, avec une mention spéciale en 2013. Dans les mêmes progrès de la recherche et les défis futurs sur la question de la contamination anisols détaillée dans l'industrie du vin et son fournisseurs. Le problème de ces polluants organoleptique a grandi en considération et continue d'être très complexe, générant le besoin de services d'analyse et d'assistance technique dans la prévention, à la fois des vignobles, ainsi que les fournisseurs d'intrants critiques pour l'industrie du vin. Suite à une étude des niveaux de TCA (Tricloroanisol) et TBA (tribromoanisole) dans 10 vins de Mendoza, en Argentine, selon leur indice de taux correspondant aux vins de différentes gammes de prix et de la qualité de clôture est présenté. Les résultats d'analyse ont été obtenus des analyses ont été réalisées par chromatographie en phase gazeuse GC / MSD avec Combi Pal système d'injection automatique.

2017-1573: DEVELOPMENT OF A CHEMICAL MODEL TO PREDICT THE DOSES OF CALCIUM SULFATE AND TARTARIC ACID NECESSARY TO ACIDIFY MUSTS IN SHERRY AREA.

Juan Gomez Benitez, Cristina Lasanta Melero, José Maria Palacios-Santander, Laura Cubillana-Aguilera, Jose Alberto Casas Asin, Rafael Arnedo Bedoya, Begoña De Amilibia Rodriguez, Isabel Lloret Vieira: *ORGANO CERTIFICACION CONTROL. CR JEREZ, Spain, juangomez.benitez@uca.es*

Calcium sulfate addition is authorized in the European Union to acidify generous and generous liquor wines from Spain provided that the residual sulfate content in the wine does not exceed 2.5 g/L expressed as potassium sulfate. Calcium sulfate is also authorized in the United States for the production of wines aged under yeast veil but residual sulfate cannot exceed 2

g/L. But calcium sulfate is not yet authorized in OIV and Codex Alimentarius which are considering its approval. Calcium sulfate is not normally used as the only acidifier but combined with tartaric acid. The doses corresponding to each one depend on the desired reduction of pH and on the composition of must. However, considering that there are several interrelated chemical equilibria implied (tartaric acid dissociation, calcium tartrate and potassium bitartrate precipitation... etc) it is not easy to predict the effect on pH of a mixed tartaric acid and calcium sulfate addition and to determine the necessary doses to reach the final pH required by the winemaker. In a model previously developed by the authors, based on the supposition that the acidity of wine is considered to be due to a monoprotic acid, the prediction of pH after an acidification was properly achieved. But, conversely, in the same model the prediction of the necessary doses of acidifiers to achieve a desired pH have higher errors because in the equations some parameters, as pH and pK, are found as exponential functions. The aim of this work was to develop and verify the necessary corrections to the models so that appropriate predictions of the doses are obtained. With these corrections, prediction errors of less than 5% were obtained. That confirms the good comprehension of the chemical equilibria involved in this practice and supply very useful information for its final approval in OIV.

DEVELOPPEMENT D'UN MODELE CHIMIQUE POUR PREDIRE LES DOSES DE SULFATE DE CALCIUM ET D'ACIDE TARTRIQUE NECESSAIRES POUR ACIDIFIER LES MOUTS DANS LA REGION DE SHERRY.

L'addition de sulfate de calcium est autorisée dans l'Union européenne PUR acidifier des vins généreux et généreux de liquer d'Espagne, à condition que la teneur en sulfate résiduel dans le vin ne soit pas supérieure à 2,5 g/L exprimée en sulfate de potassium. Le sulfate de calcium est également autorisé aux États-Unis pour la production de vins agés sous voile levure, mais le sulfate résiduel ne peut dépasser 2 g/L. Mais le sulfate de calcium n'est pas encore autorisé dans l'OIV et le Codex Alimentarius qui actuellement envisagent son approbation. Le sulfate de calcium n'est pas normalement utilisé comme le seul acidifiant mais combiné avec l'acide tartrique. Les doses correspondant à chacune dépendent de la réduction souhaitée du pH et de la composition du moût. Cependant, étant donné que il y a plusieurs équilibres chimiques interdépendants (dissociation de l'acide tartrique, tartrate de calcium et précipitation de bitartrate de potassium ... etc.), il n'est pas facile de prévoir l'effet sur le pH d'une addition d'acide tartrique et de sulfate de calcium et de déterminer les doses nécessaires pour atteindre le pH final requis par l'oenologue. Dans un modèle développé précédemment par les auteurs, basé sur la supposition que l'acidité du vin est considérée comme étant due à un acide monoprotique, la prédiction du pH après une acidification a été correctement atteint. Mais inversement, dans le même modèle, la prédiction des doses nécessaires d'acidifiants pour obtenir un pH souhaité a des erreurs plus élevées car dans les équations, certains paramètres, tels que pH et pK, se trouvent comme des fonctions exponentielles. Le but de ce travail était de développer et de vérifier les corrections nécessaires aux modèles de façon à obtenir des prédictions appropriées des doses. Avec ces corrections des erreurs de prédiction inférieures à 5% ont été obtenus. Cela confirme la bonne compréhension des équilibres chimiques impliqués dans cette pratique et fournit des informations très utiles pour son approbation finale dans l'OIV.

DESARROLLO DE UN MODELO QUÍMICO PARA PREDECIR LAS DOSIS DE SULFATO CÁLCICO Y ÁCIDO TARTÁRICO NECESARIAS PARA ACIDIFICAR LOS MOSTOS DE LA ZONA DE JERREZ

La adición de sulfato de calcio está autorizada en la Unión Europea para acidificar vinos de licor generosos y generosos de España siempre que el contenido de sulfato residual en el vino no exceda de 2,5 g / l expresado en sulfato de potasio. El sulfato de calcio también está autorizado en los Estados Unidos para la producción de vinos envejecidos bajo velo de levadura pero el sulfato residual no puede exceder de 2 g / l. Pero el sulfato de calcio todavía no está autorizado en la OIV y el Codex Alimentarius que están considerando su aprobación. El sulfato de calcio no se utiliza normalmente como el único acidificante, sino combinado con ácido tartárico. Las dosis correspondientes a cada uno dependen de la reducción deseada del pH y de la composición del mosto. Sin embargo, considerando que existen varios equilibrios químicos interrelacionados implicados (disociación de ácido tartárico, tartrato de calcio y precipitación de bitartrato de potasio, etc.), no es fácil predecir el efecto sobre el pH de una adición mixta de ácido tartárico y sulfato cálcico y determinar las dosis necesarias para alcanzar el pH final requerido por el enólogo. En un modelo previamente desarrollado por los autores, basado en la suposición de que la acidez del vino se considera que es debida a un ácido monoprotico, la predicción del pH después de una acidificación se logró adecuadamente. Pero a la inversa, en el mismo modelo, la predicción de las dosis necesarias de acidificantes para lograr un pH deseado tiene errores mayores porque en las ecuaciones algunos parámetros, como pH y pK, se encuentran como funciones exponenciales. El objetivo de este trabajo fue desarrollar y verificar las correcciones necesarias a los modelos para que se obtengan las predicciones adecuadas de las dosis. Con estas correcciones se obtuvieron errores de predicción inferiores al 5%. Esto confirma la buena comprensión de los equilibrios químicos implicados en esta práctica proporcionando información muy útil para su aprobación final en la OIV.

2017-1501: INFLUENCE OF SUPPLEMENTATION WITH INACTIVATED DRY YEASTS DURING THE TIRAGE OF SPARKLING WINES (CAVA) ON ITS COMPOSITION, ITS FOAMING PROPERTIES AND ITS SENSORIAL QUALITY

Fernando Zamora, Laura Medina-Trujillo, Elena González-Royo, Nathalie Sieczkowski, José M. Heras, Maria Navarro, Francesca Fort, Joan Miquel Canals: *Departament de Bioquímica i Biotecnologia. Facultat d'Enologia de Tarragona. Universitat Rovira i Virgil, Spain, fernando.zamora@urv.cat*

The sparkling winemakers are especially interested in understanding what the sparkling properties depend on and how they can improve them. The sparkling wines made by the traditional method develop the second fermentation in the bottle and are maintained in aging with the lees to enrich the wine in proteins, mannoproteins and polysaccharides with the aim of obtaining a better foam. Long contact with the lees gives a greater aromatic and gustatory complexity and a better integration of the carbonic gas.

The yeasts' autolysis is the main responsible for these changes. However, long aging is costly and for this reason there is interest in techniques that allow obtaining better foam in shorter time. Supplementation with inactivated dry yeasts (IDY) as additional source of proteins, mannoproteins and polysaccharides has been proposed for this purpose. However, there are no scientific studies that support its usefulness. For this reason, the aim of this study was to determine if the supplementation with specific IDYs during the tirage really improves the foaming properties of sparkling wines.

The elaboration of the sparkling wines (Cava) was made by the traditional method with a Macabeo base wine. 36 bottles were prepared. Twelve of them were added with 30 mg/L of a specific glutathione-rich IDY from a *Saccharomyces cerevisiae* yeast (Optimumwhite™, Lallemand Inc.). Another 12 bottles were added with 30 mg/L of an experimental IDY of *Torulaspora delbrueckii* TD291 (Lallemand Inc.). The remaining 12 bottles were considered as control. The sparkling wines were disgorged, analyzed and tasted 9 months later. The foaming properties were determined by Mosalux method. Proteins were analyzed by HRSEC-DAD. The polysaccharides were determined by HRSEC-RID. The sensorial analysis was performed with 12 trained oenologists by triangular test.

Ethanol, total acidity, pH and volatile acidity were similar between the Cava control and the Cavas supplemented with both IDY. However, glycerol levels were significant higher in the Cavas supplemented with both IDY.

Supplementation with both IDY (*S. cerevisiae* and *T. delbrueckii*), produced Cavas with better foaming properties than the Cava control. Thus, both parameters, Hm and Hs, were significantly higher in sparkling wines supplemented with both IDY than in their corresponding control. It should be noted that the increase of both Hm and Hs was similar in the cavas supplemented with IDY of *S. cerevisiae* and those supplemented with IDY of *T. delbrueckii*.

No significant differences were observed in protein and polysaccharide composition between Cavas supplemented with IDY and the Cava control.

9 of the 12 tasters could distinguish between the Cava supplemented with IDY of *S. cerevisiae* and the Cava control. This result is significant ($p < 0.01$) and demonstrates that were different from the sensory point of view. Among the tasters who were able to differentiate which was the different sample, 5 preferred the Cava control and 4 the Cava supplemented with IDY of *S. cerevisiae*, thus it is possible to speak of a technical tie in their preferences since the tasters did not selected one of the samples clearly.

The results were much clearer when comparing Cava control with that supplemented with IDY of *T. delbrueckii*. Specifically 11 of the 12 tasters were able to distinguish between both Cavas, which allows to affirm that the samples were distinguished in a very significant way ($p < 0.001$). In addition 8 of the 11 tasters who were able to distinguish between samples preferred the Cava supplemented with IDY of *T. delbrueckii* which clearly indicates that this Cava was better sensory appreciated.

It can be concluded that the supplementation with specific IDY is an interesting tool to improve the foam and the general quality of the sparkling wines.

Acknowledgement. This study was funded by CDTI (CIEN Program-VINYOSOST 2014). The authors thank Juvé&Camps for providing the grapes.

INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN CON LEVADURAS SECAS INACTIVADAS DURANTE EL TIRAJE DE LOS VINOS ESPUMOSOS (CAVA) SOBRE SU COMPOSICIÓN, SUS PROPIEDADES ESPUMANTES Y SU CALIDAD SENSORIAL

Los elaboradores de vinos espumosos están interesados en entender de qué dependen las propiedades espumantes y cómo mejorarlas. Los vinos espumosos elaborados por el método tradicional desarrollan la segunda fermentación en la botella y se mantienen en crianza con las lías para enriquecer el vino en proteínas, manoproteínas y polisacáridos, y lograr así una mejor espuma. Un contacto prolongado con las lías otorga mayor complejidad aromática y gustativa, y sobretodo una mejor integración del CO₂.

La autólisis de las levaduras es el principal responsable de estos cambios. Sin embargo, las largas crianzas son costosas y por eso existe interés en técnicas que permitan obtener mejor espuma en menor tiempo. La suplementación con levaduras secas inactivadas (LSI) como fuente de proteínas, manoproteínas y polisacáridos ha sido propuesta con tal fin. Sin embargo no existen apenas estudios que avalen su utilidad. El objetivo de este estudio fue determinar si la suplementación con unas LSIs específicas durante el tiraje permite verdaderamente mejorar las propiedades espumantes de los vinos espumosos.

La elaboración de los vinos espumosos (Cava) se realizó por el método tradicional con un vino base de Macabeo. Se prepararon 36 botellas. A 12 de ellas se les adicionó 30 mg/L de una LSI específicamente rica en glutatión de *Saccharomyces cerevisiae* (Optimumwhite™, Lallemand Inc.). A otras 12 botellas se les adicionó 30 mg/L de una LSI experimental de *Torulaspota delbrueckii* TD291 (Lallemand Inc.). Las otras 12 botellas fueron consideradas como control. Los cavas fueron degollados, analizadas y degustados 9 meses más tarde. Las propiedades espumantes se determinaron por el método Mosalux. Las proteínas se analizaron por HRSEC-DAD. Los polisacáridos se determinaron por HRSEC-RID. El análisis sensorial se realizó con 12 enólogos entrenados mediante test triangular.

El etanol, la acidez total, pH y la acidez volátil fueron similares entre el Cava control y los Cavas suplementados con ambas LSI. No obstante los niveles de glicerol fueron significativamente mayores en los Cavas suplementados con ambas LSI.

La suplementación con LSI, tanto de *S. cerevisiae* como de *T. delbrueckii*, originó Cavas con mejores propiedades espumantes que el Cava control. Así, tanto Hm como Hs fueron significativamente mayores en los vinos espumosos suplementados con ambas LSI que en su control. Hay que señalar que el incremento tanto de Hm como de Hs fue similar en los cavas suplementados con LSI de *S. cerevisiae* y los suplementados con LSI de *T. delbrueckii*.

No se observaron en cambio diferencias significativas en la composición en proteínas y polisacáridos entre los Cavas suplementados con LSI y el Cava control.

9 de 12 catadores pudieron distinguir entre el Cava suplementado con LSI de *S. cerevisiae* del Cava control. Este resultado es significativo ($p < 0,01$) y demuestra que los dos Cavas eran diferentes sensorialmente. De entre los catadores que distinguían cual era la muestra distinta 5 prefirieron el Cava control y 4 el Cava suplementado con LSI de *S. cerevisiae*, por lo que existe un empate técnico en sus preferencias ya que los degustadores no se decantaron por ninguna de las muestra.

Los resultados fueron mucho más claros al comparar el Cava control con el suplementado con LSI de *T. delbrueckii* ya que 11 de los 12 catadores distinguían entre ambos Cavas lo que permite afirmar que las muestras eran distinguidas de forma muy significativa ($p < 0,001$). Además 8 de los 11 catadores que distinguían entre las muestras prefirieron el Cava suplementado con LSI de *T. delbrueckii* lo que indica claramente que este Cava era mejor valorado sensorialmente.

Se puede concluir que la suplementación con LSI específicas es una interesante herramienta para mejorar la espuma y la calidad de los vinos espumosos.

Agradecimientos. Este estudio ha sido financiado por CDTI (Programa CIEN-VINySOST 2014). Los autores agradecen a Juvé&Camps por proporcionar las uvas.

INFLUENCE DE LA SUPPLEMENTATION AVEC LEVURES SECHES INACTIVÉES LORS DU TIRAGE DES VINS MOUSSEUX (CAVA) SUR SA COMPOSITION, SES PROPRIÉTÉS MOUSSANTES ET SA QUALITÉ SENSORIELLE

Les élaborateurs des vins mousseux sont très intéressés à comprendre à quoi dépendent les propriétés moussantes et comment les améliorer. Les vins mousseux élaborés par la méthode traditionnelle ont la prise de mousse dans la bouteille et sont maintenus avec les lies pour enrichir le vin en protéines, mannoprotéines et polysaccharides pour obtenir une meilleure

mousse. Un long contact avec les lies donne une plus grande complexité aromatique et gustative et une meilleure intégration du CO₂.

L'autolyse des levures est le principal responsable de ces changements. Cependant, le long vieillissement est coûteux ce qui origine intérêt pour les techniques qui permettent d'obtenir une meilleure mousse en un temps plus court. La supplémentation avec des levures sèches inactivées (LSI) comme source de protéines, de mannoprotéines et de polysaccharides a été proposée à cette fin. Cependant, il n'existe pas d'études qui montrent sa véritable utilité. Le but de cette étude était de déterminer si la supplémentation avec LSI spécifiques pendant le tirage améliorerait les propriétés moussantes.

L'élaboration des vins mousseux (Cava) a été faite par la méthode traditionnelle avec un vin de base de Macabeo. 36 bouteilles ont été préparées. 12 bouteilles ont été ajoutées avec 30 mg/L d'une LSI spécifiquement riche en glutathionne de *S. cerevisiae* (Optimumwhite™, Lallemand Inc.). Autres 12 bouteilles ont été ajoutées avec 30 mg/L d'un LSI expérimental de *Torulaspora delbrueckii* TD291 (Lallemand Inc.). Les 12 bouteilles restantes ont été considérées comme témoins. Les vins mousseux ont été dégorgés, analysés et dégustés 9 mois plus tard. Les propriétés moussantes ont été déterminées par la méthode Mosalux. Les protéines ont été analysées par HRSEC-DAD et les polysaccharides par HRSEC-RID. L'analyse sensorielle a été réalisée avec 12 œnologues entraînés par test triangulaire.

L'éthanol, l'acidité totale, pH et l'acidité volatile, étaient similaires entre le Cava témoin et le Cava supplémentés avec les deux LSI. Cependant, la teneur en glycérol était significativement plus élevée dans les Cava supplémentés avec les deux LSI.

La supplémentation avec les deux LSI, produit Cava avec meilleures propriétés moussantes que le Cava témoin. Ainsi, les deux paramètres, Hm et Hs, étaient significativement plus élevés dans les vins mousseux supplémentés avec les deux LSI que dans leur témoin. Il convient de noter que l'augmentation de Hm et Hs était similaire dans les cava supplémentés avec LSI de *S. cerevisiae* et ceux supplémentés avec LSI de *T. delbrueckii*.

Aucune différence significative n'a été observée dans la composition de protéines et de polysaccharides entre Cava supplémentés par LSI et le Cava témoin.

9 des 12 dégustateurs ont pu distinguer entre le Cava supplémenté avec LSI de *S. cerevisiae* et le Cava témoin. Ce résultat est significatif ($p < 0,01$) et démontre que les deux Cava étaient différents. Parmi les dégustateurs qui ont pu différencier quel était l'échantillon différent, 5 ont préféré le témoin et 4 le supplémenté avec LSI de *S. cerevisiae*. On peut donc parler d'une égalité en leurs préférences car les dégustateurs n'ont pas sélectionné clairement aucun des échantillons.

Les résultats sont plus clairs quand on compare le Cava témoin avec celui supplémenté avec LSI de *T. delbrueckii*. 11 des 12 dégustateurs ont pu distinguer entre les deux Cava, ce qui permet d'affirmer que les échantillons ont été distingués de façon très significative ($p < 0,001$). En outre, 8 des 11 dégustateurs qui ont pu distinguer entre les échantillons ont préféré le supplémenté avec LSI de *T. delbrueckii* ce qui indique que ce Cava était mieux apprécié.

On peut donc conclure que la supplémentation avec LSI spécifiques est un outil intéressant pour améliorer la mousse et la qualité des vins mousseux.

Remerciements. Cette étude a été financée par CDTI (Programme CIEN- VINYOST 2014). Les auteurs remercient Juvé&Camps pour fournir le raisin.

2017-1566: THE INFLUENCE OF THE DIFFERENT TECHNIQUES OF MACERATION ON THE AROMATIC AND PHENOLIC PROFILE OF THE BUSUIOACĂ DE BOHOTIN WINE

Alexandru Cătălin Tartian, Valeriu Cotea, Marius Niculaua, Cătălin-Ioan Zamfir, Cintia-Lucia Colibaba, Ana-Maria Moroşanu: Faculty of Horticulture, University of Agricultural Studies and Veterinary Medicine Iasi, Romania, Romania, tartianalexandru@gmail.com

Abstract.

The main objective of the present study is to evaluate the influence of the maceration techniques on the volatile and phenolic compounds content of the wines obtained from an autochthonous aromatic variety from Romania. For this study, a rose

biotype of the Busuioacă de Bohotin variety from the Huși vineyard was used. The wine samples were obtained by applying five types of maceration: V1 – Classic maceration, V2 – Thermo-maceration, V3 – Microwave maceration, V4 – Ultrasound maceration and V5 – Cryo-maceration. For the determination of the volatile compounds a gas-chromatographic system coupled with a mass spectrophotometer HS 20trap-GS-MS was used. Phenolic compounds were analysed as: total polyphenol index, Folin-Ciocalteu index, total anthocyanins and tannins content by spectrophotometric method using an AnalytikJena 200S spectrophotometer. The results of the aromatic profile of the wine samples obtained from Busuioacă de Bohotin variety, indicated that all wine samples contain a large variety of volatile compounds, namely: alcohols (1-propanol; 4-methyl-2-pentanol; 3-methyl-1-butanol; 1-pentanol; 4-methyl-1-pentanol; 1-hexanol, phenethyl alcohol e.g.), esters (ethyl octanoate; ethyl caprylate; ethyl lactate; ethyl benzoate; diethyl succinate, ethyl palmitate e.g.) terpenoid compounds (α -terpineol, linalool, hotrienol, citronellol, nerol, geraniol) and so on. It was also observed that the technique of maceration had an influence on the aromatic profile of Busuioacă de Bohotin wines from a quantitative point of view. Higher values were in samples V5, V1 and V2. Among alcohols, phenethyl alcohol, which is responsible for floral aroma of roses and is typical for the Busuioacă de Bohotin wine, was found in large quantities in wine samples V1 (4.3 mmol/L) and V5 (5.53 mmol/L). Terpene compounds and their oxides were identified with elevated levels for linalool (cis- and trans-) and also nerol- as well as linalool-oxide. Analysing the phenolic compounds, it was observed that the total polyphenol index and Folin-Ciocalteu index expressed higher values for the wine samples V1 and V3. The wine samples obtained by cryomaceration presented the lowest values concerning the total anthocyanins content.

L'INFLUENZA DELLE DIVERSE TECNICHE DI MACERAZIONE SUL PROFILO AROMATICO E FENOLICO DEL VINO BUSUIOACĂ DE BOHOTIN

Astratta.

L'obiettivo principale di questo studio è quello di valutare l'influenza delle tecniche di macerazione sul contenuto di composti volatili e fenolici dei vini ottenuti da una varietà aromatica autoctona dalla Romania. In questo studio, è stato utilizzato il biotipo rosa della varietà Busuioacă de Bohotin dal vigneto Huși. Le prove di vino analizzate sono state ottenute mediante l'applicazione di cinque tipi di processi di macerazione: V1 - macerazione classica, V2 - Thermo-macerazione, V3 - microonde macerazione, V4 - Ultrasuoni macerazione e V5 - criomacerazione. Per la determinazione dei composti volatili un sistema gascromatografica accoppiata con un spettrofotometro di massa tipo HS 20trap-GS-MS è stato utilizzato. I composti fenolici sono stati analizzati tramite: indice di polifenoli totali, indice di Folin-Ciocalteu, antociani totali e il contenuto di tannini con il metodo spettrofotometrico utilizzando uno spettrofotometro AnalytikJena 200S. I risultati del profilo aromatico delle prove di vino ottenute dalla varietà Busuioacă de Bohotin hanno dimostrato che tutte le prove contengono una grande varietà di composti volatili, cioè: alcoli (1-propanolo, 4-metil-2-pentanol; 3-metil-1-butanol, 1-pentanol, 4-metil-1-pentanol; 1-hesanol, fenetile alcool), esteri (ottanoato di etile; caprilato di etile, lattato di etile; benzoato di etile, dietil succinato, etil palmitato) composti terpenici (α -terpineolo, linalolo, hotrienol, citronello, neroli, geraniolo) e non solo. In più è stato osservato che la tecnica di macerazione ha avuto un'influenza sul profilo aromatico dei vini Busuioacă de Bohotin da un punto di vista quantitative. Valori più elevati sono ottenuti per le prove di vino V5, V1 e V2. Tra alcoli, fenetile alcool che è responsabile per l'aroma floreale di rose ed è tipico per il vino Busuioacă de Bohotin, è stato trovato in grande quantità nelle prove di vino V1 (4,3 mmol / L) e V5 (5.53 mmol / L). I composti terpenici e loro ossidi sono stati identificati con elevati livelli di linalolo (cis e trans) e anche nerol- come linalolo ossido. Analizzando i composti fenolici, si è osservato che l'indice di polifenoli totali e l'indice Folin-Ciocalteu hanno espresso i valori più elevati per le prove di vino V1 e V3. Le prove ottenute utilizzando la criomacerazione hanno presentato i valori più bassi riguardando il contenuto totale di antociani.

L'INFLUENCE DES DIFFERENTES TECHNIQUES DE MACERATION SUR LE PROFIL AROMATIQUE ET PHENOLIQUE DU VIN BUSUIOACA DE BOHOTIN

Abstrait.

L'objectif principal de la présente étude est d'évaluer l'influence des techniques de macération concernant les composés volatils et phénoliques des vins issus d'une variété aromatique autochtone de Roumanie. Dans cette étude, il été utilisé le biotype rosé de la variété Busuioacă de Bohotin du vignoble Huși. Les échantillons de vin ont été obtenus en appliquant cinq types de macération: V1 - Macération classique, V2 - Thermo-macération, V3 - Macération micro-ondes, V4 - Macération ultrasonore et V5 - Cryo-macération. Pour la détermination des composés volatils, il été utilisé un système de chromatographie en phase gazeuse couplé à un spectrophotomètre de masse HS 20trap-GS-MS. Les composés phénoliques qu'ont été analysés sont : indice de polyphénol total, indice Folin-Ciocalteu, le contenu totale en anthocyanes et tannins par spectrophotométrie en utilisant un spectrophotomètre AnalytikJena 200S. Les résultats du profil aromatique des échantillons de vin obtenus à partir de la variété Busuioacă de Bohotin ont indiqué que tous les échantillons de vins contiennent une grande variété de composés volatils par exemple: les alcools (1-propanol, 4-méthyle-2-pentanol; le 1-pentanol, le 4-méthyle-1-pentanol, le 1-hexanol, le phénéthylate d'alcool, par exemple), les esters (octanoate d'éthyle, caprylate d'éthyle, lactate

d'éthyle, benzoate d'éthyle, succinate de diéthyle, terpénoïdes (α -terpinéol, linalol, hotrienol, citronellol, nerol, géranol) et non seulement. Il a été observé que la technique de macération a eu une influence sur le profil aromatique des vins de Busuioacă de Bohotin d'un point de vue quantitatif. On a obtenu des valeurs plus élevées pour les échantillons: V5, V1 et V2. Parmi les alcools, l'alcool phénéthylque, responsable de l'arôme floral des roses et typique pour le vin Busuioacă de Bohotin, a été trouvé en grande quantité dans les échantillons de vin V1 (4,3 mmol / L) et V5 (5,53 mmol / L). Les composés terpéniques et leurs oxydes ont été identifiés avec des niveaux élevés spécialement pour le linalool (cis- et trans-) et le nerol- ainsi que pour l'oxyde de linalool. En analysant les composés phénoliques, on a observé que l'indice de polyphénol total et l'indice Folin-Ciocalteu ont exprimé des valeurs plus élevées pour les échantillons de vin V1 et V3. Les échantillons de vin obtenus par cryomacération ont présenté les valeurs les plus faibles en ce qui concerne le contenu en anthocyanes totale.

2017-1454: MICROBIOLOGICAL STABILIZATION OF WINES BY HELICOIDAL UV-C REACTOR

Rémy Junqua, Emmanuel Vinsonneau, Martine Mietton-Peuchot, Rémy Ghidossi: ISVV, France, remy.junqua@u-bordeaux.fr

Sulfur dioxide (SO₂) is one of the most used additives in winemaking for its antiseptic and antioxidant properties. The limitation of chemical inputs in the winemaking process is one of the major concerns of consumers and winemakers. In this study, we are working on the development of a process to ensure the microbiological stabilization of wines as an alternative to conventional processes (filtration, pasteurization and SO₂) by ultraviolet (UV-C) radiation.

Currently, ultraviolet radiation C (wavelength of 254 nm) is known for its germicidal effect in the treatment of water and surfaces. The research aims to extend the use of this process on absorbent liquids, such as wine, which strongly limits the penetration depth of radiation (5000 times lower in a red wine compared to water). Since too high UV-C dose can cause defects, also called "light tastes", it is therefore necessary to control the circulation of the wine around the UV-C source in order to ensure a homogeneous distribution of radiation in the volume of liquid and thus provide the liquid to be treated with the minimum amount of energy to inactivate the undesirable microorganisms.

In order to achieve this result, a helical reactor leading to the creation of Dean vortices close to the UV-C source was set up. A material ensuring a good transmittance of the UV-C radiation was chosen to create the circulation tube and then the ratio of the diameter of this tube to the diameter of the helix was studied to ensure both an acceptable flow rate and respect the conditions for the generation of Dean vortices. Subsequently, an actinometric method performed to measure the UV-C energy delivered by volume of treated liquid allowed us to select the working flow rate and to validate the homogeneity of the treatment in this reactor. From a microbiological stabilization point of view, laboratory tests confirmed the effectiveness of the process on several types of wines inoculated at high concentrations of different strains (*S.cerevisiae*, *D.bruxellensis* and *O.oeni*). Physico-chemical and sensory analyzes showed that the treatment thus carried out had no impact on wines quality. Subsequently, trials at the semi-industrial scale have also shown that this process is adaptable to larger volumes and to different stages of vinification since it can be successfully used as an alternative to the SO₂ fortification of sweet wines as well than before bottling finished wines.

STABILISATION MICROBIOLOGIQUE DES VINS PAR REACTEUR UV-C HELICOÏDAL

Le dioxyde de soufre (SO₂) est un des additifs les plus utilisés dans la vinification pour ses propriétés antiseptiques et antioxydantes. La limitation des intrants dans le procédé de vinification est une des préoccupations majeures des consommateurs et des vinificateurs. Dans cette étude, nous travaillons sur le développement d'un procédé permettant d'assurer la stabilisation microbiologique des vins en alternative aux procédés classiques (filtration, pasteurisation et SO₂) par rayonnement ultraviolets (UV-C).

Actuellement, le rayonnement ultraviolet C (longueur d'onde de 254 nm) est connu pour son effet germicide dans le traitement de l'eau et des surfaces. Les recherches visent à étendre l'utilisation de ce procédé sur des liquides absorbants, tels que le vin, qui limitent fortement la profondeur de pénétration du rayonnement (5000 fois inférieure dans un vin rouge par rapport à l'eau). Une dose d'UV-C trop élevée pouvant entraîner des défauts, aussi appelés « goûts de lumière », il est donc nécessaire de maîtriser la mise en circulation du vin autour de la source UV-C pour assurer une répartition homogène du rayonnement dans le volume de liquide et ainsi apporter au liquide à traiter la quantité minimale d'énergie pour inactiver les microorganismes indésirables.

Afin de parvenir à ce résultat, un réacteur hélicoïdal entraînant la création de vortex de Dean proche de la source UV-C a été mis en place. Un matériau assurant une bonne transmittance des rayonnements UV-C a été choisi pour former le tube de circulation puis le rapport du diamètre de ce tube sur le diamètre de l'hélice a été étudié pour assurer à la fois un débit de

travail acceptable pour un pilote de laboratoire et pour respecter les conditions de génération des vortex de Dean. Subséquemment, une méthode actinométrique de mesure de l'énergie UV-C délivrée par volume de liquide traité a permis de sélectionner le débit de travail et de valider l'homogénéité du traitement dans ce réacteur. Au point de vue stabilisation microbiologique, des essais en laboratoire ont permis de confirmer l'efficacité du procédé sur plusieurs types de vins inoculés à des concentrations élevées de différentes souches (*S.cerevisiae*, *D.bruxellensis* et *O.oeni*). Des analyses physico-chimiques et sensorielles ont montré que le traitement ainsi réalisé n'avait pas d'impact sur la qualité des vins. Par la suite, des essais au niveau semi-industriel ont aussi montré que ce procédé est adaptable à des volumes plus importants et à différentes étapes de la vinification puisqu'il peut être utilisé avec succès en alternative au mutage par SO₂ de vins liquoreux aussi bien qu'avant la mise en bouteille de vins finis.

ESTABILIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DE VINOS POR MEDIO DE UN REACTOR HELICOIDAL UV-C

El dióxido de azufre (SO₂) es uno de los aditivos más utilizados en la elaboración de vinos (vinificación) debido a sus propiedades antisépticas y antioxidantes. La limitación de insumos químicos en el proceso de vinificación es una de las principales preocupaciones de los consumidores y enólogos. En este estudio, se ha trabajado en el desarrollo de un proceso para la estabilización microbiológica de los vinos como alternativa a los métodos convencionales (filtración, pasteurización y SO₂) por medio de radiación ultravioleta (UV-C).

Actualmente, la radiación ultravioleta C (longitud de onda 254 nm) es conocida por su efecto germicida en el tratamiento de agua y superficies. La investigación tiene como objetivo extender el uso de este procedimiento para los líquidos absorbentes, tales como el vino, que limitan severamente la profundidad de penetración de la radiación (en comparación con el agua en el vino tinto es 5000 veces menor). Una dosis de UV-C demasiado alta puede conducir a defectos, también conocidos como "sabor ligero". Por lo tanto, es necesario controlar la circulación de vino alrededor de la fuente de radiación UV-C para asegurar una distribución homogénea de la radiación en el líquido y así aportarle la cantidad de energía suficiente para inactivar microorganismos no deseados.

Para lograrlo, se puso en funcionamiento un reactor helicoidal que crea un vórtice de Dean cerca de la fuente de UV-C. Se escogió un material con buena transmitancia de la radiación UV-C para formar el tubo de flujo, después se estudió la relación entre el diámetro de este tubo con el diámetro de la hélice para garantizar tanto un flujo de trabajo aceptable a nivel de piloto de laboratorio y para respetar las condiciones de generación de los vórtices de Dean. Posteriormente, se utilizó un método actinométrico para medir la energía UV-C liberada por volumen de líquido tratado que permitió seleccionar el flujo de trabajo y validar la homogeneidad del tratamiento en el reactor. Desde el punto de vista de la estabilización microbiológica, las pruebas de laboratorio han confirmado la eficacia del método en varios tipos de vinos inoculados con altas concentraciones de diferentes cepas de microorganismos (*S.cerevisiae*, *D.bruxellensis* y *O.oeni*). Los análisis físico-químicos y sensoriales realizados mostraron que el tratamiento efectuado no presentó ningún impacto en la calidad de los vinos. Además, las pruebas a nivel semi-industrial han demostrado también que este proceso es adaptable para volúmenes más grandes y en diferentes etapas de la elaboración del vino ya que se puede utilizar exitosamente como alternativa de apagado con SO₂ para los vinos licorosos, así como antes del embotellado de los vinos.

2017-1556: REVERSE OSMOSIS INFLUENCE OVER THE CONTENT OF METALS AND ORGANIC ACIDS IN LOW ALCOHOLIC BEVERAGES

Mitică Tiberiu Andrieș, Camelia Luchian, Marius Niculaua, Gheorghe Odageriu, Valeriu Cotea V., Cătălin Zamfir:
Research Centre for Oenology, Romanian Academy Iași Branch, Romania, andriestibi@yahoo.com

Wine is defined as an alcoholic beverage resulted from fermentation of grape must, having an ethanol content higher than 8.5% (v/v). Wine consumption has health benefits related to the high concentration of polyphenolic compounds with antioxidant activity and cardiovascular protection effects. However, the alcohol content restricts wine consumption, but wines with low-alcohol content can be obtained with the help of the dealcoholisation process, eliminating the alcohol, after it was produced through alcoholic fermentation. The purpose of this work is to evaluate the organic acid concentration, metallic content, and other physical-chemical parameters of low alcoholic beverages obtained from grape must by a process which involves: reverse osmosis, mixing in a variable ratio of the permeate and concentrate, and then fermentation. For the experiments, a Muscat Ottonel grape must from Iași vineyard was used. There were ten variants of beverages (wines) with low alcoholic concentration, by mixing known quantities of the two phases resulting from the reverse osmosis process. These beverages (wines) had an alcoholic concentration starting from 2.5% (v/v) in the first variant, up to 7% (v/v) in the tenth variant. Alcoholic concentration varies for each variant by 0.5% (v/v). After fermentation in 50 L stainless steel tanks, the

samples were filtered with 0.45 μm sterile membrane, and bottled in 0.75 L glass bottles. After 2 months of storage at constant temperature, the beverage samples were analyzed to determine the metal content (AAS method), organic acids concentration (HPLC method), and other physical-chemical characteristics (OIV standard methods). The results obtained indicate that the very complex physical-chemical composition of the low alcoholic beverages analyzed is influenced by the specific chemical composition of a given grape must, as well as by the use of products obtained from reverse osmosis.

L'INFLUENCE DE L'OSMOSE INVERSE SUR LA TENEUR EN METAUX ET ACIDES ORGANIQUES DES BOISSONS FAIBLEMENT ALCOOLISÉES

Le vin est défini comme une boisson alcoolisée résultant de la fermentation du moût de raisins, avec une teneur en éthanol supérieure à 8,5% (v/v). La consommation de vin a des avantages sur la santé dus à la forte concentration en composés polyphénoliques à effets antioxydants et de protection cardiovasculaire. Cependant, si la teneur en alcool limite la consommation de vin, des vins à faible teneur en alcool peuvent être obtenus à l'aide du processus de désalcoolisation, lequel élimine l'alcool, après qu'il ait été produit par fermentation alcoolique. L'objectif de cette étude est d'évaluer la concentration en acides organiques et en métaux, ainsi que d'autres paramètres physico-chimiques des boissons faiblement alcoolisées, obtenues à partir du moût de raisins par un procédé qui comporte: l'osmose inverse, le mélange dans un rapport variable du perméat et du concentré, et puis la fermentation du jus. Pour les expérimentations on a utilisé un moût de raisins Muscat Ottonel provenant du vignoble de Iasi. Il en a résulté dix variantes de boissons (vins) à faible teneur en alcool, en mélangeant les quantités données des deux phases résultant du processus d'osmose inverse. Ces boissons (vins) avaient une concentration alcoolique de 2,5% (v/v) pour la première variante, jusqu'à 7% (v/v) pour la dixième variante. La teneur en alcool varie pour chaque variante de 0,5% (v/v). Après la fermentation en cuves d'acier inoxydable de 50 L, les échantillons ont été filtrés par une membrane stérile de 0,45 μm , et puis ont été mis en bouteilles en verre de 0,75 L. Après deux mois de stockage à température constante, les échantillons de boissons ont été analysés pour déterminer la teneur en métaux (méthode AAS), la concentration des acides organiques (méthode HPLC) et d'autres caractéristiques physico-chimiques (Méthodes OIV standard). Les résultats obtenus indiquent que la composition physico-chimique très complexe des boissons faiblement alcoolisées analysées est influencée par la composition chimique spécifique du moût de raisin, ainsi que par l'utilisation de produits obtenus par osmose inverse.

EINFLUSS DER UMKEHROSMOSE AUF DEN GEHALT VON METALLEN UND ORGANISCHEN SÄUREN IN GETRÄNKEN MIT NIEDRIGEM ALKOHOLGEHALT

Wein wird als alkoholisches Getränk definiert, das aus seiner alkoholischen Gärung von Traubenmost entsteht und einen Ethanolgehalt von mehr als 8,5% vol. aufweist. Weinkonsum hat gesundheitliche Vorteile durch die hohe Konzentration phenolischer Komponenten mit antioxidativer Aktivität und Schutz des Blutkreislaufs. Der Alkoholgehalt schränkt den Verbrauch von Wein ein, doch Weine mit niedrigem Alkoholgehalt können mit Hilfe von Entalkoholisierungsprozessen, hergestellt werden, indem der während der Gärung gebildete Alkohol reduziert wird. Das Ziel dieser Arbeit ist die Konzentration organischer Säuren, Metallgehalte und anderer physikalisch-chemischer Parameter festzustellen und auszuwerten, nachdem über Umkehrosmose des Traubenmostes, die Zusammensetzung unterschiedlicher Anteile von Permeat und Konzentrat und anschließender Vergärung Weine mit niedrigem Alkoholgehalt hergestellt wurden. Für die Versuche wurde die Rebsorte Muscat Ottonel aus der Region Iasi/Rumänien verwendet. Daraus wurden zehn Varianten Wein mit niedrigem Alkoholgehalt durch Verschnitt unterschiedlicher Anteile der beiden Phasen aus dem Umkehrosmose-Prozess hergestellt. Diese Weine hatten einen Alkoholgehalt, beginnend mit 2,5% vol. und 7% vol. in der letzten Variante. Die Unterschiede zwischen den Weinen lagen jeweils bei 0,5% vol. Nach einer Gärung in 50 L Edelstahl tanks wurden die Varianten mit einer sterilen 0,45 μm Membran filtriert und in 0,75 L Flaschen abgefüllt. Zwei Monate nach einer Lagerung bei konstanter Temperatur wurden die Metallgehalte (AAS Methode), Konzentration an organischen Säuren (HPLC) und anderen physikalisch-chemischen Charakteristika (mit OIV Standard-Methoden) gemessen. Die erhaltenen Ergebnisse belegen, dass die sehr komplexe physikalisch-chemische Zusammensetzung der Getränke mit niedrigem Alkoholgehalt, von der spezifischen chemischen Zusammensetzung des verwendeten Traubenmostes als auch den verwendeten Produkten aus der Umkehrosmose beeinflusst wird.

2017-1555: CONTENT OF METALS AND ORGANIC ACIDS FROM EXPERIMENTAL SPARKLING WHITE WINES

Mihai Focea, Marius Niculaua, Camelia Elena Luchian, Gheorghe Odăgeriu, Valeriu Cotea V., Cătălin Zamfir:
Research Centre for Oenology, Romanian Academy Iași Branch, Romania, foceamihai1@gmail.com

This work is focused on the study of the influence of different strains of yeasts on the concentration of organic acids, metallic content, and other physical-chemical parameters from experimental sparkling white wines produced by traditional method (bottle fermented). This study was required due to climatic conditions varying from year to year, generating grape harvests with very high alcoholic potential, and very low values for total acidity. In this case, a Muscat Ottonel grape must was used and passed by a reverse osmosis process. The obtained permeate was mixed with a calculated amount of the concentrate to generate a must with a potential of 10.5% (v/v) alcohol, in order to obtain the base wine for the second fermentation. After fermentation, the wine was treated to get tartaric, protein and microbiological stabilization. For the second fermentation four different strains of yeast species *Saccharomyces cerevisiae* were used. Bottle fermentation and storage was performed at a constant temperature of approximately 12 °C. After six months of storage, sparkling wine samples were analyzed. The metal content was determined using AAS method, and organic acid concentration was determined by a HPLC method. The main physical-chemical characteristics were determined (alcohol concentration, total acidity, volatile acidity, total dry extract, free SO₂, total SO₂, density, pH, conductivity) based on OIV methods. The results obtained indicated significant differences of the analyzed parameters.

GEHALT VON VERSUCHSSCHAUMWEINEN AN METALLEN UND ORGANISCHEN SÄUREN

Diese Arbeit konzentriert sich auf die Untersuchung des Einflusses verschiedener Hefestämme auf den Gehalt an organischen Säuren, Metallgehalten und anderer physikalisch-chemischer Parameter auf traditionell hergestellten (Flaschengärung) experimentellen Schaumweinen. Die Studie wurde durch die sich Jahr für Jahr verändernden klimatischen Bedingungen und den Traubenernten mit hohem Alkoholpotential und geringen Gesamtsäurewerten erforderlich. Es wurde dafür Traubenmost der Rebsorte Muscat Ottonel verwendet und mit Umkehrosmose behandelt. Das Permeat wurde mit einem Konzentratanteil verschnitten damit ein Most mit einem Alkoholpotential von 10,5% vol. entsteht der nach der ersten Gärung als Grundwein für die zweite Gärung zur Verfügung steht. Nach der ersten Gärung wurde der Grundwein behandelt um eine Weinstein-, Eiweiß- und mikrobiologische Stabilität zu erreichen. Bei der zweiten Gärung wurden vier unterschiedliche Hefestämme von *Saccharomyces cerevisiae* verwendet. Die Flaschengärung und Lagerung fand in konstanten Temperaturbedingungen von 12 °C statt. Nach sechs Monaten Lagerung wurden die Schaumweinproben analysiert. Der Metallgehalt wurde mit der AAS Methode und der Gehalt an organischen Säuren mit der HPLC-Methode bestimmt. Die wichtigsten physikalisch-chemischen Parameter (Alkoholgehalte, Gesamtsäure, flüchtige Säure, Gesamtextrakt, zuckerfreier Extrakt, freie SO₂, Gesamt-SO₂, Dichte, pH, Leitfähigkeit) wurden mit OIV Standardmethoden untersucht. Die festgestellten Ergebnisse zeigen signifikante Unterschiede bei den untersuchten Parametern.

LA TENEUR EN MÉTAUX ET ACIDES ORGANIQUES DES VINS BLANCS EFFERVESCENTS EXPÉRIMENTAUX

Ce travail porte sur l'étude de l'influence de différentes souches de levures sur la concentration en acides organiques, la teneur en métal, et d'autres paramètres physico-chimiques des vins blancs effervescents expérimentaux produits par la méthode traditionnelle (fermentation en bouteille). Cette étude était nécessaire en raison des conditions climatiques variables d'une année à l'autre, entraînant des vendanges à très haute teneurs en alcool et à très faibles valeurs de l'acidité totale. Pour cette étude, on a utilisé le moût de raisin Muscat Ottonel qui a subi le processus d'osmose inverse. Le perméat obtenu a été mélangé avec la quantité calculée de concentré pour générer le moût à teneur en alcool de 10,5% (v/v), afin d'obtenir un vin de base pour la deuxième fermentation. Après la fermentation, le vin a été traité pour la stabilisation: tartrique, protéique et microbiologique. Pour la deuxième fermentation ont été utilisées quatre souches différentes de levure *Saccharomyces cerevisiae*. La fermentation en bouteille et le stockage ont été réalisés à une température constante d'environ 12 °C. Après six mois de stockage, des échantillons de vin mousseux ont été analysés. La teneur en métal a été déterminée par la méthode AAS et la concentration d'acide organique a été déterminée par la méthode HPLC. Les principales caractéristiques physico-chimiques ont été déterminées (concentration d'alcool, acidité totale, acidité volatile, extrait sec total, SO₂ libre, SO₂ total, densité, pH, conductivité) à l'aide des méthodes de l'OIV. Les résultats obtenus indiquent des différences significatives dans les paramètres analysés.

2017-1536: THE EFFECT OF COLD MACERATION ON THE PHENOLIC COMPOSITION OF RED WINES

Anlı Ertan LI: Ankara University, Turkey, anliertan@yahoo.com

Mustafa Bayram¹, Burcu Öztürk², R.Ertan Anlı^{3*}

¹ Gaziosmanpaşa University, Department of Food Engineering, 60250, Tokat, Turkey

¹ Namık Kemal University Şarköy Vocational School, Wine Production Technologies Programme, 59800, Şarköy/Tekirdağ, Turkey

³ Ankara University Department of Food Engineering, 06000, Ankara, Turkey

In this study, it was aimed to reveal the effect of cold maceration on the phenolic composition according to classical maceration in C.Sauvignon wines. For this purpose; total phenol, total anthocyanin and biologically active eight different phenolic compounds were determined by HPLC in C.Sauvignon wines produced with two different maceration techniques during the 2009 and 2010 harvest years.

According to the results obtained; wines produced in 2009 and 2010 with classical maceration showed the highest total phenol content with 1529.09 mg GAE / L and 2051.81 mg GAE / L, respectively. The highest total anthocyanin content in Cabernet sauvignon wines were determined in classic maceration wine (149.95 mg/L), cold maceration wine (279.50 mg/L) in 2009 and 2010. The amount of catechin in classic and cold maceration wines was determined as 58.30 mg/L; 51.30 mg/L in 2009 and 140.98 mg/L; 86.45 mg/L in 2010, respectively. According the results, catechin was the highest individual phenolic compound among gallic acid and epicatechin in all maceration types in 2009 and 2010. (-) – Epicatechin and gallic acid were the most present phenolic compounds respectively after (+) - catechin. Malvidine 3-glycoside content was higher than cyanidine 3-5 diglucoside content in all kinds of different maceration types in 2009 and 2010.

Keywords: red wine, maceration, phenolic, anthocyanins

L'EFFET DE LA MACERATION A FROID SUR LA COMPOSITION PHENOLIQUE DES VINS ROUGES

Mustafa Bayram¹, Burcu Öztürk², R.Ertan Anlı^{3*}

¹ Université de Gaziosmanpaşa, Département de Génie Alimentaire, 60250, Tokat, Turquie

² Namık Şarköy Kemal Université Ecole professionnelle, Vin Programme Technologies Production, 59800, Şarköy / Tekirdağ, Turquie

³ Département de génie alimentaire de l'Université d'Ankara, 06000, Ankara, Turquie

Dans cette étude, il a été mis en évidence l'effet de la macération à froid sur la composition phénolique selon une macération classique dans des vins de C. sauvignon. Dans ce but; Le phénol total, l'anthocyanine totale et les huit composés phénoliques biologiquement actifs ont été déterminés par HPLC dans des vins C.Sauvignon produits avec deux techniques de macération différentes au cours des années de récolte 2009 et 2010.

Selon les résultats obtenus; Les vins produits en 2009 et 2010 avec macération classique ont montré la plus forte teneur en phénol total avec 1529.09 mg GAE /L et 2051.81 mg GAE /L, respectivement. La teneur en anthocyanine totale la plus élevée des vins Cabernet sauvignon a été déterminée en vin de macération classique (149.95 mg/L), en vin de macération à froid (279.50 mg/L) en 2009 et 2010. La quantité de catéchine dans les vins de macération classiques et froids était de 58.30 mg / L; 51.30 mg/L en 2009 et 140.98 mg/L; 86.45 mg/L en 2010, respectivement. Selon les résultats, la catéchine était le composé phénolique individuel le plus élevé parmi l'acide gallique et l'épicatéchine dans tous les types de macération en 2009 et 2010. (-) - L'épicatéchine et l'acide gallique ont été les composés phénoliques les plus présents respectivement après (+) - catéchine. La teneur en 3-glycosides de la malvidine était supérieure à celle de la cyanidine 3-5 diglucoside dans tous les types de macérations différentes en 2009 et 2010.

Mots clés: vin rouge, macération, phénolique, anthocyanines

DIE WIRKUNG DER KALTEN MAZERATION AUF DIE PHENOLISCHE ZUSAMMENSETZUNG DER ROTWEINE

Mustafa Bayram¹, Burcu Öztürk², R.Ertan Anlı^{3*}

¹ Gaziosmanpaşa Universität, Abteilung für Lebensmitteltechnik, 60250, Tokat, TÜRKIE

¹ Namık Şarköy Kemal Universität Berufsschule, Weinproduktionstechnologien Programm, TÜRKIE

³ Ankara Universität für Lebensmitteltechnik, 06000, Ankara, TÜRKIE

In dieser Studie wurde die Wirkung der Kaltmazeration auf die phenolische Zusammensetzung nach klassischer Mazeration in C.Sauvignon-Weinen aufgezeigt. Für diesen Zweck; Gesamtphenol, Gesamtanthocyanin und biologisch aktive acht verschiedene phenolische Verbindungen wurden durch HPLC in C.Sauvignon-Weinen bestimmt, die in den Erntejahren 2009 und 2010 mit zwei verschiedenen Mazerationstechniken hergestellt wurden.

Nach den erhaltenen Ergebnissen; Weine aus den Jahren 2009 und 2010 mit klassischer Mazeration zeigten den höchsten Gesamt-Phenolgehalt mit 1529.09 mg GAE/L bzw. 2051.81 mg GAE/L. Der höchste gesamtanthocyanengehalt in Cabernet sauvignon Weinen wurde in klassischen Mazerationweinen (149.95 mg/L), Kaltmazerationwein (279.50 mg/L) in den Jahren 2009 und 2010 ermittelt. Die Menge an Catechin in klassischen und kalten Mazerationweinen wurde mit 58,30 bestimmt mg/L; 51.30 mg/L im Jahr 2009 und 140,98 mg/L; 86.45 mg/L im Jahr 2010. Nach den ergebnissen war Catechin in allen Mazerationstypen 2009 und 2010 die höchste individuelle Phenolverbindung zwischen Gallussäure und Epicatechin. (-) - Epicatechin und Gallussäure waren nach (+) - Catechin die am meisten vorhandenen phenolischen Verbindungen. Der Malvidin-3-Glycosidgehalt war in den Jahren 2009 und 2010 höher als der Cyanidin-3-5-Diglucosidgehalt in allen Arten unterschiedlicher Mazerationstypen.

Schlüsselwörter: Rotwein, Mazeration, phenol, anthocyanine

2017-1553: OENOLOGICAL POLYSACCHARIDES: IMPACT ON RED WINE PHENOLIC COMPOSITION

Fernanda Cosme, Marlene Pinto, Luís Filipe-Ribeiro, Fernando M. Nunes: *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal, fcosme@utad.pt*

Wines stabilization could be achieved by various operations, such as fining. This operation is the most used for wine stabilization and depends on the wine characteristics and on the structural characteristics of the oenological product used, which will act with different wine compounds. The choice of the oenological products used for wine fining is increasingly important because consumers are concerned regarding food safety. However, in the market are available products that do not cause allergenicity to the consumers and, therefore, should be better studied as alternatives to animal protein fining agents. Some of these products are polysaccharides, particularly mannoproteins, carboxymethylcellulose (CMC) and arabic gums.

Thus, the main objective of this study was to perform fining experiments in red wines using different polysaccharides such as eleven mannoproteins, four CMC's and six arabic gums in order to understand their impact on red wine phenolic composition. To better comprehend the interaction between the different polysaccharides (mannoproteins, carboxymethylcellulose and arabic gums), and their interaction with wine phenolic compounds, polysaccharides were first characterized. After application of the previously characterized polysaccharide several parameters were analyzed in red wines such as phenolic compounds, chromatic characteristics, HCl index, ethanol index and total anthocyanins. Red wine treated with mannoproteins, CMC's and arabic-gum showed a decrease in total phenolic compounds and total anthocyanins compared to the control wine (untreated wine), these results are in agreement with the decrease observed in color intensity. The HCl index, decreased also in all red wines treated with the polysaccharides under study, since the HCl index is related to the amount of polymerized tannins, this decrease could lead to wines with lower astringency. In opposite the ethanol index increased in the wines treated with the polysaccharides in relation to the control wine, which indicates that in the treated wines there is a greater percentage of tannins associated with polysaccharides, which may be justified by the fact that these wines have higher concentration of polysaccharides, which can lead to wines with less astringent and with higher body in the mouth.

Keywords: polysaccharides, wine, arabic-gum, carboxymethylcellulose, mannoproteins, phenolic compounds

ÖNOLOGISCHE POLYSACCHARIDEN: AUSWIRKUNG AUF DIE PHENOLISCHE ZUSAMMENSETZUNG VON ROTWEIN

Die Wein Stabilität kann durch verschiedene Vorgängen, wie zum beispiel durch die Weinschönung erreicht werden. Dieses Vorgang wird am meisten für die Weinstabilisierung verwendet und hängt von den Weineigenschaften und den Strukturmerkmalen des verwendeten önologischen Produktes ab, die mit verschiedenen Weinverbindungen wirken. Die Auswahl der önologischen Produkte, die für die Weinschönung verwendet werden, werden immer wichtiger, da die Verbraucher die Lebensmittelsicherheit Nachfragen. Aber, es gibt auch Weinschönungsmitteln die keine Allergenität an die Verbraucher verursachen, und daher sollten diese produkte besser studiert werden, nämlich als eine Alternative zu Tierprotein Schönungsmitteln. Einige dieser Produkte sind Polysaccharide, insbesondere Mannoproteinen, Carboxymethylcellulose (CMC) und Gummi arabicum.

Das Hauptziel dieser Studie war es, Rotweinen mit verschiedenen Polysacchariden zu Schönen, nämlich mit elf Mannoproteinen, vier CMCs und sechs Gummi arabicum, um deren Auswirkungen auf die Zusammensetzung Phenols in Rotweinen zu verstehen. Um die Wechselwirkung zwischen den verschiedenen Polysacchariden (Mannoproteine, Carboxymethylcellulose und Gummi arabicum) und deren Wechselwirkung mit weinphenolischen Verbindungen besser zu verstehen, wurden zuerst Polysaccharide charakterisiert. Nach der Schönung mit dem zuvor charakterisierten Polysaccharid wurden mehrere Parameter in Rotweinen die phenolischen Verbindungen, chromatischen Eigenschaften, HCl-Index, Ethanol-Index und die Gesamtanthocyanine analysiert. Rotwein, der mit Mannoproteinen, CMC und Gummi arabicum behandelt wurde, zeigte eine Abnahme der gesamten phenolischen Verbindungen und Gesamtanthocyanine im Vergleich zum Kontrollwein (unbehandelter Wein), diese Ergebnisse stimmen mit der Abnahme der Farbintensität überein. Der HCl-Index verringerte sich auch bei allen mit den untersuchten Polysacchariden behandelten Rotweinen, da der HCl-Index mit der Menge an polymerisierten Tanninen zusammenhängt, könnte diese Abnahme zu Weinen mit geringerer Adstringenz führen. Demgegenüber stieg der Ethanol-Index in den mit den Polysacchariden behandelten Weinen gegenüber dem Kontrollwein an, was darauf hinweist, dass in den behandelten Weinen ein größerer Prozentsatz an mit Polysacchariden assoziierten Tanninen vorliegt, die zu Weinen mit weniger adstringierend und mit höheren Körper in den Mund führen kann.

Stichwörter: Polysaccharide, Wein, Gummi arabicum, Carboxymethylcellulose, Mannoproteine, Phenolverbindungen

POLYSACCHARIDES ŒNOLOGIQUE: IMPACT SUR LA COMPOSITION PHÉNOLOGIQUE DU VIN ROUGE

La stabilisation des vins peut être obtenue par diverses opérations, telles que l'affinage. Cette opération est la plus utilisée pour la stabilisation du vin et dépend des caractéristiques du vin et des caractéristiques structurelles du produit œnologique utilisé, qui agira avec différents composés du vin. Le choix des produits œnologiques utilisés pour l'affinage du vin est de plus en plus important car les consommateurs sont concernés par la sécurité alimentaire. Toutefois, dans les produits marqués sont disponibles qui ne causent pas d'allergénicité pour les consommateurs et, par conséquent, devraient être mieux étudiés comme des alternatives aux protéines animales. Certains de ces produits sont des polysaccharides, en particulier des mannoprotéines, de la carboxyméthylcellulose (CMC) et des gommages arabiques. Ainsi, l'objectif principal de cette étude était de réaliser des expériences de finition sur des vins rouges utilisant différents polysaccharides tels que onze mannoprotéines, quatre CMC et six gommages arabiques afin de comprendre leur impact sur la composition phénologique du vin rouge. Pour mieux comprendre l'interaction entre les différents polysaccharides (mannoprotéines, carboxyméthylcellulose et gomme arabique), et leur interaction avec les composés phénologiques du vin, on a tout d'abord caractérisé les polysaccharides. Après l'application du polysaccharide précédemment caractérisé, plusieurs paramètres ont été analysés dans les vins rouges tels que les composés phénologiques, les caractéristiques chromatiques, l'indice HCl, l'indice d'éthanol et les anthocyanes totales. Le vin rouge traité avec des mannoprotéines, des CMC et de la gomme arabique a montré une diminution des composés phénologiques totaux et des anthocyanes totales par rapport au vin témoin (vin non traité), ces résultats concordent avec la diminution observée dans l'intensité des couleurs. L'indice de HCl a diminué également dans tous les vins rouges traités avec les polysaccharides étudiés, l'indice de HCl étant lié à la quantité de tanins polymérisés, cette diminution pourrait conduire à des vins à faible astringence. En face de l'indice d'éthanol a augmenté dans les vins traités avec les polysaccharides par rapport au vin de contrôle, ce qui indique que dans les vins traités il ya un plus grand pourcentage de tanins associés aux polysaccharides, ce qui peut être justifié par le fait que ces vins ont plus Concentration de polysaccharides, ce qui peut conduire à des vins avec moins d'astringent et avec le corps supérieur dans la bouche.

Mots clés: polysaccharides, vin, gomme arabique, carboxyméthylcellulose, mannoprotéines, composés phénologiques

2017-1577: RED WINE ASTRINGENCY: AN APPROACH FROM ORAL LUBRICATION AND TO THE ROLE OF AGGREGATES IN THE PERCEPTION

Natalia Brossard: Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile, ndbrossa@uc.cl

Astringency is a specific oral sensation dominated by a dryness and puckering feeling and is one of the main quality factors for red wines, as well as some fruit products. Various hypotheses have been proposed to explain the mechanisms of the astringency sensation: insoluble tannin-protein aggregates, soluble tannin-protein aggregates and free tannins; however which prevails is still unknown. Here we used a tribological system to determine if the astringency is predominantly a physical perception and if tannins affect the saliva lubrication. Mixtures of whole human saliva and typical astringent compounds such as tannins and red wines were evaluated for their lubrication behavior. Friction coefficient was measured over a wide range

of lubrication speed. The astringent compounds produced significant changes in the saliva friction coefficient at a specific range of sliding speeds, corresponding with the Boundary Regime; with a positive correlation between friction coefficient with human sensory results of astringency ($R^2=0.93$) at a sliding speed of 0.075 mm/s. Also, microstructure observation revealed extensive precipitation and aggregate formation for most astringent wines, suggesting severe depletion of salivary protein from oral surfaces. Results from this work demonstrate that astringency of polyphenol-rich products is a sensory perception via a physical stimulus and can be quantified using tribology techniques. The method established in this work provides a useful tool for efficient determination of astringent intensity both as industrial quality control and for the prediction of consumer's sensory perception.

ASTRINGENCIA EN VINOS TINTOS: UN ENFOQUE DESDE LA LUBRICACIÓN ORAL Y EL EFECTO DE LOS AGREGADOS EN LA PERCEPCIÓN

La astringencia es una sensación oral específica dominada por una percepción de sequedad y aspereza; y es uno de los principales factores de calidad en vinos tintos, así como también en algunos productos hechos en base a frutas. Se han propuesto varias hipótesis para explicar los mecanismos que dominan esta percepción, entre los cuales se ha descrito un posible efecto de: agregados tanino-proteína insolubles; agregados tanino-proteína solubles; y taninos libres. Sin embargo, qué mecanismo prevalece es aun desconocido. En esta investigación se utilizó un sistema tribológico que imita la cavidad oral para determinar si la astringencia es una percepción predominantemente física, y si los taninos afectan la lubricación de la saliva. Se evaluó el efecto sobre la lubricación oral de mezclas de saliva humana con compuestos astringentes, tales como taninos y vinos tintos. Se midió el coeficiente de fricción en un tribómetro a un amplio rango de velocidades de lubricación. Los compuestos astringentes produjeron cambios significativos en el coeficiente de fricción de la saliva a un específico rango de velocidades de deslizamiento, correspondientes al Régimen Límite de lubricación; encontrándose una correlación positiva entre el coeficiente de fricción y el parámetro sensorial de intensidad de astringencia ($R^2=0.93$) a una velocidad de deslizamiento de 0.075 mm/s. Además, imágenes de la microestructura de los agregados revelaron una extensa precipitación y formación de agregados para los vinos más astringentes, sugiriendo una severa disminución de las proteínas salivares desde la superficie oral. Los resultados de esta investigación demostraron que la astringencia es una percepción sensorial mediada por un estímulo físico y puede ser cuantificada por técnicas tribológicas. El método establecido en este trabajo provee de una herramienta útil tanto para una determinación eficiente de la intensidad de astringencia, como para el control de calidad y la predicción de la percepción sensorial de los consumidores.

VIN ROUGE ASTRINGENCE: UNE APPROCHE DE LUBRIFICATION ORALE ET LE ROLE DES AGREGATS DANS LA PERCEPTION

L'astringence est une texture spécifique dominée par une perception de la sécheresse et de la rugosité; et il est l'un des principaux facteurs de vins rouges de qualité, ainsi que certains produits à base de fruits. Plusieurs hypothèses ont été proposées pour expliquer les mécanismes qui dominent cette perception, parmi lesquels a décrit un effet possible de: agrégats de protéines insolubles tanin; des agrégats de protéines solubles tanin; et des tanins libres. Cependant, ce qui prévaut est encore mécanisme inconnu. Système tribologique qui imite la cavité buccale, afin de déterminer si l'astringence est une perception essentiellement physique et si les tanins affectent la lubrification de la salive a été utilisé dans cette étude. L'effet sur oraux lubrification humains salive mélanges astringents, tels que des tanins et des composés de vins rouges a été évaluée. Le coefficient de frottement a été mesuré dans un tribomètre à une large gamme de vitesses de lubrification. Astringents composés aucun changements significatifs dans le coefficient de frottement de la salive à une gamme spécifique de vitesses de glissement, ce qui correspond à la lubrification limite Schème; la recherche d'une corrélation positive entre le coefficient de frottement et l'intensité sensorielle des paramètres d'astringence ($R^2=0,93$) à une vitesse de glissement de 0075 mm/s. De plus, les images de la microstructure des agrégats ont révélé une formation d'agrégats et la précipitation du vin plus astringent, ce qui suggère une diminution sévère des protéines de la salive de la surface buccale. Les résultats de cette enquête ont montré que l'astringence est une perception sensorielle médiée stimuli physiques et peut être mesurée par des techniques tribologiques. La méthode établie dans le présent document constitue un outil utile pour la détermination efficace de l'intensité de l'astringence, que pour le contrôle de la qualité et la prédiction de la perception sensorielle des consommateurs.

2017-1416: EFFECT OF AGING ON LEES ON THE QUALITY OF ROSE SPARKLING WINE FROM SERBIA

Uroš Miljić, Vladimir Puškaš, Ana Muzalevski, Srđan Lukajić: Vinarija Temet, Serbia, urosmiljic@yahoo.com

The production of sparkling wines in Serbia has increased significantly in recent years. The wineries are almost exclusively oriented towards the application of the traditional method of production. Wine aging on lees is beneficial, as it positively affects the removal of most undesirable compounds from wine. Yeast autolysis has mostly positive influence on organoleptic characteristics of wine (release of mannoproteins and lipids, impact on volatile and phenolic compounds etc.). The aim of this study was to evaluate the quality of rose sparkling wine aged in contact with lees in bottle during different periods of time (6, 12, 18 and 24 months). Sparkling wines in this study were produced in central Serbia from Pinot Noir grapes. After the production of base rose wine, experiments were carried out in two series, based on the use of different yeast strains for secondary fermentation. The effect of aging on lees was assessed through determination of certain quality parameters of the produced sparkling wines such as composition of volatile compounds, polyphenols content and colour changes (CIELAB parameters). Moreover, the sensory analysis of the wines was conducted.

Considerable changes in the content of certain volatile compounds (1-propanol, 1-heptanol, furfural etc.) were especially notable during the aging of wine. However, the most important change was a significant increase in the content of 2-phenylethyl acetate and 2-phenylethanol, compounds which, to a large extent, give produced rose sparkling wines the distinctive roses and raspberry flavour. The content of total phenolic compounds and total anthocyanins decreased (for around 40 and 50%, respectively) during the first 6 months of aging while further contact with lees did not cause additional changes. CIELAB ΔE^* colour differences between experimental wine samples are higher than human discrimination thresholds, which clearly indicated significant changes in colour in first 12 months. Furthermore, the aging on lees caused stabilisation of rose sparkling wine colour which was demonstrated by the relatively constant values of all CIELAB parameters (L^* , a^* , b^* , C^* and h).

EFFECTO DEL ENVEJECIMIENTO CON HECES EN LA CALIDAD DEL VINO ROSADO ESPUMOSO DE SERBIA

La producción de vinos espumosos en Serbia ha incrementado significativamente en los últimos años. Las bodegas están orientadas casi exclusivamente hacia la aplicación del método tradicional de producción. Envejecimiento con heces tiene un efecto positivo sobre la eliminación de la mayoría de los compuestos indeseables. En su mayoría, la autólisis de la levadura tiene influencia positiva sobre características organolépticas del vino (liberación de manoproteínas y los lípidos, el impacto sobre los compuestos volátiles y compuestos fenólicos, etc.). El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad del vino rosado espumoso que era envejecido en contacto con heces en las botellas durante diferentes períodos del tiempo (6, 12, 18 y 24 meses). Los vinos espumosos en este estudio estaban producidos en Serbia central, de la uva Pinot Noir. Después de la producción del vino rosado de base, los experimentos estaban hechos en dos series, utilizando diferentes cepas de levadura para la fermentación secundaria. El efecto del envejecimiento con heces se evaluó mediante la determinación de ciertos parámetros de calidad de los vinos espumosos producidos: la composición de los compuestos volátiles, el contenido de polifenoles y los cambios de color (CIELAB parámetros). También, el análisis sensorial de los vinos ha estado hecho.

Cambios considerables en el contenido de ciertos compuestos volátiles (1-propanol, 1-heptanol, etc. furfural) eran especialmente notable durante del envejecimiento del vino. Sin embargo, el cambio más notable fue el aumento significativo en el contenido de acetato de 2-feniletilo y 2-feniletanol, compuestos que, sobre todo, dan a los producidos vinos rosados espumosos el sabor distinto de la rosa y la frambuesa. El contenido de compuestos fenólicos totales y antocianinas totales ha disminuido (por alrededor de 40 y 50%, respectivamente) durante los primeros 6 meses de envejecimiento, sin embargo, más contacto con las heces no ha provocado cambios adicionales. Las diferencias de color CIELAB ΔE^* entre muestras de vino experimentales eran más altos que los umbrales de discriminación humanos, lo que indica claramente los cambios significativos en el color en los primeros 12 meses. Además, el envejecimiento con heces causó la estabilización del color del vino rosado espumoso. Esto era demostrado por los valores relativamente constantes de todos los parámetros CIELAB (L^* , a^* , b^* , C^* y h).

EFFET DU VIEILLISSEMENT SUR LIES SUR LA QUALITE DU VIN PETILLANT ROSE SERBE

La production du vin pétillant en Serbie a significativement augmenté dans les dernières années. Les caves sont presque exclusivement orientées vers l'application de la méthode traditionnelle de la production. Le vieillissement du vin sur lies a un effet positif sur l'élimination des composés les plus indésirables du vin. L'autolyse des levures a principalement une influence positive sur les caractéristiques organoleptiques du vin (le congédiement des mannoprotéines et des lipides, l'impact sur les composés volatils et phénoliques etc.). Le but de cette recherche était d'évaluer la qualité du vin pétillant rosé ayant vieilli en contact avec lies en bouteille pendant des périodes de différente durée (6, 12, 18 et 24 mois). Dans cette recherche les vins pétillants ont été produits en Serbie centrale à partir des raisins de Pinot Noir. Après la production de la base vin rosé, les expériences ont été menées dans deux séries basées sur l'utilisation des différentes souches de levure pour la deuxième fermentation. L'effet du vieillissement sur lies a été évalué par rapport aux paramètres correspondants de qualité de vins pétillants produits, comme la composition des composés volatils, la teneur en polyphénols et les changements de couleur (paramètres CIELAB). En outre, l'analyse sensorielle des vins a été menée.

Des changements considérables au niveau du contenu de certains composés volatils (1-propanol, 1-heptanol, furfural etc.) ont été particulièrement remarqués pendant vieillissement du vin. Cependant, le plus important effet a été une augmentation significative au niveau du contenu de l'acétate de 2-phényléthyle et 2-phényléthanol, composés qui donnent un goût intense des roses et des framboises aux vins pétillants produits. Le contenu des composés phénoliques totaux et les anthocyanes totaux a diminué (pour environ 40 et 50%, respectivement) pendant 6 premiers mois du vieillissement, tandis que un autre contact avec lies n'a pas causé d'autres changements. CIELAB ΔE^* différences de couleur entre les échantillons de vin expérimentaux sont supérieures à des seuils de discrimination humains qui ont clairement indiqué des changements significatifs de la couleur dans les 12 premiers mois. Cependant, le vieillissement sur lies a provoqué la stabilisation de couleur du vin rose étincelante, ce qui a été démontré par les valeurs relativement constantes de tous les paramètres CIELAB (L^* , a^* , b^* , C^* et h).

2017-1462: NEW TECHNIQUES FOR WINE AGING

Hatice Kalkan Yıldırım, Ezgi DüNDAR: *Ege University, Turkey, hatice.kalkan.y@gmail.com*

The aging of wine requires a long time therefore it can cause loss of time and money. Therefore using of new techniques for wine aging shortens the length of aging time and wines may be placed on the market more quickly. Nowadays, gamma irradiation, ultrasonic waves, AC electric field and micro-oxygenation are the new techniques for wine aging. Gamma irradiation (after fermentation) is accelerated physical maturation method. Gamma irradiation, in a suitable dosage (200 Gy), is a suitable method for improving some wine defects and producing a higher taste quality in wine. The 20 kHz ultrasonic waves aged wine much more quickly than standard aging, with similar quality. The wine treated by 20 kHz ultrasonic waves had a taste equivalent to 1 year aged wine. Wine maturing with AC electric field promises novel process accelerating aging process of fresh wine when suitable conditions are applied. As a result of research, an optimum treatment (electric field 600 V/cm and duration time 3 min) was identified to accelerate wine aging. Harsh and pungent raw wine become harmonious and dainty. This process is equivalent to 6 month aging in oak barrel. Microoxygenation is a very important technique used in aging wines in order to improve their characteristics. The techniques of wine tank aging imply the use of small doses of oxygen (2ml L⁻¹ month⁻¹) and the addition of wood pieces of oak to the wine. Studies concerning these new techniques demonstrated that maturation of wines become more quickly than standard maturation procedures with keeping and improving the wine quality.

DIE NEUEN TECHNIKEN FÜR DIE WEINALTERUNG

Die Alterung von Wein erfordert eine lange Zeit, deshalb kann es zu Zeit- und Geldverlust führen. Die Verwendung neuer Techniken zur Weinalterung verkürzt somit die Dauer der Alterung und die Weine können an den Markt gebracht werden. Heutzutage sind Gamma-Bestrahlungen, Ultraschallwellen, elektrischer Wechselstrom und Mikrooxygenierung die neuen Techniken für die Weinalterung. Gamma-Bestrahlungen (nach der Fermentierung) ist ein beschleunigtes physikalisches Reifungsverfahren. Gamma-Bestrahlungen, in einer geeigneten Dosis (200 Gy), ist eine geeignete Methode zur Verbesserung einiger Weilmängel und zur Erzeugung einer höheren Qualität in Wein. Die 20 kHz Ultraschallwellen altert viel schneller als herkömmliche Alterung mit ähnlicher Qualität. Der mit 20 kHz behandelte Wein hatte einen Geschmack, der einem 1 Jahr alten Wein. Die Weinreifung mit elektrischem Wechselstrom verspricht ein neues Verfahren, das den Alterungsprozess von

frischen Wein beschleunigt, wenn geeignete Bedingungen angewendet werden. Als Ergebnis der Forschung wurde eine optimale Behandlung (elektrisches Feld 600 V/cm und Dauer 3 Min.) identifiziert, um die Weinalterung zu beschleunigen. Harter und stechender Rohwein werden harmonisch und köstlich. Dieser Prozess entspricht einer 6-monatigen Alterung im Eichenfass. Mikrooxygenierung ist eine sehr wichtige Technik, die im alternden Weinen verwendet wird, um ihre Eigenschaften zu verbessern. Die Technik der Weintank Alterung implizieren die Verwendung von geringer Dosis Sauerstoff (2 ml L-1 Monat⁻¹) und die Zugabe von Eichenholzstücken auf den Wein. Studien über diese neuen Techniken zeigten, dass die Reifung von Wein schneller erfolgt als herkömmlicher Reifungsverfahren mit der Aufrechterhaltung und Verbesserung der Weinqualität.

NUOVE TECNICHE PER L'AFFINAMENTO DEI VINI

L'affinamento del vino richiede molto tempo quindi può causare la perdita di tempo e denaro. Pertanto, utilizzando nuove tecniche per l'affinamento del vino fiore accorcia la lunghezza del tempo di invecchiamento e vini possono essere immessi sul mercato più rapidamente. Al giorno d'oggi, irradiazione gamma, onde ultrasoniche, campo elettrico AC e micro-ossigenazione sono le nuove tecniche per l'affinamento dei vini. Irradiazione gamma (dopo la fermentazione) è accelerata maturazione fisica metodo. Irradiazione gamma, in un dosaggio adatto (200 Gy), è un metodo adatto per migliorare alcuni difetti di vino e producendo una maggiore qualità di gusto nel vino. Le onde ultrasoniche di 20kHz vino invecchiato molto più rapidamente di invecchiamento standard, con qualità simile. Il vino trattato da onde ultrasoniche 20kHz aveva un sapore equivalente a 1 anno di età compresa tra vino. Vino fare maturare con campo elettrico AC promette romanzo processo accelerando il processo di invecchiamento del vino fresco quando vengono applicate condizioni adatte. Come risultato della ricerca, un trattamento ottima (campo elettrico 600 V/cm e durata tempo 3 min) è stato identificato per accelerare l'invecchiamento del vino. Aspro e pungente vino crudo diventato armonioso e delicato. Questo processo è equivalente a invecchiamento 6 mesi in botte di rovere. Microossigenazione è una tecnica molto importante utilizzata nell'affinamento dei vini al fine di migliorarne le caratteristiche. Le tecniche di invecchiamento del vino serbatoio implicano l'uso di piccole dosi di ossigeno (2 ml L⁻¹ mese⁻¹) e l'aggiunta di pezzi di legno di rovere al vino. Gli studi riguardanti queste nuove tecniche hanno dimostrato quella maturazione dei vini diventano più rapidamente rispetto alle procedure standard di maturazione con mantenendo e migliorando la qualità del vino.

2017-1524: MOLECULAR CHARACTERIZATION AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF WINE YEASTS ISOLATED DURING SPONTANEOUS FERMENTATION OF VITIS VINIFERA L. CV. NARINCE GRAPE MUST GROWN IN ANCIENT WINEMAKING AREA TOKAT, ANATOLIA

Zeynep Dilan Çelik, Turgut Cabaroğlu, Hüseyin Erten: Çukurova University, Turkey, z.d.celik@gmail.com

Narince is a native white grape variety of *Vitis vinifera* L grown in Tokat and produces rich and balanced wines often with a greenish yellow tint and delicate fruity flavour. Fermentation by indigenous yeasts may produce wines of complex oenological properties that are unique to a specific region. In this study yeast population during alcoholic fermentation of Narince was investigated. Yeasts were identified by PCR-RFLP analysis of the 5.8 ITS rRNA region and sequence information for the D1/D2 domains of the 26S gene. Five different species belonging to four genera were found as: *Hanseniaspora uvarum*, *Hanseniaspora guilliermondi*, *Pichia kluyveri*, *Whickerhamomyces anomalus* and *Saccharomyces cerevisiae*. *Hanseniaspora guilliermondi*, *Pichia kluyveri* and *Whickerhamomyces anomalus* were identified only in early stage of fermentation. Selected yeasts tested for their physiological traits, ethanol, SO₂, temperature, pH tolerance, H₂S production, killer and enzymatic activity, fermentation rate, flocculation characteristic, foam, volatile acid and volatile compounds production. Among 98 yeasts two *Hanseniaspora uvarum* and five *Saccharomyces cerevisiae* strain showed remarkable technological properties and results were compared with those obtained by using commercial starter culture.

Key Words: Yeast, Narince, *Saccharomyces*, Non-*Saccharomyces*, Spontaneous fermentation

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR Y PROPIEDADES TECNOLÓGICAS DE LAS LEVADURAS DE VINO AISLADAS DURANTE DE FERMENTACIÓN ESPONTÁNEA DE LA VID VITIS VINIFERA L. CV. NARINCE DEBEN HE CRECIDO EN ANTIGUA VINIFICACIÓN ÁREA TOKAT, ANATOLIA

Narince es una variedad nativa de la vid blanca de *Vitis vinifera* L. en Tokat y produce vinos sabrosa y equilibrados a menudo con un tinte amarillo verdoso y delicado sabor frutal. Fermentación por levaduras indígenas puede producir vinos de

propiedades enológicas complejas que son exclusivas de una región específica. En este estudio se investigó la población de levadura durante la fermentación alcohólica de Narince. Las levaduras se identificaron por análisis de PCR-RFLP de la región 5.8 ITS ARNr sequece información y en los dominios D1/D2 del gen 26S. Se encontraron cinco especies diferentes pertenecientes a cuatro géneros como: *Hanseniaspora uvarum*, *Hanseniaspora guilliermondi*, *Pichia kluyveri*, *Whickerhamomyces anomalus* y *Saccharomyces cerevisiae*. *Hanseniaspora guilliermondi*, *Pichia kluyveri* y *Whickerhamomyces anomalus* fueron identificadas solamente en etapa temprana de la fermentación. Probada por sus características fisiológicas, levaduras seleccionadas etanol, SO₂, temperatura, tolerancia del pH, producción de H₂S, actividad enzimática y asesina, tasa fermentación, característica de floculación, espuma, producción de compuestos volátiles y volatilidades ácidos. Entre 98 levaduras dos razas de *Hanseniaspora uvarum* y cinco razas de *Saccharomyces cerevisiae* han mostrado notables propiedades tecnológicas y resultados se compararon con los obtenidos mediante el uso de la cultura de arrancador comercial.

Palabras clave: Levadura, Narince, *Saccharomyces*, Non-*Saccharomyces*, fermentación espontánea.

CARACTERISATION MOLECULAIRE ET PROPRIETES TECHNOLOGIQUES DE LEVURES DE VIN ISOLEES PENDANT LA FERMENTATION ESPONTANEE DE LA VID VITIS VINIFERA L. CV. NARCINE, IL A CREE UNE ANCIENNE REGION DE VINIFICATION TOKAT, ANATOLIA.

Narince est une variété natif de la vigne blanche de *Vitis vinifera* L. en Tokat y produire vins sabrosa y equilibrados a menudo con un tinte amarillo verdoso y delicado sabor frutal. Fermentación por levaduras indígenas puede producir vinos de propiedades enológicas complejas que son exclusivas de una región específica. Dans cette étude, on a étudié la population de levadura pendant la fermentation de l'alcool de Narince. Les sondages se sont identifiés par analyse de PCR-RFLP de la région 5.8 ITS ARNr séquece information et en dominios D1 / D2 del gen 26S. Se trouve cinq espèces différentes appartenant à quatre géneros: *Hanseniaspora uvarum*, *Hanseniaspora guilliermondi*, *Pichia kluyveri*, *Whickerhamomyces anomalus* y *Saccharomyces cerevisiae*. *Hanseniaspora guilliermondi*, *Pichia kluyveri* et *Whickerhamomyces anomalus* ont été identifiés uniquement en période de temprature de la fermentation. Probada por sus características fisiológicas, levaduras seleccionadas etanol, SO₂, temperatura, tolerancia del pH, producción de H₂S, actividad enzimática y asesina, tasa de fermentación, característica de floculación, espuma, producción de compuestos volátiles y volatilidades ácidos. Entre 98 levaduras dos razas de *Hanseniaspora uvarum* y cinco razas de *Saccharomyces cerevisiae* han encontrado notables propiedades tecnológicas y resultados se compararon con los obtenidos mediante el uso de la cultura de arrancador comercial.

Mots-clés: Levadura, Narince, *Saccharomyces*, Non-*Saccharomyces*, fermentación espontánea.

2017-1485: PULSED ELECTRIC FIELDS (PEF) APPLICATIONS ON WINE PRODUCTION: A REVIEW

Burcu Ozturk, r. Ertan Anli: *Ankara University Food Engineering Department, Turkey, bozturk@nku.edu.tr*

Abstract

Novel techniques have been searched in the last decades as a result of increasing demand for high quality food products. Non-thermal processing technologies, such as pulsed electric fields (PEF) have been improved to achieve inhibition of deleterious effects on quality-related compounds. The working principle of PEF is based on the application of pulses of high voltage (typically above 20 kV/cm up to 70 kV/cm) to liquid foods placed between two electrodes.

Pulsed electric fields technique has also been studied in winemaking process. Certain positive influences of PEF on vinification have been reported as elimination of pathogenic microorganisms, reduction of maceration time, increase in phenolic compounds extraction, acceleration of wine aging and inactivation of oxidative enzymes. The aim of this review is to summarize the potential applications of PEF in winemaking and to express its effects on quality of wine.

Keywords: pulsed electric field, red wine, maceration, polyphenols, inactivation, spoilage

GEPULSTES ELEKTRISCHES FELD (GEF) ANWENDUNGEN IN DER WEINPRODUKTION: EINE STELLUNGNAHME

Zusammenfassung

Als Folge der Nachfrage nach Nahrungsmitteln mit hoher Qualität, hat man in den letzten Jahren angefangen nach neuen Techniken zu suchen. Die nicht-thermischen Verarbeitungstechniken, wie gepulster elektrische Felder (GEF), wurden bei der Hummung der schädlichen Auswirkungen bei qualitätsbezogenen Lebensmittelkomponenten erfolgreich. Der Arbeiten auf

dem prinzip gepulste elektrische feld hochspannung (20 kVdarüber war als darunter 70kV)durführung von elektrischer schwimmung basierend auf zwischen zwei elektroden der flüssige lebensmittel angeordnet ist.

Gepulste elektrische feld wird wein prozesse techniken produkt auch Arbeit nimmt. Eliminierung von pathogenen Mikroorganismen der mazeration verkürzen der phenolischen Komponente in Wachstum, weinreifungsprozess der Beschleunigung und oxidative Enzyme werden als positive Effekte gepulster elektrischer Feld Anwendungen in der Herstellung Von Wein defüse aufgezeichnet. Der zweck dieses Artikels ist es, alle mögliche Erklärung für die mögliche Anwendung von gepulsten elektrischen Feldes Wein produktion und deren Auswirkungen auf die qualitaet ded weines zu beschreiben.

Schlüsselwörter: Gepulster elektrischer felder, Rotwein, Mazeration, Polyphenole, Inaktivierung, Verschlechterung

PULSED CAMPO ELETTRICO APPLICAZIONI IN VINO PRODUZIONE: A REVIEW

Sommario

Come risultato della crescente domanda di prodotti alimentari di alta qualità negli ultimi anni ha iniziato a studiare nuove tecniche. Pulsed campo elettrico (PCE) tecniche di elaborazione non termici, come componenti alimentari di qualità legati sono riusciti a inibire gli effetti nocivi sulla. PEF principio di funzionamento ad alta tensione (tipicamente superiore a 20 kV, a 70 kV) passando il cibo liquido interposto tra i due elettrodi è basato su impulsi elettrici.

Campo elettrico pulsato nella tecnologia di processo di produzione del vino ha trovato una zona di lavoro. Eliminazione patogeni microrganismi (distruzione), la macerazione (estrazione) Riduzione del tempo, con un incremento nell'estrazione composti fenolici, accelerando il processo di maturazione del vino e ossidativi enzimi sono registrati effetti come positivi di impulsi applicazione campo elettrico nella produzione di vino di neutralizzare. Lo scopo di questa rassegna è quello di riassumere le potenziali applicazioni di PEF nella vinificazione e di esprimere i suoi effetti sulla qualità del vino.

Parole chiave: campo pulsato elettrico, vino rosso, macerazione, polifenoli, inattivazione, deterioramento

2017-1512: FTIR ANALYSIS OF ASH IN WINE

Tjaša Jug, Severio Boni, Tatjana Košmerl: *Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Slovenia, tjasa.jug@go.kgzs.si*

In a modern oenological laboratory determination of ash is a limiting factor regarding the speed of analysis. It is even more pronounced now, when FTIR analyzes is speeding up the analytical process. So it setting up on FTIR seemed the most rational step.

FTIR analysis was performed on TDI Bacchus 3 FTIR instrument on a set of 200 samples analyzed for confirmation of geographical origin for quality wine in Slovenia. As a reference, ash was determined in the samples by classical analysis performed according to OIV-MA-AS2-04: R2009 in two duplicates. The method is accredited by Slovenian accreditation (ISO 17025).

FTIR spectra and reference data were uploaded into software for the calibration development and optimal bands have been searched. Data evaluation revealed very good correlation, even if it is calculated only on one wavelength band.

Repeatability calculated according to OIV-OENO 10/2005 is 0.05 g/L, which is comparable to the repeatability of the OIV method. Reproducibility of 46 control samples is 0.12, which is very good – lower than MAD. MAD was calculated as an average reproducibility limit of 22 inter-laboratory comparison (BIPEA) divided by $\sqrt{2}$ (MAD = 0.23). Accuracy was confirmed by comparing 12 ILC (BIPEA), where in 2 cases the result was questionable (z was 2.5 and 2.7), while in all other cases z was lower than 2 (average z is 0.6 if we don't take into account questionable results).

It already confirms the method is ready to use, although we still see a potential of improvement, by analyzing / comparing more samples.

We have found another advantage over classical method. Although the results of ILC analysis of our reference method is very good (average z of 22 samples is 0.11, no questionable results), we can observe in reproducibility control chart that meteorological conditions do have influence on the analysis. We couldn't prove the correlation with air moisture, but in the periods of bad weather there is apparent trend of higher values, probably due to lower air pressure. On the other hand, FTIR is not susceptible to such drawbacks.

With more data (in progress) we would be able to test more calibrations, taking into account the influence of the weather or not. The idea was tested on 120 samples analyzed with reference samples (that were not used for calibration development) and 11% were not within the reproducibility limit. If we removed from the calibrating set the samples analyzed in the period of bad weather (statistically significant trend of positive differences), only 3% were not within the reproducibility limit.

Although we expect the final results within two months, we can conclude that analysis of ash in wine by FTIR spectroscopy is a promising, fast and reliable new method.

ANALISI FTIR DI CENERE NEL VINO

In laboratorio enologico moderno una determinazione della cenere è un fattore limitante per quanto riguarda la velocità di analisi. E' ancora più evidente oggi, quando FTIR analizza sta accelerando il processo analitico. Così impostazione a FTIR sembrava il passo più razionale.

Analisi FTIR è stata eseguita su strumenti TDI Bacchus 3 su una serie di 200 campioni analizzati per la conferma della provenienza geografica per il vino di qualità in Slovenia. Come riferimento, la cenere è stata determinata nei campioni di analisi classica eseguiti secondo le OIV-MA-AS2-04: R2009 in due duplicati. Il metodo è accreditato (ISO 17025).

Spettri FTIR e dati di riferimento sono stati caricati nel software per lo sviluppo di calibrazione e le fasce ottimali sono state ricercate. La valutazione dei dati rivela una correlazione molto buona, anche se è calcolato soltanto su una banda di lunghezze d'onda.

Ripetibilità calcolata secondo OIV-OENO 10/2005 è 0,05 g / L, che è paragonabile alla ripetibilità del metodo OIV. Riproducibilità dei 46 campioni di controllo è 0,12, che è molto buono - inferiore a MAD. MAD è stato calcolato come un limite medio di riproducibilità dei 22 confronti inter-laboratori (BIPEA) divisi per $\sqrt{2}$ ($MAD = 0,23$). La precisione è stata confermata dal confronto 12 ILC (BIPEA), dove in 2 casi il risultato è stato discutibile (z era 2.5 e 2.7), mentre in tutti gli altri casi z era inferiore al 2 (z media è di 0,6 se non prendiamo in considerazione risultati discutibili).

Si conferma già il metodo è pronto per l'uso, anche se vediamo ancora un potenziale di miglioramento, attraverso l'analisi / confronto tra più campioni.

Abbiamo trovato un altro vantaggio rispetto metodo classico. Anche se i risultati delle analisi ILC del nostro metodo di riferimento sono molto buoni (z media di 22 campioni è 0,11, non ha prodotto risultati discutibili), possiamo osservare nel grafico di controllo riproducibilità che le condizioni meteorologiche hanno influenza sulle analisi. Non siamo riusciti a dimostrare la correlazione con l'umidità dell'aria, ma nei periodi di brutto tempo c'è apparente andamento dei valori più elevati, probabilmente a causa della pressione d'aria inferiore. D'altra parte, FTIR non è suscettibile a tali inconvenienti.

Con più dati (in corso) saremmo in grado di testare più calibrazioni, tenendo conto dell'influenza del tempo o no. L'idea è stata testata su 120 campioni analizzati con campioni di riferimento (che non sono stati utilizzati per lo sviluppo calibrazione) e 11% non erano entro il limite di riproducibilità. Se abbiamo rimosso dalla calibrazione impostare i campioni analizzati nel periodo di maltempo (statisticamente significativa tendenza delle differenze positive), solo il 3% non erano all'interno del limite di riproducibilità.

Anche se ci aspettiamo che i risultati finali entro due mesi, possiamo concludere che analisi di cenere nel vino mediante spettroscopia FTIR è un nuovo metodo promettente, veloce e affidabile.

L'ANALYSE FTIR DE CENDRES DANS LE VIN

Dans un laboratoire d'œnologie moderne détermination de la teneur en cendres est un facteur limitant en ce qui concerne la vitesse d'analyse. Il est encore plus prononcé lorsque l'analyse FTIR est l'accélération du processus analytique. Ainsi, la mise en place de la FTIR semblait l'étape la plus rationnelle.

L'analyse FTIR a été effectuée sur le TDI Bacchus 3 FTIR instrument sur un ensemble de 200 échantillons analysés pour la confirmation de l'origine géographique pour un vin de qualité en Slovénie. Comme une référence, la cendre a été déterminée dans les échantillons par l'analyse classique exécutée selon OIV-MA-AS2-04: R2009 en deux exemplaires. La méthode est accréditée par l'accréditation Slovène (ISO 17025).

Les spectres de FTIR et données de référence ont été téléchargées dans le logiciel pour le développement de l'étalonnage et les bandes ont fait l'objet d'une recherche optimale. L'évaluation des données a révélé de très bonne corrélation, même s'il est calculé uniquement sur une bande d'onde.

La répétabilité calculées selon l'OIV-OENO 10/2005 est de 0,05 g/L, ce qui est comparable à la répétabilité de la méthode de l'OIV. Reproductibilité des 46 échantillons témoins est 0,12, ce qui est très bon - inférieur à MAD. MAD a été calculée comme une limite de reproductibilité moyenne de 22 comparaison inter-laboratoires (BIPEA) divisée par $\sqrt{2}$ ($MAD = 0,23$). La précision a été confirmée en comparant les 12 ILC (BIPEA), où dans 2 cas le résultat était discutible (z a 2,5 et 2,7), alors que dans tous les autres cas z est inférieur à 2 (faites en moyenne z est 0.6 si nous ne tenons pas compte des résultats douteux). Il confirme déjà la méthode est prêt à l'emploi, bien que nous voyons encore un potentiel d'amélioration, en analysant / le comparant plus d'échantillons.

Nous avons trouvé un autre avantage par rapport à la méthode classique. Bien que les résultats de l'analyse de l'ILC de notre méthode de référence soient très bons (z moyenne de 22 échantillons est de 0,11, pas de résultats douteux), nous pouvons observer dans la reproductibilité graphique de contrôle que les conditions météorologiques n'ont de l'influence sur l'analyse. Nous ne pouvons pas prouver la corrélation avec l'humidité de l'air, mais dans les périodes de mauvais temps il y a tendance

apparente de valeurs plus élevées, probablement en raison de la baisse de pression de l'air plus faible. D'autre part, l'FTIR n'est pas sensible à de tels inconvénients.

Avec plus de données (en cours), nous serions en mesure de tester plus d'étalonnages, en tenant compte de l'influence de la météo ou pas. L'idée a été testée sur 120 échantillons analysés avec des échantillons de référence (qui n'ont pas été utilisés pour le développement de l'étalonnage) et 11 % n'étaient pas à l'intérieur de la limite de reproductibilité. Si nous avons enlevé du jeu calibrant les échantillons analysés dans la période de mauvais temps (la tendance statistiquement significative de différences positives), seulement 3 % n'étaient pas à l'intérieur de la limite de reproductibilité.

Bien que nous nous attendions les résultats finaux au cours de deux mois, nous pouvons conclure que l'analyse des cendres dans le vin par spectroscopie FTIR est une nouvelle méthode prometteuse, rapide et fiable.

2017-1506: DISCRIMINATION OF RELEVANT PROPERTIES OF CARBOXYMETHYLCELLULOSES ON POTASSIUM BITARTRATE INHIBITION ON DEFINED HYDRO-ALCOHOLIC SOLUTIONS

Audrey Bajul, Vincent Gerbaud, Sébastien Teychene, Maud Chemin, Gilles Bajul: CELODEV SAS, France, audrey.bajul@ensiacet.fr

The crystallization of potassium bitartrate in wine has a negative impact regarding consumers and it is a well-known problem for winemakers. To avoid precipitation of these salts, several methods are available. The most commonly used consists in cooling down the wine followed by filtration, to lower the temperature of supersaturation and provoke crystallization. However, this technique is very expensive. Other alternatives such as the use of additives have been proposed, among which the addition of carboxymethylcellulose (CMC). Nevertheless, there are still some debates about the precise characteristics of efficient CMC. In this context, we have undergone a detailed characterization of CMC properties and evaluated their inhibitory efficiency with respect to the crystallization of potassium bitartrate. Several CMC synthesized by CELODEV were used for these experiments and compared to an efficient oenological commercial CMC. The most relevant properties of the CMC were determined (degree of polymerization, degree of substitution, ionicity and the distribution of the substituted groups). The efficiency of CMC to inhibit crystals appearance, namely nucleation, was determined by the reference method for studying that phenomenon: induction time measurement. It consists in observing the delay of crystal potassium bitartrate nucleation with and without additives. Observation of crystals morphology from model solutions that reproduce the characteristics of white wine were also performed to understand a part of the mechanisms of CMC on crystal faces.

DISCRIMINATION DES PROPRIETES PERTINENTES DES CARBOXYMETHYLCELLULOSES SUR L'INHIBITION TARTRIQUE DANS DES SOLUTIONS HYDRO ALCOOLIQUES DEFINIES

La cristallisation du bitartrate de potassium dans le vin a un impact négatif sur les consommateurs qui est un problème bien connu pour les vignerons. Pour éviter la précipitation de ces sels, plusieurs méthodes sont utilisées. La plus courante consiste à refroidir le vin pour abaisser la température de sursaturation et provoquer la cristallisation, une filtration permet de recueillir les cristaux en excès. Cependant, cette technique est très coûteuse. D'autres alternatives telles que l'utilisation d'additif ont été proposées, notamment la carboxyméthylcellulose (CMC). Néanmoins, il y a encore quelques débats sur les caractéristiques précises d'une CMC efficace. Dans ce contexte, nous avons effectué une caractérisation adaptée des propriétés des CMC afin d'évaluer leur efficacité inhibitrice sur la cristallisation du bitartrate de potassium. Plusieurs CMC synthétisées par CELODEV ont été utilisées pour ces expériences et comparées à une CMC déjà commercialisée et efficace. Les propriétés les plus pertinentes de la CMC ont été déterminées pour cette étude notamment le degré de polymérisation, le degré de substitution, l'ionité et la répartition des groupes substitués. L'efficacité des CMC pour inhiber l'apparition des cristaux, à savoir la nucléation, a été déterminée par la méthode de référence pour l'étude de ce phénomène: la mesure du temps d'induction. Il consiste à observer le retard de la nucléation cristalline du bitartrate de potassium avec et sans additif. L'observation de la morphologie des cristaux à partir de solutions modèles qui reproduisent les caractéristiques du vin blanc a également été réalisée pour comprendre une partie des mécanismes d'inhibition des CMC sur les faces cristallines.

DISCRIMINATION DES PROPRIETES PERTINENTES DES CARBOXYMETHYLCELLULOSES SUR L'INHIBITION TARTRIQUE DANS DES SOLUTIONS HYDRO ALCOOLIQUES DEFINIES

La cristallisation du bitartrate de potassium dans le vin a un impact négatif sur les consommateurs qui est un problème bien connu pour les vignerons. Pour éviter la précipitation de ces sels, plusieurs méthodes sont utilisées. La plus courante consiste

à refroidir le vin pour abaisser la température de sursaturation et provoquer la cristallisation, une filtration permet de recueillir les cristaux en excès. Cependant, cette technique est très coûteuse. D'autres alternatives telles que l'utilisation d'additif ont été proposées, notamment la carboxyméthylcellulose (CMC). Néanmoins, il y a encore quelques débats sur les caractéristiques précises d'une CMC efficace. Dans ce contexte, nous avons effectué une caractérisation adaptée des propriétés des CMC afin d'évaluer leur efficacité inhibitrice sur la cristallisation du bitartrate de potassium. Plusieurs CMC synthétisées par CELODEV ont été utilisées pour ces expériences et comparées à une CMC déjà commercialisée et efficace. Les propriétés les plus pertinentes de la CMC ont été déterminées pour cette étude notamment le degré de polymérisation, le degré de substitution, l'ionicité et la répartition des groupes substitués. L'efficacité des CMC pour inhiber l'apparition des cristaux, à savoir la nucléation, a été déterminée par la méthode de référence pour l'étude de ce phénomène: la mesure du temps d'induction. Il consiste à observer le retard de la nucléation cristalline du bitartrate de potassium avec et sans additif. L'observation de la morphologie des cristaux à partir de solutions modèles qui reproduisent les caractéristiques du vin blanc a également été réalisée pour comprendre une partie des mécanismes d'inhibition des CMC sur les faces cristallines.

2017-1554: RESERVE RUBY PORT WINE: ALTERNATIVES TO GELATIN PROTEIN FINING AGENTS

Fernanda Cosme, Nuno Jorge, Alice Vilela, Fernando M. Nunes: *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal, fcosme@utad.pt*

Animal protein fining agents are traditionally used in the wine industry. However, in recent times some allergic problems have promoted to search for allergen free alternatives. A possible alternative to animal proteins are plant proteins, in particular, pea protein. The European legislation has authorized the use of vegetable proteins since 2005 as fining agents and has also authorized the use of pea protein, according to recent legislation (Reg. CE606/2009 Annex IA) (Weber et al. 2007; 2009). Pea protein is a protein which is not genetically modified and it is also used in the production of vegan wine and under current legislation, it would not have to be labelled as an allergen (Walker et al. 2007). In recent years also the use of inactive dry yeast preparations such as inactive yeast, yeast autolysates, yeast extracts and yeast hulls or walls have been widely used within the oenological industry to improve either technological processes or the sensory characteristics of wines (Pozo-Bayón et al. 2009). Therefore, the aim of this study was to compare the effect of gelatin of animal origin (porcine gelatin and fish skin gelatin) with non-allergenic fining agents (association of PVPP, plant protein and silica; pea protein; association of PVPP, calcium bentonite and inert yeast; inert yeast and activated sodium bentonite) on color, phenolic compounds and sensory attributes of a Reserve Ruby Port Wine, at laboratory scale. Color intensity, hue, colored anthocyanins and polymeric pigments showed a significantly decrease in all fined wines regarding the unfined wine. The highest decrease in color intensity, total anthocyanins and polymeric pigments occurred in wines treated with porcine gelatin. The lowest decrease in color intensity was observed in wines treated with inert yeast, association of PVPP, calcium bentonite and inert yeast and activated sodium bentonite. The most balanced wine and that with the best results on color intensity was the one treated with association of PVPP, calcium bentonite and inert yeast.

Keywords: Port Wine, fining, gelatin, vegetal protein, phenolic compounds, color, sensory analysis.

References:

- Pozo-Bayón et al. (2009). *Food Res Int*, 42: 754 – 761.
Weber et al. (2007). *J. Agric. Food Chem.* 55: 3127-3133.
Weber et al. (2009). *J. Agric. Food Chem.* 57: 8399-8405.

RESERVE RUBY PORTWEIN: ALTERNATIVEN ZU GELATINE WEINSCHÖNUNGSMITTELN

Tierische Eiweißmitteln werden traditionell in der Weinindustrie verwendet. Allerdings haben in der letzten Zeit einige allergische Probleme zur Suche nach Allergen-freien Alternativen gefördert. Eine mögliche Alternative zu tierischen Eiweiß sind Pflanzliches Eiweiß, insbesondere Erbsenproteine. Die europäische Gesetzgebung hat die Verwendung von pflanzliches Eiweiß seit 2005 als Schönungsmittel zugelassen und hat auch die Verwendung von Erbsenprotein zugelassen, entsprechend den letzten Rechtsvorschriften (Reg. CE606/2009 Anhang IA) (Weber et al. 2007; 2009). Erbsenprotein ist ein nicht genetisch modifiziertes Eiweiß, das auch bei der Herstellung von veganem Wein verwendet wird und nach der derzeitigen Gesetzgebung nicht als Allergen markiert werden muss (Walker et al. 2007). In den letzten Jahren wurde auch in der Weinindustrie die Verwendung von inaktiven Trockenhefepräparaten wie inaktive Hefe, Hefeautolysate, Hefeextrakte und Hefeschalen oder -wände weit verbreitet verwendet, um entweder technologische Prozesse oder die sensorischen Eigenschaften von Weinen

zu verbessern (Pozo-Bayón et al. 2009). Ziel dieser Arbeit war es, die Wirkung von Gelatine tierischen Ursprungs (Schweinegelatine und Fischhautgelatine) mit nichtallergenen Schönungsmitteln (Assoziation von PVPP, pflanzliches Eiweiß und Silica; Erbsenprotein; Assoziation von PVPP, Calciumbentonit und inerte Hefe; inerte Hefe und aktiviertes Natriumbentonit) auf die Farbe, phenolischen Verbindungen und sensorischen Eigenschaften in einen Reserve Ruby Portweins im Labormaßstab zu vergleichen. Die Farbintensität, der Farbton, die farbigen Anthocyanine und die polymeren Pigmente zeigten eine signifikante Abnahme in aller Geschönten Weinen in Bezug auf den ungeschönten Wein. Die höchste Abnahme der Farbintensität, Gesamtanthocyane und polymere Pigmente traten in Weinen auf, die mit Schweinegelatine behandelt wurden. Die niedrigste Abnahme der Farbintensität wurde bei mit inert Hefe behandelten Weinen, Assoziation von PVPP, Calciumbentonit und inerte Hefe und aktiviertem Natriumbentonit beobachtet. Der Ausgewogenen Wein und der mit den besten Ergebnissen über die Farbintensität war derjenige, der mit Assoziation von PVPP, Calciumbentonit und inerte Hefe behandelt wurde.

Stichwörter: Portwein, Schönung, Gelatine, pflanzliches Eiweiß, phenolische Verbindungen, Farbe, sensorische Analyse.

Referenzen:

- Pozo-Bayón et al. (2009). *Food Res Int*, 42: 754 – 761.
Weber et al. (2007). *J. Agric. Food Chem.* 55: 3127-3133.
Weber et al. (2009). *J. Agric. Food Chem.* 57: 8399-8405.

VIN DE PORTO RUBY RESERVE: ALTERNATIVES A LA GELATINE D'ORIGINE ANIMALE

Les protéines animales sont traditionnellement utilisées dans l'industrie du vin comme agents de collage. Toutefois, ces derniers temps, certains problèmes allergiques ont favorisé la recherche d'alternatives sans allergènes. Une alternative possible aux protéines animales est les protéines végétales, en particulier la protéine de pois. La législation européenne a autorisé l'utilisation de protéines végétales depuis 2005 comme agents d'amendement et a également autorisé l'utilisation de protéines de pois, conformément à la législation récente (Reg. CE606 / 2009 Annexe IA) (Weber et al., 2007; La protéine de pois est une protéine qui n'est pas génétiquement modifiée et elle est également utilisée dans la production de vin vegan et, en vertu de la législation actuelle, elle ne devrait pas être étiquetée comme allergène (Walker et al., 2007). Ces dernières années, l'utilisation de préparations de levure sèche inactive comme la levure inactive, les autolysats de levure, les extraits de levure et les coques ou les parois de levures a été largement utilisée dans l'industrie oenologique pour améliorer les processus technologiques ou les caractéristiques sensorielles des vins (Pozo-Bayón et al. 2009). L'objectif de cette étude était de comparer l'effet de la gélatine d'origine animale (gélatine porcine et gélatine de peau de poisson) avec des agents de collage non allergéniques (association de PVPP, protéines végétales et silice, protéine de pois, association de PVPP, bentonite de calcium, levure inerte et bentonite de sodium activée) sur la couleur, les composés phénoliques et les propriétés sensorielles d'un vin de réserve de Ruby Port, à l'échelle du laboratoire. L'intensité des couleurs, la teinte, les anthocyanes colorés et les pigments polymères ont montré une diminution significative de tous les vins traités en comparaison avec le vin non traité. La plus forte diminution de l'intensité des couleurs, des anthocyanes totales et des pigments polymères s'est produite dans les vins traités avec de la gélatine porcine. La diminution la plus faible de l'intensité des couleurs a été observée dans les vins traités avec une levure inerte, l'association de PVPP, de bentonite de calcium et de levure inerte et de bentonite de sodium activée. Le vin le plus équilibré et avec les meilleurs résultats sur l'intensité de la couleur a été celui traité avec association de PVPP, de bentonite de calcium et de levure inerte.

Mots-clés: Vin de Porto, collage, gélatine, protéines végétales, composés phénoliques, couleur, analyse sensorielle.

Références:

- Pozo-Bayón et al. (2009). *Food Res Int*, 42: 754 – 761.
Weber et al. (2007). *J. Agric. Food Chem.* 55: 3127-3133.
Weber et al. (2009). *J. Agric. Food Chem.* 57: 8399-8405.

2017-1429: INFLUENCE OF DIFFERENT COMMERCIAL YEASTS OF THE PHENOL PATTERN OF ROSE WINE

Karin Mandl, Karin Silhavy-Richter, Silvia Wendelin, Martin Prinz, Elsa Patzl-Fischerleitner, Reinhard Eder: HBLA und bA für Wein- und Obstbau, Austria, Karin.Mandl@weinobst.at

In this experiment, 27 different commercial yeasts were tested for their influence on the phenols of a Róse wine. The phenols depend in the first line on the vine variety, cultivation and cellar processing. In this experiment it should be clarified how high the influence of the yeast on the phenols is. Blaufränkisch grapes with 20 ° KMW were pulled out in the cellar with 27 different commercial yeasts. The expansion was carried out in 34 l vessels. An HPLC Agilent Technology 1220 (RRLC) with a column ZORBAX SB-C18 15 x 2.1mm (1.8 µm) was used for the measurement. 5 µl of the sample were injected directly. The column oven temperature was 40 ° C. Gradient was 0.5% formic acid (pH = 2.3) and a gradient of methanol (3%, 4%, 14%, 30% and 70%). The detection took place at 280 and 320 nm. It was shown that the effect of yeast on the phenols is low. There was a great influence on the chemical substance tyrosol. This is a phenol that can be formed by the yeast itself. The values varied between 5.4 mg and 13.2 mg / l. The already described influence of the fermentation period on the tyrosol formation could not be confirmed.

EINFLUSS DER VON VERSCHIEDENEN KOMMERZIELLEN HEFE AUF DAS PHENOL EINES ROSÉWEINES

In diesem Versuch wurden 27 verschiedene kommerzielle Hefen auf deren Einfluss auf die Phenole eines Róse Weines untersucht. Die Phenole hängen in der ersten Linie von der Rebsorte, der Kultivierung und der kellertechnischen Verarbeitung ab. In diesem Versuch sollte abgeklärt werden wie hoch der Einfluss der Hefe auf die Phenole ist. Trauben der Sorte Blaufränkisch mit 20°KMW wurde im Keller mit 27 verschiedenen kommerziellen Hefen ausgebaut. Der Ausbau erfolgte in 34l Gefäßen. Für die Messung wurde eine HPLC Agilent Technologie 1220 (RRLC) mit einer Säule ZORBAX SB-C18 15 x 2.1mm (1.8µm) verwendet. 5µl der Probe wurden direkt eingespritzt. Die Säulenofentemperatur war 40°C. Laufmittel war 0,5%iger Ameisensäure (pH = 2,3) und ein Gradient von Methanol (3%,4%,14%,30% und 70%). Die Detektion erfolgte bei 280 und 320nm. Es konnte gezeigt werden, dass der Einfluss der Hefe auf die Phenole gering ist. Es zeigte sich ein großer Einfluss auf die chemische Substanz Tyrosol. Hier handelt es sich um ein Phenol, dass von der Hefe selbst gebildet werden kann. Die Werte schwankten zwischen 5,4mg und 13,2mg/l. Der bereits beschriebene Einfluss der Gärdauer auf die Tyrosolbildung konnte nicht bestätigt werden.

LA INFLUENCIA DE DIFERENTES LEVADURAS COMERCIALES SOBRE EL FENOL DEL VINO

En este experimento se analizó la influencia de 27 levaduras comerciales sobre los fenoles de vino rosado. Los fenoles dependen del tipo de uva, del cultivo y de las técnicas de producción. En este experimento se buscaba explicar la amplitud de la influencia de las levaduras en los fenoles. Se desarrollaron 27 levaduras comerciales con uvas del tipo Blaufränkisch de 20°KMW. Para ello se usaron barriles de 34 litros. Para la medición se usó el sistema HPLC Agilent Technology 1220 (RRLC) con una columna ZORBAX SB-C1815.2.1 mm (1.8 µm). 5 µl de la prueba se inyectó directamente. El horno de la columna estaba a una temperatura de 40°C. Como eluyente se usó ácido fórmico al 0,5% (pH = 2,3). Como gradiente se usó metanol. (3%, 4%, 14%, 30% and 70%). La detección se realizó entre 280 y 320 nm. Se pudo ver que la influencia de la levadura en los fenoles es débil. Se vio una gran influencia de la levadura sobre la sustancia química tyrosol, un fenol que puede ser producido por la propia levadura. Los valores fluctuaron entre 5,4 mg y 13,2mg/l. No se pudo comprobar que el periodo de fermentación influyera sobre la formación de tyrosol.

2017-1673: AN ASSESSMENT OF POTENTIAL APPLICATIONS WITH PULSED ELECTRIC FIELD IN WINES.

Foteini Drosou, Enoch Yang, Vassilis G. Dourtoglou, Euthalia G. Dourtoglou, Archdoula Chatzilazarou: Technological Educational Institute, Greece, fajhr@hotmail.com

Pulsed electric fields (PEF) is a non-thermal processing technology that uses instantaneous, pulses of high voltage for a short period in the range of milliseconds to microseconds; the application of high intensity electric field on toasted wood chips leads to a quick diffusion of extractable molecules. Currently most PEF studies, in the field of oenology, have been focusing on the application of PEF as a pretreatment of grape musts by examining the microbial inactivation and the enhancement of

polyphenol extraction. In this study a post-treatment of wine is introduced as method to enhance the wood flavor in the wine with a green noninvasive technology. Major phenolic aldehydes that have been identified as the characteristic compounds of oak volatile compounds were selected as markers and were analyzed instrumentally to compare the influence of PEF processing to non-treated samples. PEF treated samples brought about higher concentrations of the examined oak compounds in the samples treated with PEF, which may explain the advantages of its application. The modulation of the intensity of the electric field and the period of pulses influenced the concentrations of the volatile phenols that were leached out. Differences found between the assayed treatments indicate that PEF application could be a potential practice for a rapid extraction of volatile compounds from oak.

UNE EVALUATION DES APPLICATIONS POTENTIELLES AVEC CHAMP ELECTRIQUE PULSE DANS LES VINS.

Les champs électriques pulsés (CEP) est une technologie de traitement non thermique qui utilise des impulsions instantanées de haute tension pendant une courte période dans la gamme de millisecondes à microsecondes; L'application de champ électrique à haute intensité sur les copeaux de bois grillés conduit à une diffusion rapide de molécules extractibles. Actuellement, la plupart des études de CEP, dans le domaine de l'œnologie, se sont concentrées sur l'application de la CEP comme prétraitement des moûts de raisin en examinant l'inactivation microbienne et l'amélioration de l'extraction des polyphénols. Dans cette étude un post-traitement du vin est introduit comme méthode pour améliorer l'arôme de bois dans le vin avec une technologie non invasive verte. Les aldéhydes phénoliques majeurs qui ont été identifiés comme étant les composés caractéristiques des composés volatils de chêne ont été sélectionnés comme marqueurs et ont été analysés de façon instrumentale pour comparer l'influence du traitement du CEP aux échantillons non traités. Les échantillons traités au CEP ont provoqué des concentrations plus élevées des composés de chêne examinés dans les échantillons traités avec du CEP, ce qui peut expliquer les avantages de son application. La modulation de l'intensité du champ électrique et de la période d'impulsions a influencé les concentrations des phénols volatils qui ont été lessivés. Les différences constatées entre les traitements analysés indiquent que l'application du CEP pourrait être une pratique potentielle pour une extraction rapide des composés volatils du chêne.

UNA VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI APPLICAZIONI CON CAMPO ELETTRICO PULSATO NEI VINI.

Campi elettrici pulsati (CEP) è una tecnologia di elaborazione non termico che utilizza istantanea, impulsi di alta tensione per un breve periodo nell'intervallo millisecondi a microsecondi; l'applicazione del campo elettrico ad alta intensità sui chip tostato porta ad una rapida diffusione delle molecole estraibili. Attualmente la maggior parte degli studi CEP, nel campo dell'œnologie, si sono concentrati sull'applicazione del CEP come pretrattamento di mosti di uve esaminando l'inattivazione microbica e la valorizzazione di estrazione di polifenoli. In questo studio un post-trattamento del vino è introdotto come metodo per migliorare il sapore di legno nel vino con una tecnologia non invasiva verde. Principali aldeidi fenoliche che sono stati identificati come composti caratteristici di composti volatili quercia sono stati selezionati come marcatori e sono stati analizzati strumentalmente per confrontare l'influenza del trattamento CEP ai campioni non trattati. campioni trattati CEP portarono più alte concentrazioni di composti di rovere esaminati nei campioni trattati con CEP, che possono spiegare i vantaggi della sua applicazione. La modulazione dell'intensità del campo elettrico e il periodo di impulsi influenzato le concentrazioni dei fenoli volatili che sono stati dilavati. Le differenze riscontrate tra i trattamenti saggiate indicano che l'applicazione CEP potrebbe essere una pratica potenziale per una rapida estrazione di composti volatili di quercia.

2017-1670: APPROACHES TO OUTLINE THE AROMATIC PROFILE OF KYOHO WINES FROM SOUTH KOREA

Enoch Yang, Foteini Drosou, Vassilis G. Dourtoglou, Euthalia G. Dourtoglou, Archodoula Chatzilazarou: technological educational institute, Greece, wbs15003@teiath.gr

Kyoho cultivar is a hybrid of *V. vinifera* and *V. labrusca* and is one of the major varieties cultivate in South Korea. Kyoho grapes are characterized for their intense grape flavor and sour attributes. Korean climatic conditions are different from worldwide wine producing countries. The summer season is hot and dominated by heavy rains. Wines from Kyoho grapes are distinct for their intense grape flavor and the key odors that characterize the wines are aromas of caramel and strawberry notes. The past few years' efforts are put to improve the quality and to advance the potential of the domestic wines. The objective of the present study is to provide insight to the main aromatic compounds that form the aroma profile of Kyoho wines. For this aim, Gas Chromatography was coupled with Mass Spectrometry for the separation and identification of the compounds. Analysis allowed to identify the volatile compounds that form the aroma of the wine and to detect the key odors of its

characteristic aroma. Furaneol, which is associated with caramel-like flavor, was one of compounds that were detected along with pantalactone.

APPROCHES POUR DECRIRE LE PROFIL AROMATIQUE DES VINS KYOHO DE COREE DU SUD

Le cultivar Kyoho est un hybride de *V. vinifera* et *V. labrusca* et est l'une des principales variétés cultivées en Souh Corée. Les raisins de Kyoho se caractérisent par leur saveur intense de raisin et leurs attributs aigres. Les conditions climatiques coréennes sont différentes des pays producteurs de vins dans le monde entier. La saison estivale est chaude et dominée par de fortes pluies. Les vins des cépages Kyoho sont distincts pour leur saveur de raisin intense et les odeurs clés qui caractérisent les vins sont des arômes de notes caramel et fraise. Ces dernières années, les efforts ont été déployés pour améliorer la qualité et faire avancer le potentiel des vins domestiques. L'objectif de la présente étude est de donner un aperçu des principaux composés aromatiques qui forment le profil aromatique des vins Kyoho. Pour ce but, la Chromatographie en phase gazeuse a été couplée à la spectrométrie de masse pour la séparation et l'identification des composés. L'analyse a permis d'identifier les composés volatils qui forment l'arôme du vin et de détecter les principales odeurs de son arôme caractéristique. Le furaneol, qui est associé à une saveur de type caramel, était l'un des composés qui ont été détectés avec la pantalactone.

APPROCCI PER DELINEARE IL PROFILO AROMATICO DEI VINI KYOHO DALLA COREA DEL SUD.

Kyoho cultivar è un ibrido di *V. vinifera* e *V. labrusca* ed è una delle principali varietà di coltivare in Corea del Sud. uva Kyoho si caratterizzano per il loro sapore intenso e uva acerba attributi. le condizioni climatiche coreani sono differenti da paesi produttori di vino di tutto il mondo. La stagione estiva è calda e dominato da forti piogge. I vini di uve Kyoho sono distinti per il loro sapore intenso di uva e gli odori chiave che caratterizzano i vini sono aromi di caramello e fragola note. sforzi degli ultimi anni 'sono messi per migliorare la qualità e per avanzare le potenzialità dei vini nazionali. L'obiettivo di questo studio è quello di fornire una conoscenza dei principali composti aromatici che formano il profilo aromatico dei vini Kyoho. Per questo scopo, gascromatografia stata accoppiata con la spettrometria di massa per la separazione e l'identificazione dei composti. Analisi permesso di identificare i composti volatili che formano l'aroma del vino e di rilevare gli odori chiave del suo aroma caratteristico. Furaneol, che è associato con sapore di caramello-like, è stato uno dei composti che sono stati rilevati con pantalactone.

2017-1428: INFLUENCE OF DIFFERENT YEASTS OF THE AMINO ACID PATTERN OF ROSE WINE

Karin Mandl, Karin Sihavy-Richter, Karin Korntheuer, Martin Prinz, Elsa Patzl-Fischerleitner, Reinhard Eder: HBLA und BA für Wein- und Obstbau, Austria, Karin.Mandl@weinobat.at

In an experiment with Rosé wine, 27 different commercial yeasts were tested for their influence on the amino acid pattern of the wine. Amino acids are precursors for flavoring substances, therefore a large variation of the amino acid values in the wine was expected. Blaufränkisch grapes with 20 ° KMW were pulled out in the cellar with 27 different commercial yeasts. The fermentation was carried out in 34l vessels. The wines were measured for amino acids using an HP 1200 liquid chromatograph and HP-FLD1100 according to Umagat. The wines showed 13.5% alcohol and little residual sugar. The measurement results of the amino acids of the different wines showed big fluctuations. For example, the fluctuation of the amino acid Alanine in wine was from 17 to 138mg. Especially the wines of the yeast Pino Type showed the highest amounts in comparison to the other fermented wines.

EINFLUSS DER VERSCHIEDENER KOMMERZIELLEN HEFE AUF DAS AMINOSÄUREMUSTER EINES ROSÉWEINES

In einem Versuch mit Roséwein wurden 27 verschiedene kommerzielle Hefen auf ihre Beeinflussung auf das Aminosäuremuster des Weines untersucht. Da Aminosäuren Vorstufen für Aromastoffe darstellen, wurde mit einer großen Schwankung der Aminosäurewerte im Wein gerechnet. Trauben der Sorte Blaufränkisch mit 20°KMW wurde im Keller mit 27 verschiedenen kommerziellen Hefen ausgebaut. Der Ausbau erfolgte in 34l Gefäßen. Die Messung der Weine auf Aminosäuren erfolgte mit einem HP 1200 Liquid Chromatograph und HP-FLD1100 nach Umagat. Die Weine zeigten 13,5Vol% Alkohol und wenig Restzucker. Die Messergebnisse der Aminosäuren, der unterschiedlichen Weine zeigten große Schwankungen z.B. bei der Aminosäure Alanin waren die Schwankungen der Aminosäurewerte der Weine vergoren mit

verschiedenen Hefen von 17 bis 138mg. Vor allem die Weine der Hefe Pino Type zeigten bei Alanin höhere Werte im Vergleich zu den anderen Weinen.

INFLUENCIA DE DIFERENTES TIPOS DE LEVADURA COMERCIAL SOBRE LOS AMINOÁCIDOS EN VINO ROSADO

Se analizaron 27 tipos diferentes de levadura comercial en vino rosado para ver su influencia sobre muestras de aminoácidos del vino. Se esperaba grandes fluctuaciones de aminoácidos en el vino, ya que los aminoácidos son los precursores del sabor. Se usó en la bodega uvas del tipo Blaufränkisch de 20°KMW con 27 tipos diferentes de levadura comercial. La fermentación se realizó en barricas de 34 litros. Los aminoácidos del vino se midieron usando cromatografía líquida HP 12000 y HP-FLD1100 según el método de Umagat. Los vinos mostraron 13.5% de alcohol y un poco de azúcar residual. El análisis de los aminoácidos en los diferentes vinos mostró grandes fluctuaciones. Por ejemplo, la fluctuación del aminoácido alanina en el vino mostró unos valores de entre 17 a 138 mg. Los vinos con la levadura del tipo pino mostraron valores superiores del aminoácido alanina frente a las muestras de los demás vinos fermentados.

2017-1437: LINKING MICROBIAL COMMUNITY ON GRAPES FROM TWO PORTUGUESE WINE REGIONS TO THE BIOGENIC AMINES PRODUCTION IN MUSTS

Rita Calisto, Patrícia Graça, Ana Rita Lopes, Paula Araújo, Eugénia Pinto, Joana Oliveira, José Catita, Natacha Fontes, António Graça, Lage Olga: *Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Portugal, ritaisilc@gmail.com*

The production of wine is an important industry with economic and social impact in Portugal. Although microorganisms play a fundamental role on the entire process of wine production and strains responsible for wine fermentation are well known and studied, the grape-bunch associated microbial communities are still poorly characterized and their role in wine processing very much unknown. One problem faced by this industry in specific situations is the appearance of high levels of Biogenic Amines (BAs) which may have a microbial origin. The aim of this work was to assess the microbial communities present in grapes from two Portuguese wine producing regions (Douro and Alentejo) with known differences in the levels of must BAs and correlate them to these BA levels.

Wine grape sampling in Douro and Alentejo was done one month before and at harvesting. Isolation was carried out using grape extracts in a non-selective broad medium for heterotrophic bacteria and in media for yeasts and filamentous fungi. BA levels were quantified in the juice extracted from sampled grapes and in musts immediately after harvesting. Bacterial isolates were phylogenetically identified based on the analysis of the 16S rRNA gene and screened for the presence of the genes involved in the production of BAs: cadaverine, putrescine, tyramine and histamine. Yeasts and filamentous fungi isolates were identified by morphological, biochemical and molecular (Internal transcribed spacer gene-ITS) methods.

Under the same experimental conditions, a much higher number of bacteria associated with a higher diversity was isolated in Alentejo (77 %) comparatively to Douro (23 %). However, a comparable total fungal number was obtained in the two regions. The most abundant bacterial phylum obtained was Firmicutes followed by Actinobacteria and Proteobacteria (Alpha and Gamma classes). However the highest diversity (9 genera) was obtained in the Actinobacteria. Considering grape fungal communities, filamentous fungi were predominant when compared with yeasts. Fungal species of the genus *Cladosporium* were shown to be prevalent followed by *Aspergillus*, *Penicillium* and *Alternaria*. *Cryptococcus* spp. were only found in Alentejo while *Aureobasidium* was found both in Douro, where it dominated, and in Alentejo where the number increased with maturation. The isolated bacteria revealed a great potential for the production of BAs (57 % of the isolates) especially for putrescine (56 % of the isolates) but lower levels of amplifications were obtained for histamine, tyramine and cadaverine. Isolates with gene amplicons for the production of tyramine were detected only in Douro region. The levels of putrescine detected in mature grapes were higher in Alentejo compared to Douro. A rapid and relevant increase of the levels of putrescine (more than 10 times) was observed especially in Alentejo from mature grapes to fresh musts.

Due to the (1) high bacterial number, (2) high bacterial diversity and (3) great potential for putrescine production observed in Alentejo grape bacterial community, our results suggest a bacterial grape origin for the high putrescine levels found in fresh musts of this region.

RELATION ENTRE LA COMMUNAUTE MICROBIENNE SUR LES RAISINS DE DEUX REGIONS VITICOLES PORTUGAISES ET LA PRODUCTION D'AMINES BIOGENES DANS LES MOÛTS

La production de vin est une industrie importante avec des impacts économiques et sociaux au Portugal. Bien que les microorganismes jouent un rôle fondamental sur l'ensemble du processus de production du vin et que les souches responsables de la fermentation du vin soient bien connues et étudiées, les communautés microbiennes associées aux grappes de raisin sont encore mal caractérisées et leur rôle dans la transformation de vins très inconnu. Un problème rencontré par cette industrie dans des situations spécifiques est l'apparition de niveaux élevés d'Amines Biogéniques (AB) qui peuvent avoir une origine microbienne. Le but de ce travail était d'évaluer les communautés microbiennes présentes dans les raisins de deux régions viticoles portugaises (Douro et Alentejo) avec des différences connues dans les niveaux de AB des moûts et les corrélés à ces niveaux de AB.

L'échantillonnage du raisin de vin dans le Douro et l'Alentejo a été effectué un mois avant et pendant la récolte. L'isolement a été effectué en utilisant des extraits de raisin dans un milieu de culture non sélectif pour des bactéries hétérotrophes et dans des milieux pour des levures et des champignons filamenteux. Les niveaux de AB ont été quantifiés dans le jus extrait des raisins échantillonnés et dans les moûts immédiatement après le foulage de la récolte. Les isolats bactériens ont été identifiés phylogénétiquement à partir de l'analyse du gène 16S de l'ARNr et testés pour détecter la présence des gènes impliqués dans la production de AB: cadavérine, putrescine, tyramine et histamine. Les levures et les isolats de champignons filamenteux ont été identifiés par des méthodes morphologiques, biochimiques et moléculaires (génomique transcrite interne - ITS).

Dans les mêmes conditions expérimentales, un nombre beaucoup plus élevé de bactéries associées à une plus grande diversité a été isolé en Alentejo (77%) comparativement au Douro (23%). Cependant, un nombre fongique total comparable a été obtenu dans les deux régions. Le phylum bactérien le plus abondant obtenu était Firmicutes suivi d'Actinobacteria et de Proteobacteria (classes Alpha et Gamma). Cependant, la plus grande diversité (9 genres) a été obtenue chez les Actinobactéries. Compte tenu des communautés de champignons de raisin, les champignons filamenteux étaient prédominants par rapport aux levures. Les espèces fongiques du genre *Cladosporium* se sont révélées répandues, suivies par *Aspergillus*, *Penicillium* et *Alternaria*. *Cryptococcus* spp. ont été trouvés seulement en Alentejo tandis qu'*Aureobasidium* a été trouvé à la fois au Douro, où il était dominant, et en Alentejo où le nombre a augmenté avec l'avancement de maturation. Les bactéries isolées ont révélé un grand potentiel pour la production de AB (57% des isolats), en particulier pour la putrescine (56% des isolats), mais des niveaux plus faibles d'amplification ont été obtenus pour l'histamine, la tyramine et la cadavérine. Des isolats avec des amplicons de gènes pour la production de tyramine n'ont été détectés que dans la région du Douro. Les niveaux de putrescine détectés dans les raisins mûrs étaient plus élevés en Alentejo que dans le Douro. Une augmentation rapide et significative des taux de putrescine (plus de 10 fois) a été observée surtout en Alentejo entre raisins mûrs (avant foulage) et moûts frais (immédiatement après foulage).

En raison du nombre élevé de bactéries (2), de la forte diversité bactérienne et du (3) grand potentiel de production de putrescine observé dans la communauté bactérienne du raisin d'Alentejo, nos résultats suggèrent une origine bactérienne déjà au raisin pour les fortes concentrations de putrescine dans les moûts frais de cette région.

RAPPORTO TRA LA COMUNITÀ MICROBICA SULLE UVE DI DUE REGIONI VINICOLE PORTOGHESI E LA PRODUZIONE DI AMMINE BIOGENE NEI MOSTI

La produzione di vino è una grande industria con impatti economici e sociali in Portogallo. Anche se i microrganismi giocano un ruolo fondamentale in tutto il processo di produzione del vino e dei ceppi responsabili della fermentazione del vino sono ben noti e studiati comunità microbiche associate con grappoli d'uva sono poco caratterizzati e il loro ruolo nella l'elaborazione di vini molto sconosciuti. Un problema riscontrato da parte dell'industria in situazioni specifiche è la comparsa di alti livelli di ammine biogene (AB) che possono avere un origine microbica. Lo scopo di questo studio era di valutare le comunità microbiche presenti nelle uve di due regioni vinicole portoghesi (Douro e dell'Alentejo) con note differenze nei livelli di AB mosto e correlare questi livelli di AB.

Campionamento uva da vino nel Douro e dell'Alentejo è stato fatto un mese prima e durante la vendemmia. L'isolamento è stato effettuato utilizzando estratto di uva in terreno di coltura non selettivo per i batteri eterotrofi e mezzi per lieviti e funghi filamentosi. I livelli AB sono stati quantificati nel succo ottenuto con uve e campionato nel mosto subito dopo la pigiatura del raccolto. Gli isolati batterici sono stati identificati filogeneticamente dall'analisi del gene 16S rRNA e testati per la presenza di

geni coinvolti nella produzione di AB: cadaverina, putrescina, tiramina e istamina. Lieviti e funghi filamentosi isolati sono stati identificati da morfologiche, biochimiche e molecolari (trascrizione del genoma interna - STI).

Nelle stesse condizioni sperimentali, un numero molto più elevato di batteri associati con una maggiore diversità era isolato Alentejo (77%) rispetto al Douro (23%). Tuttavia, un numero totale fungina paragonabile stato ottenuto nelle due regioni. I più abbondanti Firmicutes phylum batteriche è stato ottenuto seguita da Actinobacteria e Proteobacteria (classi alfa e gamma). Tuttavia, la più grande diversità (9 generi) è stato raggiunto nel Actinobacteria. Date le comunità fungine uva, funghi filamentosi erano predominanti rispetto al lievito. specie fungine di Cladosporium dimostrato prevalente, seguita da Aspergillus, Penicillium e Alternaria. Cryptococcus spp. sono stati trovati solo in Alentejo, mentre qu'Aureobasidium è stato trovato sia il Douro, dove si era dominante, e in Alentejo in cui il numero è aumentato con l'avanzare maturità. I batteri isolati hanno rivelato un grande potenziale per la produzione di AB (57% degli isolati), in particolare putrescina (56% degli isolati), ma i livelli più bassi di amplificazione sono stati ottenuti per l'istamina, tiramina e cadaverina. Isolati con ampliconi del gene per la produzione di tiramina non sono stati individuati nella regione del Douro. i livelli di putrescina rilevati nelle uve mature erano più alti in Alentejo nel Douro. Un aumento rapido e significativo dei livelli di putrescina (più di 10 volte) è stata osservata principalmente in Alentejo tra uva matura (prima schiacciamento) e mosto fresco (subito dopo la pigiatura).

Dato l'elevato numero di batteri (2) della elevata diversità batterica e (3) il potenziale di produrre putrescina osservato nelle uve comunità batteriche dell'Alentejo, i nostri risultati suggeriscono un batterica uva già una forte Le concentrazioni putrescina in mosti freschi di questa regione.

2017-1631: RESISTANCE TO AGEING OF PRIMITIVO RED WINE: EVOLUTION OF ANTHOCYANIN-DERIVED PIGMENTS

Pasquale Crupi, Tiziana Dipalmo, Sandra Pati, Maria Lisa Clodoveo, Aldo Di Luccia: Department of the Sciences of Agriculture, Food and Environment, University of Foggia, Italy, pasquale.crupi@crea.gov.it

In this study, the pigments of a young and 2 years old Primitivo red wines were investigated by using a column chromatography purification/fractionation step followed by HPLC-UV-ESI-MSn. Compounds such as malvidin 3O-acetyl-4-vinyl-procyanidin, malvidin 3O-glucoside-di(epi)-catechin, and A-type peonidin and malvidin 3O-glucoside-(epi)catechin were identified in Primitivo for the first time; furthermore, this is a further evidence that malvidin 3O-glucoside-malvidin 3O-(p-coumaroyl)-glucoside and (malvidin 3O-glucoside)₃ can survive to the wine ageing. Overall, the found anthocyanin-derived pigments were formed by malvidin, peonidin, and petunidin, which were mainly involved in the formation of pyrananthocyanins derivatives, accounting for 49% of the total content in the aged wine. The relative amounts of compounds, such as flavanol-anthocyanin adducts, which gave blue hues to the samples decreased whilst the reddish or violet ethyldene-bridge favanol-anthocyanin adducts increased in the aged wine. The predominance of pyrananthocyanins, characterized by known higher stability compared to ethylidene-bridge favanol-anthocyanin and anthocyanin-flavanol compounds, and maybe their early formation (within two years) could be responsible for the reported rapid change of Primitivo color into orange hues, but also it would be able to slow down the natural loss of structure which wine is subject to.

RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO DEL VINO PRIMITIVO: EVOLUZIONE DEI PIGMENTI ANTOCIANICI

In questo lavoro, i pigmenti di vino rosso cv. Primitivo, giovane e invecchiato 2 anni, sono stati studiati utilizzando una colonna cromatografica per la fase di purificazione / frazionamento seguita da cromatografia liquida ad alte prestazioni HPLC-UV-ESI-MSn. Composti come malvidina 3O-acetil-4-vinil-procyanidin, malvidina 3O-glucoside-di(epi)-catechin, e A-type peonidina e malvidina 3O-glucoside-(epi)catechina sono stati identificati per la prima volta nel Primitivo; pertanto, questa è un'ulteriore prova che la malvidina 3O-glucoside, malvidina 3O-(p-coumaroyl)-glucoside e (malvidina 3O-glucoside)₃ possono persistere all' invecchiamento del vino. Complessivamente, i pigmenti antocianine-derivate ritrovati sono formati da malvidina, peonidina, e petunidina, che sono principalmente coinvolte nella formazione di derivati piranoantocianici, pari al 49% del contenuto totale del vino invecchiato. Le relative quantità di composti, come ad esempio addotti flavanoli-antocianine, che hanno dato tonalità blu ai campioni, sono diminuiti mentre le tonalità rossastre o viola date da ponti etilene e addotti favanol-antocianine aumentano nel vino invecchiato. La predominanza di piranoantocianine, caratterizzata da maggiore stabilità rispetto a ponti-etilidene e composti favanol-antocianine e antocianine-flavanoli, e probabilmente la loro formazione precoce

(entro due anni) potrebbe essere responsabile del rapido cambio di colore del Primitivo nella tonalità arancio, e del rallentamento della naturale perdita di struttura cui il vino è soggetto.

RESISTENCIA A EL ENVEJECIMIENTO DEL VINO PRIMITIVO: EVOLUCIÓN DE LOS PIGMENTOS

En este trabajo se estudiaron los pigmentos de vino tinto cv. Primitivo, jóvenes y envejecidos 2 años utilizando una columna cromatográfica para la fase de purificación / fraccionamiento seguido por cromatografía líquida de alta resolución HPLC-UV-ESI-MSN. En el Primitivo se identificaron por primera vez compuestos como malvidina 3O-acetil-4-vinil-procianidina, malvidina 3O-glucosido-de (epi) - catequina, y peonidina tipo-A y malvidina 3O-glucosido - (epi) catequina lo que supone una prueba adicional de que la malvidina 3O-glucosido, malvidina 3O - (p-coumaroyl) - glucosido y malvidina 3O-glucosido pueden persistir al envejecimiento del vino. En general, los pigmentos derivados de antocianinas hallados se forman a partir de la malvidina, peonidina y petunidina, que se encuentran implicadas principalmente en la formación de derivados de piranoantocianinas, constituyendo el 49% del contenido total del vino envejecido. En el vino envejecido las cantidades relativas de compuestos, como por ejemplo los flavanol-antocianos aductos, que resultaron en la tonalidad azul de las muestras, disminuyeron, mientras que las tonalidades rojizas o violáceas derivadas de puentes etileno y aductos de favanol-antocianinos aumentaron. La predominancia de piranoantocianinas, caracterizada por una mayor estabilidad en relación a puente-etilidene y compuestos favanol-antocianinos y antocianinos-flavanol, junto a su probable formación precoz (en el transcurso de dos años) podrían ser responsables del rápido cambio de color del Primitivo a tonalidades anaranjadas así como de la ralentización de la pérdida natural de estructura a la que el vino está sujeto.

2017-1433: PROCESSES FOR WINERIES WASTEWATER ADAPTED TO THE SECTOR OF THE BIOLOGICAL WINES: PROSPECT AND INVENTORY OF FIXTURES

Joel Rochard: *INSTITUT FRANCAIS DE LA VIGNE ET DU VIN, France, rochard.joel@gmail.com*

Resulting from an ideological movement born at the beginning of the 20th century, biological agriculture and the viticulture are based on a close link between agriculture and nature, privileging biological balances between the crop plant and its environment, the respect of the natural rhythms and excluding the products of synthesis. Beyond the wine and oenological routes, the biological viticulture must also be interested in the various aspects of the durable viticulture relating to the liquid waste processing in particular of cellars with an ecological approach.

Currently in the viticultural sector, it is mainly the aerobic principle which is used, individually or collectively, with variable implementations according to the manufacturers and the specific constraints of the cellars. Beyond the requirements of performance of purification which aims at rejections according to the places of about 300 to 125 Mg of DCO, search seek current for objective to integrate the orientations of sustainable development in the operation of the device of processing. The liquid waste processing must integrate various orientations: low power consumption, limitation of waste (muds) increasingly difficult to manage by agronomic way. In complement, in connection with the concept of eco-winetourism, a harmonious integration of device can be considered, which associates at the same time a limitation of smell pollutions and sound, a landscape valorization and possibly of the biodiversity. Obviously, the optimal management of water upstream is essential from the point of view of rarefaction in many areas in connection with the climate changes which while facilitating the liquid waste processing. The prospect for climate change also directs search towards the re-use of water of the effluents for the irrigation, which supposes in particular a perfect microbiological harmlessness and also a low content sodium in order to avoid the impoverishment of the soil.

Purification by the ground is a mechanism used for a long time, in particular the technique of spreading of the effluents. The spreading of the effluents of cellar is often used on agricultural land or in a more intensive way on zones planted with species at strong potential of vegetative development (willow, bamboo, eucalyptus).

Another approach consists in using the principle of natural purification of the wetlands related to plants equipped with a strong root system, adapted to alternations of conditions dry and wet (Australis Reed) a rollout of oxygen in the ground via the stem ensures in parallel. The "planted filters of reeds" reproduce the autolevelling dynamics of a true ecosystem: alive interactions between various species of bacteria, roots of the macrophytes, the substrate, air, sun, water.

The techniques of beds or planted solid masses proved their effectiveness in the field of the purification of the effluents of domestic origin. Their application to the effluents of cellar has been the object of various search for several years can be also integrated in a circular vision of economy.

In parallel, from the point of view of valorization energy of the effluents, possibly in association marcs and the by-products of other sectors, composting and methanisation, can be also integrated.

The objective of the communication is to establish an inventory of fixtures and a setting in prospect for the ecological devices of viticultural processing the liquid waste which can be in particular privileged by the sector of the wine of the biological wines.

PROCEDES DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS DE CAVE ADAPTES AU SECTEUR DES VINS BIOLOGIQUES : ETAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES

Issu d'un mouvement idéologique né au début du 20^{ème} siècle, l'agriculture et la viticulture biologiques s'appuient sur un lien étroit entre agriculture et nature, privilégiant les équilibres biologiques entre la plante cultivée et son environnement, le respect des rythmes naturels et excluant les produits de synthèse. Au-delà des itinéraires viticoles et œnologiques, la viticulture biologique doit également s'intéresser aux différents aspects de la viticulture durable concernant notamment le traitement des effluents de cave, avec une approche écologique.

Actuellement dans le secteur vinicole, c'est majoritairement le principe aéro-bie qui est utilisé, individuelle-ment ou collectivement, avec des mises en œuvre variables selon les constructeurs et les contraintes spécifiques des caves. Au-delà des impératifs de performance d'épuration qui visent des rejets selon les milieux de l'ordre de 300 à 125 mg de DCO, les recherches actuelles ont pour objectif d'intégrer les orientations de développement durable dans le fonctionnement du dispositif de traitement. Le traitement des effluents doit intégrer différentes orientations : faible consommation d'énergie et limitation des déchets (boues) de plus en plus difficile à gérer par voie agronomique. En complément, en liaison avec le concept d'éco-oenotourisme, une intégration harmonieuse de dispositif peut être envisagée, qui associe à la fois une limitation des nuisances olfactives et sonores, une valorisation paysagère et éventuellement de la biodiversité. Bien évidemment, la gestion optimale de l'eau en amont s'impose afin de faciliter le traitement et dans une perspective de raréfaction de la ressource dans de nombreuses régions en liaison avec les changements climatiques. La perspective de changement climatique oriente également les recherches vers la réutilisation des eaux des effluents pour l'irrigation, ce qui suppose notamment une parfaite innocuité microbiologique et également une faible teneur en sodium afin d'éviter la dégradation des sols.

L'épuration par le sol est un mécanisme utilisé depuis longtemps, notamment la technique d'épandage des effluents. L'épandage des effluents de cave est souvent utilisé sur des terrains agricoles ou de manière plus intensive sur des zones plantées avec des espèces à fort potentiel de développement végétatif (saule, bambou, eucalyptus).

Une autre approche consiste à utiliser le principe d'épuration naturelle des zones humides lié à des plantes dotées d'un fort potentiel racinaire, adaptées à des alternances de conditions sèches et humides (*Phragmites Australis*) et qui assure parallèlement un transfert d'oxygène dans le sol par l'intermédiaire de la tige. Les « filtres plantés de roseaux » reproduisent la dynamique autorégulatrice d'un véritable écosystème : interactions vivantes entre différentes espèces de bactéries, les racines des macrophytes, le substrat, l'air, le soleil, l'eau.

Les techniques de lits ou massifs plantés ont prouvé leur efficacité dans le domaine de l'épuration des effluents d'origine domestique. Leur application aux effluents de cave qui fait l'objet de différentes recherches depuis plusieurs années, permet de valoriser l'environnement esthétique et écologique de la cave.

Parallèlement, dans une perspective de valorisation énergétique des effluents, éventuellement en association de marcs et de sous-produits d'autres filières, le compostage et la méthanisation, peuvent également s'intégrer dans une vision d'économie circulaire.

L'objectif de la communication est d'établir un état des lieux et une mise en perspective des dispositifs écologiques de traitement des effluents vinicoles qui peuvent être privilégiés notamment par le secteur des vins biologiques.

MÉTODOS DE TRATAMIENTO DE LOS EFLUENTES DE BODEGAS ADAPTADAS AL SECTOR DE LOS VINOS BIOLÓGICOS: ESTADO DE LOS LUGARES Y PERSPECTIVAS

Resultante de un movimiento ideológico nacido a principios del siglo XX, la agricultura y la viticultura biológica se basan en un estrecho vínculo entre agricultura y naturaleza, favoreciendo los equilibrios biológicos entre la planta cultivada y su medio ambiente, el respeto de los ritmos naturales y excluyendo los productos de síntesis. Más allá de los itinerarios vitícolas y enológicos, la viticultura biológica debe también interesarse por los distintos aspectos de la viticultura duradera que se refieren, en particular, al tratamiento de los efluentes de bodegas con un enfoque ecológico.

Actualmente en el sector vinícola, es mayoritariamente el principio aerobio que se utiliza, individual o colectivamente, con aplicaciones variables según los fabricantes y las dificultades específicas de las bodegas. Más allá de los imperativos de resultado de purificación que contempla rechazos según los lugares aproximadamente de 300 a 125 Mg de DQO, las investigaciones buscan actuales por objetivo de integrar las orientaciones de desarrollo sostenible en el funcionamiento del dispositivo de tratamiento. El tratamiento de los efluentes debe integrar distintas orientaciones: escaso consumo de energía, limitación de los residuos (lodos) cada vez más difícil a administrar por vía agronómica. En complemento, en relación con el concepto ecocentourisme, una integración armoniosa de dispositivo puede considerarse, que asocia a la vez una limitación

de la contaminación olfativa y sonora, una valorización paisajista y eventualmente de la biodiversidad. Obviamente, la gestión óptima del agua aguas arriba se impone en una perspectiva de rarefacción en numerosas regiones en relación con los cambios climáticos que facilitando al mismo tiempo el tratamiento de los efluentes. La perspectiva de cambio climática orienta también las investigaciones hacia la reutilización de las aguas de los efluentes para el riego, lo que supone, en particular, una perfecta inocuidad microbiológica y también un escaso contenido en sodio con el fin de evitar la degradación de los suelos.

La purificación por el suelo es un mecanismo utilizado desde hace tiempo, en particular, la técnica de esparcimiento de los efluentes. El esparcimiento de los efluentes de bodega a menudo se utiliza sobre terrenos agrícolas o de manera más intensiva sobre zonas establecidas con especies a fuerte potencial de desarrollo vegetativo (sauce, bambú, eucalipto).

Otro enfoque consiste en utilizar el principio de purificación natural de las zonas húmedas vinculado a plantas dotadas con un fuerte potencial de raíz, adaptada a alternancias de condiciones secas y húmedas (*Phragmites Australis*) asegura en paralelo una transferencia de oxígeno en el suelo por medio del tronco. Los "filtros establecidos de cañas" reproducen la dinámica autorreguladora de un verdadero ecosistema: interacciones vivas entre distintas especies de bacterias, las raíces de las macrofitas, el substrato, el aire, el sol, el agua.

Las técnicas de camas o macizos establecidos probaron su eficacia en el ámbito de la purificación de los efluentes de origen doméstico. Su aplicación a los efluentes de bodega fue objeto de distintas investigaciones desde hace varios años.

En paralelo, en una perspectiva de valorización energética de los efluentes, eventualmente en asociación los marcs y los subproductos de otros sectores, la elaboración de abono y la metanización, pueden también integrarse en una visión ecológica de gestión de los efluentes.

El objetivo de la comunicación consiste en establecer un estado de los lugares y una puesta a la vista de los dispositivos ecológicos de tratamiento de los efluentes vinícolas que pueden ser favorecidos, en particular, por el sector del vino de los vinos biológicos.

2017-1619: THE IMPACT OF SOME COMMERCIAL YEAST STRAINS ON AROMA COMPOUNDS AND SENSORIAL ANALYSIS ON TWO WHITE WINE VARIETIES MADE IN PGI DEALURILE OLTENIEI, ROMANIA

Liviu-Gabriel Grigorica, Marius Niculaua, Constantin Bogdan Nechita, Alina-Mihaiela Nistor, Valeriu V. Cotea: University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Iasi, Romania, liviu.grigorica@gmail.com

Eight wines of Pinot Gris and five wines of Sauvignon Blanc obtained by fermenting grape juices from PGI Dealurile Olteniei with different commercial selected yeast strains and with indigenous microbiota were compared in terms of sensorial characteristics and their composition in minor volatile aroma compounds. An easy handle methodology Stir-Bar-Sorptive-Adsorption, Gas Chromatography-Mass Spectrometry based, permits the identification of 49 aroma compounds. The aim of the work was to link these aroma compounds, arranged in different chemical families, with the sensorial analysis and to establish the characteristics of each biotechnology used in the trials in order to find solutions to improve the quality of white wines made in hot climate zone that in time was a traditional area of red wines.

L'IMPACT DES SOUCHES COMMERCIALES DE LEVURE SUR LA COMPOSITION AROMATIQUE ET L'ANALYSE SENSORIALE EFFECTUEE SUR DEUX VARIETES DE VIN BLANC PRODUIT DANS LA ZONE D'IGP DEALURILE OLTENIEI, ROUMANIE

Huit vins de Pinot Gris et cinq de Sauvignon Blanc obtenus par la fermentation du jus de raisin provenant de la zone d'IGP Dealurile Olteniei (Les Collines de l'Olténie) avec de différentes souches commerciales de levure sélectionnée et avec du microbiote indigène ont été comparés pour ce qui est de leurs caractéristiques sensorielles et de leur structure en composés volatils aromatiques mineurs. Une méthode simple de traitement à travers l'adsorption sur barreau magnétique adsorbant, basée sur la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse, permet l'identification de 49 composés aromatiques. Le but de l'étude a été de relier ces composés aromatiques, regroupés en différentes familles chimiques, à l'analyse sensorielle et d'établir les caractéristiques de chaque biotechnologie utilisée dans les essais afin de trouver des solutions pour l'amélioration de la qualité des vins blancs produits dans une zone climatique chaude qui a été autrefois une région traditionnelle des vins rouges.

L'IMPATTO DEI CEPPI COMMERCIALI DI LIEVITO SUI COMPOSTI AROMATICI E L'ANALISI SENSORIALE EFFETTUATA SU DUE VARIETA DI VINO BIANCO PRODOTTO NELLA ZONA D'IGP DEALURILE OLTENIEI, ROMANIA

Otto vini Pinot Grigio e cinque vini Sauvignon bianco ottenuti dalla fermentazione del succo d'uva della zona d'IGP Dealurile Olteniei (Le Colline di Oltenia) con diversi ceppi commerciali selezionati di lievito e con microbiota indigeno sono stati comparati per quanto riguarda le caratteristiche sensoriali e la loro struttura in composti volatili aromatici minori. Un metodologia di manipolazione semplice dell'adsorbimento con ancoretta magnetica adsorbente, basata sulla gascromatografia accoppiata alla spettrometria di massa, permette l'identificazione di 49 composti aromatici. Lo scopo del lavoro è stato di collegare questi composti aromatici, sistemati in diverse famiglie chimiche, all'analisi sensoriale e di stabilire le caratteristiche di ogni biotecnologia utilizzata nelle prove al fine di trovare soluzioni per il miglioramento della qualità dei vini bianchi prodotti in una zona di clima caldo che un tempo è stata una regione tradizionale dei vini rossi.

2017-1610: CATEGORICAL PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (CATPCA): A STATISTICAL METHOD FOR SENSORY DATA TREATMENT APPLIED TO THE SENSORY PROFILE OF PORT WINES

Alice Vilela, Bebiana Monteiro, Elisete Correia: UTAD, Dep de Matemática, Portugal, avimoura@utad.pt

Alice Vilela^{1*}, Bebiana Monteiro² and Elisete Correia³

¹ Chemistry Research Centre of Vila Real (CQ-VR), Dep. of Biology and Environment, Enology building, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, 5001-801 Vila Real, Portugal

² University of Trás-os Montes and Alto Douro, 5001-801 Vila Real, Portugal

³ CMAT and Dep. of Mathematics, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, 5001 801 Vila Real, Portugal

*e-mail: avimoura@utad.pt

Abstract

Port wine is a fortified wine. After the grape spirit addition the fermentation stops and the wine retains some of the natural sweetness of the grape. Port wine exhibits a variety of different styles, each with its own characteristic flavours. Ruby, Reserve Ports and Late Bottled Vintage Ports (LBV), Tawny ports and White Ports. Information about the wines sensory characteristics is critical for the successful development and marketing of each new wine brand once brand management in today's business world is extremely related to the organizations purpose and improvement of their strategies (Miralles et al., 2008). Information about the wines sensory characteristics is critical for the successful development and marketing of each new wine brand. This type of information can be obtained using descriptive sensory tests with trained panels (Stone and Sidel, 2004). This type of information can be obtained using descriptive sensory tests with trained panels that can detect different sensory descriptors in wines. Given that the collected variables are measured on an ordinal scale a Categorical Principal Component Analysis (CATPCA) can be performed. However, for generations, multivariate analysis has been used for wine characteristic evaluation and Principal Component Analysis (PCA) has long been applied to sensory data treatment (Dreyer et al., 2013; Liang et al., 2013)

The two main purposes of this study were to describe a specific sensory method, used by a trained sensory panel including chemical compounds reference development, to establish the most important descriptive and discriminative sensory attributes of different Port wine styles and brands and to compare the results of PCA with the results of CATPCA, in order to assess the feasibility of both techniques. At the end of the work we have demonstrated that the CATPCA data analysis seems to be more robust and explained 15% more of the total amount of initial variance than PCA. Moreover, the CATPCA model did not highlight differences among wines from winery brands while, in PCA, Port Wines are grouped according to wine style and there are some discrimination between brands.

References:

Dreyer, E.; Sims, C.; Rouseff, R.; Gray, D.; Sipowicz, M. (2013). Sensory and compositional characteristics of Blanc Du Bois wine. *Am. J. Enol. Vitic.* 64: 118-125.

Liang, H.-Y.; Chen, J.-Y.; Reeves, M.; Han, B.-Z. (2013). Aromatic and sensorial profiles of young Cabernet Sauvignon wines fermented by different Chinese autochthonous *Saccharomyces cerevisiae* strains. *Food Res. Int.* 51: 855-865.

Miralles, C.; Moretto, L.; Schmitt, V.G.H (2008). Gestão de marcas e arranjos produtivos: A marca "Vinho do Porto". *Comportamento Organizacional e Gestão*, 14: 85-95.

Stone, H J.; Sidel L. (2004). Sensory evaluation practices, third ed. Elsevier Academic Press, San Diego.

Keywords: CATPCA analysis, PCA analysis, Port wines sensory profile.

KATEGORISCHE HAUPTKOMPONENTENANALYSE (CATPCA): EIN STATISTISCHES VERFAHREN ZUR SENSORISCHEN DATENBEHANDLUNG, ANGEWENDET AUF DAS SENSORISCHE PROFIL VON PORTWEINEN

Alice Vilela^{1*}, Bebiana Monteiro² und Elisete Correia³

1 Chemistry Research Centre of Vila Real (CQ-VR), Dep. of Biology and Environment, Enology building, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, 5001-801 Vila Real, Portugal

2 University of Trás-os Montes and Alto Douro, 5001-801 Vila Real, Portugal

3 CMAT and Dep. of Mathematics, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, 5001 801 Vila Real, Portugal

*e-mail: avimoura@utad.pt

Zusammenfassung

Portwein ist ein „Fortifiziertes“ Wein. Nach der Zugabe von Weindestillat wird die Gärung gestoppt und der Wein behält etwas von der natürlichen Süße der Traube. Portwein zeigt eine Vielzahl von verschiedenen Typen, jeder mit seinen eigenen charakteristischen Aroma. Ruby, Reserve Port und Late Bottled Vintage Port (LBV), Tawny Port und White Port Informationen über die sensorischen Eigenschaften der Weine sind entscheidend für die erfolgreiche Entwicklung und Vermarktung jeder neuen Weinmarke, sobald die Markenführung in der heutigen Geschäftswelt in hohem Maße mit dem Zweck der Organisation und der Verbesserung ihrer Strategien zusammenhängt (Miralles et al., 2008). Informationen über die sensorischen Eigenschaften der Weine sind entscheidend für die erfolgreiche Entwicklung und Vermarktung jeder neuen Weinmarke. Diese Art von Informationen kann mit deskriptiven sensorischen Tests mit ausgebildeten Panel erhalten werden (Stone und Sidel, 2004). Diese Art von Informationen können mit deskriptiven sensorischen Tests mit ausgebildeten Panels, die verschiedene sensorische Deskriptoren in Weinen erkennen können, erhalten werden. Da die gesammelten Variablen auf einer Ordnungsgröße gemessen werden, kann eine kategorische Hauptkomponentenanalyse (CATPCA) durchgeführt werden. Seit Generationen wird jedoch eine multivariate Analyse für die Bewertung der Weincharakteristiks und die Hauptkomponentenanalyse (PCA) für die sensorische Datenbehandlung verwendet (Dreyer et al., 2013; Liang et al., 2013). Die beiden Hauptziele dieses Studium waren, eine spezifische sensorische Methode zu beschreiben, die von einem ausgebildeten Sensorikpanel verwendet wird, einschließlich der Entwicklung chemischer Verbindungen, um die wichtigsten deskriptiven und diskriminierenden sensorischen Eigenschaften verschiedener Portweinarten und -marken zu etablieren und die Ergebnisse von PCA mit den Ergebnissen von CATPCA, um die Machbarkeit beider Techniken zu beurteilen. Am Ende der Arbeit wird gezeigt, dass die CATPCA Daten-Analyse scheint robuster zu sein und erklärt 15% mehr der Gesamtmenge der ursprünglichen Varianz als PCA. Darüber hinaus zeigte das CATPCA-Modell keine Unterschiede zwischen den Weinen der Weinkellereien, während in der PCA die Portweine nach Weinart gruppiert wurden und es zu einer gewissen Diskriminierung zwischen den Marken kam.

Referenzen:

Dreyer, E.; Sims, C.; Rouseff, R.; Gray, D.; Sipowicz, M. (2013). Sensory and compositional characteristics of Blanc Du Bois wine. *Am. J. Enol. Vitic.* 64: 118-125.

Liang, H.-Y.; Chen, J.-Y.; Reeves, M.; Han, B.-Z. (2013). Aromatic and sensorial profiles of young Cabernet Sauvignon wines fermented by different Chinese autochthonous *Saccharomyces cerevisiae* strains. *Food Res. Int.* 51: 855-865.

Miralles, C.; Moretto, L.; Schmitt, V.G.H (2008). Gestão de marcas e arranjos produtivos: A marca “Vinho do Porto”. *Comportamento Organizacional e Gestão*, 14: 85-95.

Stone, H J.; Sidel L. (2004). Sensory evaluation practices, third ed. Elsevier Academic Press, San Diego.

Stichwörter: CATPCA Analyse, PCA-Analyse, Portwein sensorisches Profil

ANALYSE DES COMPOSANTES PRINCIPALES CATEGORIELLES (CATPCA): METHODE STATISTIQUE DE TRAITEMENT DES DONNEES SENSORIELLES APPLIQUEE AU PROFIL SENSORIEL DES VINS DU PORTO

Alice Vilela^{1*}, Bebiana Monteiro² and Elisete Correia³

1 Chemistry Research Centre of Vila Real (CQ-VR), Dep. of Biology and Environment, Enology building, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, 5001-801 Vila Real, Portugal

2 University of Trás-os Montes and Alto Douro, 5001-801 Vila Real, Portugal

3 CMAT and Dep. of Mathematics, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, 5001 801 Vila Real, Portugal

*e-mail: avimoura@utad.pt

Resumé

Le vin de Porto c'est un vin fortifié. Après l'addition d'eaux-de-vie, la fermentation s'arrête et le vin conserve une partie de la douceur naturelle du raisin. Le vin de Porto présente une variété de styles différents, chacun avec ses propres saveurs caractéristiques. Ruby, Reserve Ports et Late Bottled Vintage Ports (LBV), Tawny ports et White Ports. L'information sur les caractéristiques sensorielles des vins est essentielle au développement et à la commercialisation réussie de chaque marque de vin, une fois que la gestion de la marque dans le monde des affaires d'aujourd'hui est extrêmement liée au objectif des organisations et à l'amélioration de leurs stratégies (Miralles et al., 2008). L'information sur les caractéristiques sensorielles des vins est essentielle au succès du développement et de la commercialisation de chaque nouvelle marque de vin. Ce type d'information peut être obtenu en utilisant des tests sensoriels descriptifs avec un groupe d'experts (Stone et Sidel, 2004). Ce type d'information peut être obtenu en utilisant des tests sensoriels descriptifs avec des jurys sensoriels qui peuvent détecter différents descripteurs sensoriels dans les vins. Étant donné que les variables collectées sont mesurées à l'échelle ordinaire, une analyse par composante principale catégorielle (CATPCA) peut être effectuée. Cependant, pour les générations, une analyse multivariée a été utilisée pour l'évaluation caractéristique du vin et l'analyse des composantes principaux (PCA) est appliquée depuis longtemps au traitement des données sensorielles (Dreyer et al., 2013; Liang et al., 2013)

Les deux objectifs principaux de cette étude étaient décrire une méthode sensorielle spécifique, utilisée par un panel sensoriel formé incluant le développement de référence de composés chimiques, pour établir les attributs sensoriels descriptifs et discriminatifs les plus importants de différents styles et marques de vin de Porto et comparer les résultats de PCA avec les résultats de CATPCA, afin d'évaluer la faisabilité des deux techniques. À la fin du travail, nous avons démontré que l'analyse des données du CATPCA semble plus robuste et expliquait 15% de plus du montant total de la variance initiale par rapport à l'APC. De plus, le modèle CATPCA ne met pas en évidence les différences entre les vins des marques de vignobles, tandis que dans la PCA, les vins de Porto sont regroupés selon le style du vin et il existe une certaine discrimination entre les marques.

Références:

- Dreyer, E.; Sims, C.; Rouseff, R.; Gray, D.; Sipowicz, M. (2013). Sensory and compositional characteristics of Blanc Du Bois wine. *Am. J. Enol. Vitic.* 64: 118-125.
- Liang, H.-Y.; Chen, J.-Y.; Reeves, M.; Han, B.-Z. (2013). Aromatic and sensorial profiles of young Cabernet Sauvignon wines fermented by different Chinese autochthonous *Saccharomyces cerevisiae* strains. *Food Res. Int.* 51: 855-865.
- Miralles, C.; Moretto, L.; Schmitt, V.G.H (2008). Gestão de marcas e arranjos produtivos: A marca "Vinho do Porto". *Comportamento Organizacional e Gestão*, 14: 85-95.
- Stone, H.J.; Sidel L. (2004). *Sensory evaluation practices*, third ed. Elsevier Academic Press, San Diego.

Mots clés: analyse CATPCA, analyse PCA, caractéristiques sensorielles des vins du Porto.

2017-1593: STUDY OF WINE VOLATILE COMPOSITION FROM CARIGNAN GRAPES UNGRAFTED AND GRAFTED WITH PAÍS (VITIS VINIFERA L.) ROOTSTOCK FROM TEN WINE-GROWING SITES IN MAULE VALLEY, CHILE

Gastón Gutiérrez-Gamboa, Marioli Carrasco-Quiroz, Teresa Garde-Cerdán, Yerko Moreno-Simunovic, Ana Martínez-Gil: Departamento de Química de la Universidad de Valladolid, Spain, gastonignacio.gutierrez@icvv.es

Volatiles compounds play an important role on wine quality. The composition of these compounds, especially those responsible for the primary aroma depends mainly on variety, viticultural management and terroir. The Carignan and País grapevines from Maule Valley make up a unique heritage in Chilean winemaking, which has given a new identity to the country in the world wine scenario. Carignan has had a major resurgence due to its rediscovered wine quality and his grape is traded for dollars per kilo. However, País variety has not had the expected revival and the grapes from its grapevines are sold at a price well below the national average. Therefore, it is important to find new wine-growing practices that can improve the economic conditions of País producers.

For this reason, the aim was to study the wine volatile composition of Carignan grapevines ungrafted and grafted with País in different sites of the Maule Valley. Ten sites with distinct terroir characters were selected according to geological and geomorphological information from the Maule Valley. Four of them were selected with Carignan grapevines grafted into País: Valdivia, Val; Loncomilla, Lonc; Melozal, Mel and Huerta de Maule; Hdm and the others six were selected with Carignan

ungrafted grapevines: El Peumal, Peu; Sauzal, Sau; Santa Sofia, Sso; Truquilemu, Tru; Curtiduría; Cur and Ciénaga de Name, Cdn. Selected vineyards were older than 50 years, non-irrigated and with head trained vines. Grapes were harvested at their optimal technological maturity. Wine alcoholic fermentation was carried out under the same conditions.

The results showed that, in Carignan wines elaborated with berries from grapevines ungrafted and grafted with País rootstock the most abundant volatile compounds, as expected were isoamyl alcohols and 2-phenylethanol. The concentration of 2-methyl-1-butanol in Carignan wines elaborated with berries from ungrafted grapevines ranged from 55.15 to 66.34 mg/L (Sso and Tru sites, respectively) however, its concentration in Carignan wines made with grapes from grapevines grafted with País rootstock varied from 48.68 to 112.03 mg/L (Lon and Hdm sites, respectively). Wine concentration of 3-methyl-1-butanol from ungrafted Carignan grapevines ranged from 147.64 to 179.30 mg/L (Cur and Tru, respectively) and its content from grafted Carignan grapevines varied from 120.64 to 328.08 mg/L (Lon and Hdm sites, respectively). The concentration of 2-phenylethanol from ungrafted Carignan grapevines ranged from 32.56 to 60.88 mg/L (Tru and Cdn sites, respectively) and its content from grafted Carignan grapevines varied from 34.06 to 122.96 mg/L (Lon and Hdm sites, respectively). These compounds can contribute to the burnt, floral and ripe fruit aroma to the wines. The least abundant wine volatile compounds in all samples were β -ionone and α -terpineol. Respect to odorant activity values, the most odoriferous compounds in all samples were β -damascenone, ethyl hexanoate and ethyl octanoate which contribute to floral and fruity wine aroma. Discriminant analysis (DA) was performed in order to describe whether there are differences between the sites. The discriminant variables were 2-phenylethanol, cis-3-hexen-1-ol, isobutanol and 1-hexanol. DA showed that the wines elaborated with berries from Carignan grapevines grafted with País rootstock exhibited the same characteristics on volatile composition compared to wines elaborated with berries from ungrafted Carignan grapevines except in Tru site.

These findings have oenological and viticultural interest for the Chilean wine industry. Thus, different viticultural managements can be made from País variety with the objective to maximize the profits of the País producers.

References: 1 Jackson DJ, Lombard PB. 1993. Environmental and management practices affecting grape composition and wine quality A review. *Am J Enol Vitic* 44: 409-430.

Acknowledgements: founded by FIC BIP 30.345.677-0 and Vigno.

ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN VOLÁTIL DE VINOS ELABORADOS A PARTIR DE VIDES CARIÑENA SIN INJERTAR E INJERTADOS CON LA VARIEDAD PAÍS (VITIS VINIFERA L.) DE DIEZ SITIOS DISTINTOS DEL VALLE DEL MAULE, CHILE

Los compuestos volátiles juegan un rol importante en la calidad del vino. Su composición, en especial, los responsables del aroma primario de éste dependen principalmente de la variedad, gestión vitícola y terroir. Las vides Cariñena y País del Valle del Maule constituyen un patrimonio único en la vitivinicultura chilena, lo que le ha dado una nueva identidad al país en el escenario mundial del vino. La variedad Cariñena ha tenido un importante resurgimiento debido a la calidad excepcional de sus vinos, motivo por el cual su uva se vende por dólares/kilo. La variedad País no ha tenido ese resurgimiento y su uva se vende a un precio muy por debajo de la media nacional. De este modo es importante desarrollar nuevas prácticas que puedan mejorar los ingresos de los productores de la variedad País.

Así, el objetivo fue estudiar la composición volátil de vinos elaborados a partir de vides Cariñena sin injertar e injertados con la variedad País en el Valle del Maule. Diez sitios distintos fueron seleccionados de acuerdo a información geológica y geomorfológica de éste valle. Cuatro de ellos fueron seleccionados con vides Cariñena injertadas con País: Valdivia, Val; Loncomilla, Lonc; Melozal, Mel y Huerta de Maule; Hdm. Los demás sitios fueron seleccionados con vides Cariñan sin injertar: El Peumal, Peu; Sauzal, Sau; Santa Sofia, Sso; Truquilemu, Tru; Curtiduría, Cur y Ciénaga de Name, Cdn. Las vides seleccionadas tenían más de 50 años, en condiciones de secano y conducidas en cabeza. La uva fue cosechada a su madurez tecnológica óptima y los vinos se fermentaron en las mismas condiciones.

Los resultados mostraron que en los vinos Cariñena hechos a partir de uva proveniente de vides injertadas con País y sin injertar, los compuestos volátiles más abundantes fueron los alcoholes isoamílicos y el 2-phenylethanol. La concentración de 2-methyl-1-butanol de los vinos Cariñena hechos a partir de viñedos sin injertar varió de 55.15 a 66.34 mg/L (en los sitios Sso y Tru) y su concentración en vinos elaborados de vides injertadas con País varió de 48.68 a 112.03 mg/L (en los sitios Lon y Hdm). La concentración de 3-methyl-1-butanol de los vinos Cariñena hechos a partir de viñedos sin injertar varió de 147.64 a 179.30 mg/L (en los sitios Cur y Tru) y su concentración en vinos elaborados de vides injertadas con País varió de 120.64 a 328.08 mg/L (en los sitios Lon y Hdm). La concentración de 2-phenylethanol de los vinos Cariñena hechos a partir de viñedos sin injertar varió de 32.56 a 60.88 mg/L (en los sitios Tru y Cdn) y su concentración en vinos elaborados de vides injertadas con País varió de 34.06 a 122.96 mg/L (en los sitios Lon y Hdm). Estos compuestos contribuyen a aromas florales y frutales del vino. Los compuestos menos abundantes en los todos los vinos fueron β -ionone and α -terpineol. Respecto al valor de la actividad odorante de los compuestos analizados, los más odoríferos fueron la β -damascenona, el hexanoato y octanoato de etilo los cuales contribuyen al aroma floral y frutal del vino. Se realizó un análisis discriminante (AD) con la finalidad de describir si hay diferencias entre los sitios. Las variables discriminante fueron 2-phenylethanol, cis-3-hexen-1-ol, isobutanol y 1-hexanol. El AD mostró que los vinos elaborados a partir de vides injertadas en País presentaron similares características en

la composición volátil que los vinos elaborados a partir de vides sin injertar a excepción del sitio Tru que fue diferente de todos.

Los resultados encontrados son de interés enológico y vitivinícola para la industria vitivinícola chilena. Así, se pueden hacer diferentes gestiones vitivinícolas a partir de la variedad País con el objetivo de maximizar los beneficios de los productores esta variedad.

Referencias:1Jackson DI, Lombard PB. 1993. Environmental and management practices affecting grape composition and wine quality - A review. Am J Enol Vitic 44: 409-430.

Agradecimientos: Trabajo financiado por FIC BIP 30.345.677-0 y Vigno.

L'ETUDE DE LA COMPOSITION VOLATILE DES VINS FAIT A PARTIR DE VIGNES DE CARIGNAN NON GREFFEES ET GREFFEES AVEC LA VARIETE PAIS (VITIS VINIFERA L.) DANS DIX ZONES DE LA VALLEE DU MAULE AU CHILI

Les composés volatils jouent un rôle important dans la qualité du vin. Sa composition, en particulier les responsables de l'arôme variétal dépendent principalement de la variété, la gestion du vignoble et le terroir¹. Les vignes Carignan et País de la vallée du Maule sont un patrimoine unique dans l'industrie du vin chilien, qui l'a donné au pays une nouvelle identité sur la scène mondiale du vin. Le cépage Carignan a eu une résurgence en raison de la qualité exceptionnelle de ses vins par cela, ces raisins sont vendus à un prix élevé. La variété País n'a pas eu cette résurgence et les raisins sont vendus à un prix bien inférieur à la moyenne nationale. Ainsi, il est important de développer des nouvelles pratiques de gestion viticole qui peuvent améliorer le revenu des producteurs de la variété País.

Le but était d'étudier la composition volatile des vins issus de vignes de Carignan non greffées et greffées avec la variété País dans la vallée du Maule. Dix sites différents ont été choisis selon d'information géologique et géomorphologique de cette vallée. Quatre d'entre eux ont été sélectionnés avec des vignes de Carignan greffées avec País (Valdivia, Val. Loncomilla, Lonc. Melozal, Mel et Huerta de Maule, Hdm). D'autres sites ont été sélectionnés avec des vignes Carignan non greffées (El Peumal, Peu. Sauzal, Sau. Santa Sofía, Sso. Truquilemu, Tru. Curtiduría, Cur et Ciénaga de Name, Cdn). Les vignes sélectionnées, âgées de plus de 50 ans, non irriguées, sont conduites en gobelet. La vendange était réalisée lorsque la maturité technologique optimale était atteinte et les vins ont été fermentés dans les mêmes conditions.

Les résultats ont montré que, dans les vins Carignan issus de raisins des vignes non greffées et greffées avec País, les composés volatils les plus abondants étaient les alcools isoamyliques et 2-phényléthanol. La concentration de 2-méthyl-1-butanol de vins Carignan fabriqués à partir de vignes non greffées variait de 55.15 à 66.34 mg/L (dans les sites Sso et Tru) et sa concentration dans les vins issus de vignes greffées avec País variait de 48.68 à 112.03 mg/L (dans les sites Lon et Hdm). La concentration de 3-méthyl-1-butanol de vins Carignan fabriqués à partir de vignes non greffées variait de 147.64 à 179.30 mg/L (dans les sites Cur et Tru) et sa concentration dans les vins issus de vignes greffées avec País variait de 120.64 à 328.08 mg/L (dans les sites Lon et Hdm). La concentration de 2-phényléthanol de vins Carignan fabriqués à partir de vignes non greffées variait de 32.56 à 60.88 mg/L (dans les sites Tru et Cdn) et sa concentration dans les vins issus de vignes greffées avec País variait de 34.06 à 122.96 mg/L (dans les sites Lon et Hdm). Ces composés contribuent à arômes florales et fruités du vin. Les composés moins abondants dans tous les vins étaient β -ionone et α -terpinéol. En ce qui concerne la valeur d'activité odorante des composés analysés étaient la β -damascenone et l'hexanoate et l'octanoate d'éthyle qui contribuent à l'arôme floral et fruité du vin. Un analyse discriminante (AD) afin de décrire les différences entre les sites a été effectuée. Les variables discriminantes étaient le 2-phényléthanol, le 3-hexène-cis-1-ol, l'isobutanol et le 1-hexanol. L'AD a montré que les vins issus de vignes greffées avec País avaient des caractéristiques similaires dans la composition volatile que les vins fabriqués à partir de vignes non greffées, sauf Tru site qui était différent de tous.

Les résultats sont d'intérêt pour l'industrie du vin chilien. Ainsi, vous pouvez faire des différentes gestions viticoles de la variété País avec le but de maximiser les avantages des producteurs de cette variété.

Références :1Jackson DI, Lombard PB. 1993. Environmental and management practices affecting grape composition and wine quality - A review. Am J Enol Vitic 44: 409-430.

Remerciements : Ce travail a été financé par FIC BIP 30.345.677-0 et Vigno.

2017-1588: DETECTION WITH FLASH GAS CHROMATOGRAPHY ELECTRONIC NOSE OF THE

Arina Oana Antoce, George Adrian Cojocaru: *University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Romania, aantoce@yahoo.com*

The present work aimed to determine some of the influences of the treatments with glutathione (GSH), ascorbic acid (AA), catechinic tannin (T) and carbon dioxide (CO₂) during winemaking or bottling on the volatile profiles of white wines of

Feteasca Regala. The study is based on the use of a flash gas chromatography electronic nose, which is able to discriminate various clusters of wine samples prepared with various combinations of antioxidants. The treatments that induce enough differences in the volatile profiles of the wine that the electronic nose is able to discriminate are likely to be discriminated also by the consumers. When the electronic nose does not discriminate the clusters of samples with certain treatments it is very likely that those treatments are not sufficient to induce a practically important difference in the aromatic profile of wines. The main detectable influences of the antioxidant treatments are presented and discussed. The treatment of musts with AA (50 mg/l) clearly influences the volatile profile of the wines, reducing their aromatic complexity. The treatment during bottling with catechinic tannin (20 mg/l) does not seem to have an important influence of the profile of the wines produced with the addition of AA and or GSH. The addition of carbon dioxide during bottling does not show much influence 1 year after bottling, but it shows that in the samples most prone to oxidation, a difference is present. The CO₂ treated wines belonging to the cluster of wines treated with 40 mg/l GSH and 50 mg/l AA have distinct profiles, different from those not protected and closer to the clusters of the less oxidised wines. The treatment of musts with GSH shows clear influences at the dose of 40 mg/l, but for the lower dose of 20 mg/l GSH in Feteasca regala wines it is difficult to identify differences compared to the wines included in the cluster of samples not treated with GSH. This finding is particularly relevant as the dose of 20 mg/l GSH is the maximum allowed at present to be added in must and wines.

DÉTECTION PAR NEZ ÉLECTRONIQUE BASÉE SUR LA CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE ULTRA RAPIDE DES INFLUENCES GÉNÉRALES DES TRAITEMENTS DE GLUTATHIONE, D'ACIDE ASCORBIQUE, DE TANIN ET DE DIOXYDE DE CARBONE SUR LES PROFILS VOLATILS DES VINS BLANCS DE FETEASCA R

Le présent travail visait à déterminer certaines influences des traitements avec du glutathione (GSH), acide ascorbique (AA), tannin catéchique (T) et dioxyde de carbone (CO₂) pendant la vinification ou la mise en bouteille, sur les profils volatils des vins blancs de Feteasca Regala. L'étude est basée sur l'utilisation d'un nez électronique de chromatographie flash rapide, qui est capable de discriminer divers groupes d'échantillons de vin préparés avec diverses combinaisons d'antioxydants. Les traitements qui induisent suffisamment de différences dans les profils volatils du vin que le nez électronique est capable de discriminer sont susceptibles d'être discriminés également par les consommateurs. Lorsque le nez électronique ne discrimine pas les groupes des échantillons avec certains traitements, il est très probable que ces traitements ne sont pas suffisants pour induire une différence pratiquement importante dans le profil aromatique des vins. Les principales influences détectables des traitements antioxydants sont présentées et discutées. Le traitement des moûts avec AA (50 mg / l) influence nettement le profil volatil des vins, en réduisant leur complexité aromatique. Le traitement pendant la mise en bouteille avec du tannin catéchique (20 mg/l) ne semble pas avoir une influence importante sur le profil des vins produits avec l'addition de AA et de GSH. L'ajout de dioxyde de carbone pendant la mise en bouteille ne cause pas beaucoup d'influence un an après la mise en bouteille, mais il montre que dans les échantillons les plus soumis à l'oxydation, une différence est présente. Les vins traités au CO₂ inclus dans les groupes de vins traités avec 40 mg/l de GSH et 50 mg/l de AA ont des profils distincts, différents de ceux non protégés et plus proches de ceux inclus dans les groupes des vins moins oxydés. Le traitement des moûts avec GSH montre des influences claires à la dose de 40 mg / l, mais pour la dose inférieure de 20 mg / l de GSH dans les vins de Feteasca regala il est difficile d'identifier les différences par rapport aux vins inclus dans le groupe d'échantillons non-traité avec GSH. Cette constatation est particulièrement importante car la dose de 20 mg/l de GSH est le maximum autorisé à être ajouté dans le moût et les vins.

RILEVAMENTO CON FLASH GASCROMATOGRAFICA ELETTRONICO NASO DELLE INFLUENZE GENERALI DI GLUTATIONE, ACIDO ASCORBICO, TANNINO E ANIDRIDE CARBONICA TRATTAMENTI SUI PROFILI VOLATILE DI VINI BIANCHI DI FETEASCA REGALA

(traduzione approssimativa)

Il presente lavoro mirato a determinare alcune delle influenze dei trattamenti con il glutatione (GSH), acido ascorbico (AA), tannino catechici (T) e anidride carbonica (CO₂) durante la vinificazione o l'imbottigliamento sui profili volatili dei vini bianchi di Feteasca Regala. Lo studio è basato sull'uso di un gas cromatografico naso elettronico, che è in grado di discriminare diversi gruppi di campioni di vino preparati con varie combinazioni di antiossidanti. I trattamenti che inducono abbastanza differenze nei profili volatili del vino che il naso elettronico è in grado di discriminare sono suscettibili di essere discriminati anche dai consumatori. Quando il naso elettronico non discrimina i gruppi di campioni con alcuni trattamenti è molto probabile che tali trattamenti non sono sufficienti ad indurre una differenza praticamente importante nel profilo aromatico dei vini. Le principali influenze rilevabili dei trattamenti antiossidanti vengono presentati e discussi. Il trattamento del mosto con AA (50 mg/l) influenza chiaramente il profilo volatili dei vini, riducendo la complessità aromatica. Il trattamento durante imbottigliamento con catechina tannino (20 mg/l) non sembra avere un importante influenza del profilo dei vini prodotti con l'aggiunta di AA eo GSH. L'aggiunta di anidride carbonica durante imbottigliamento non mostra molta influenza un anno dopo l'imbottigliamento, ma mostra che nei campioni più inclini all'ossidazione, la differenza è presente. I vini trattati con CO₂

appartenenti al gruppo di vini trattati con 40 mg/l GSH e 50 mg / l AA hanno profili distinti, diversi da quelli non protetti e più vicina ai cluster dei vini meno ossidati. Il trattamento del mosto con GSH mostra influenze chiare alla dose di 40 mg/l, ma per la dose minore di 20 mg/l GSH in Feteasca regala vini è difficile identificare le differenze rispetto ai vini inclusi nel gruppo di campioni non trattati con GSH. Questo risultato è particolarmente rilevante alla dose di 20 mg/l GSH è il massimo consentito attualmente da aggiungere nel mosto e vini.

2017-1586: EFFECT OF PRESSING UNDER AIR OR NITROGEN ON MUST COMPOSITION

Antonella Bosso, Silvia Motta, Maurizio Petrozziello, Loretta Panero, Massimo Guaita: *Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di ricerca per l'enologia (CREA-ENO), Italy, antonella.bosso@crea.gov.it*

The technique of pressing in white winemaking is not only a mechanical operation performed to separate the solids parts of the berry from the juice. During pressing important enzymatic reactions occur, related to the presence of oxygen, affecting the polyphenols and lipids of the berry, and responsible for modifications of the chemical composition of musts and wines.

This work studied the effect of the different pressing conditions (under air or nitrogen) on the composition of the pressed musts of four white grape cultivars. The aim was to evaluate the applicability of the two techniques for grapes with different chemical composition, in order to identify the technique most suitable to the compositional characteristics of each cultivar (varietal enology). The processed grapes differed for the molar ratio between hydroxycinnamyltartaric acids (HCTA) and reduced glutathione (GSH), and for the content in terpenes and prefermentative aromas.

Each pressing trial, under air and nitrogen, was repeated in duplicate for 2 consecutive years. The test was performed with grapes with different origin: Manzoni bianco from 3 zones, Moscato Bianco from 3 zones, Cortese from 2 zones, Arneis from 1 zone. The resulting musts were analyzed to determine the color intensity (A420 nm), the content of catechins reactive to DACA (4-dimethyl amino cinnamaldehyde) and total polyphenols by spectrophotometry, the content of HCTA and GSH by HPLC and the content of the main free volatile compounds by GC- MS.

The HCTA/GSH ratio of each cultivar varied considerably between the two vintages, but when comparing separately for each vintage the HCTA/GSH values of the 4 cultivars, they appeared arranged in the same order (Moscato bianco > Cortese > Manzoni bianco > Arneis). Significant compositional differences between the musts pressed under air and those pressed under nitrogen were noticed in correspondence with extreme values of the HCTA/GSH ratio. The Moscato bianco musts (HCTA/GSH ranging from 8 to 14) were those with the highest browning degree after air pressing; an appreciable browning was also noticed for Cortese musts - 2009 vintage (HCTA/GSH was 7.8). In contrast, no major variations in color were observed between the trials with Arneis (HCTA/GSH ranging between 1 and 4). Major losses in polyphenolic compounds after air pressing were observed in the musts of Moscato bianco (-75% in catechins reactive to DACA) and Cortese (-57%) in 2009.

The analyzed aromatic compounds belong both to the group of the prefermentative aromas (trans-2-hexenal, trans-3-hexenol, trans-2-hexenol, cis-3-hexenol, cis-2-hexenol, 1-hexanol, and hexanoic acid) and to the group of the varietal aromas (linalool, 4-vinylguaicol, 4-vinyl phenol). The analyzes pointed out a marked technique effect on the concentrations of these compounds: in fact, all trials pressed under nitrogen showed a lower concentration of the C6 compounds than the respective trials pressed under air. Given the low perception threshold of these compounds and their markedly vegetal aroma, the choice of the pressing technique can be crucial for the definition of the aromatic profile of wines. Finally, air pressing did not reduce the concentration of the varietal aromas examined.

The results of this work allowed to collect useful information for the assessment of the adequacy of the technique as a function of the grape variety. In the case of Arneis, for example, the contact with air during pressing caused a partial loss of GSH, which was however still abundant (between 50 and 105 micromols/L); at the same time, the presence of oxygen favored the formation of C6 aldehydes, some of which can react with GSH to give thiol aromatic precursors, that are released during fermentation and characterize the aromatic profile of wines.

EFFETTO DELLA PRESSATURA ALL'ARIA E SOTTO AZOTO SULLA COMPOSIZIONE DEI MOSTI

La tecnica della pressatura nella vinificazione in bianco non rappresenta soltanto un'operazione meccanica che consente di separare le parti solide dell'acino dal mosto. Durante la pressatura si verificano importanti reazioni enzimatiche, legate alla presenza di ossigeno, a carico della frazione polifenolica e lipidica dell'acino, responsabili di modificazioni della composizione chimica dei mosti e quindi dei vini.

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di studiare l'influenza delle condizioni di pressatura, all'aria e in atmosfera inerte, operando su uve di 4 cultivar a bacca bianca. Si voleva valutare l'applicabilità delle due tecniche ad uve con differente composizione chimica allo scopo di individuare quella più idonea alle peculiarità compositive di ciascuna cultivar in un'ottica

di enologia varietale. Le uve impiegate differivano tra di loro per il valore del rapporto molare tra acidi idrossicinnamiltartarici (HCTA) e glutathione ridotto (GSH), per il contenuto in composti terpenici e di origine prefermentativa.

Ogni esperienza di pressatura, all'aria e sotto azoto, è stata ripetuta in doppio per 2 anni consecutivi; la prova ha riguardato uve di diversa provenienza: Manzoni bianco da 3 zone, Moscato bianco da 3 zone, Cortese da 2 zone, Arneis da una zona. Sui mosti sono stati determinati il tenore in catechine reattive alla DACA (4-dimetilamminocinnamaldehyde) e polifenoli totali per spettrofotometria, l'intensità colorante, il contenuto in HCTA e GSH per HPLC ed il contenuto dei principali composti volatili liberi per GC-MS.

Il rapporto HCTA/GSH di ciascuna cultivar variava in modo importante tra le 2 annate, tuttavia se confrontiamo i valori di HCTA/GSH delle 4 cultivar, distintamente per annata, osserviamo che si dispongono secondo il medesimo ordine (Moscato bianco > Cortese > Manzoni bianco > Arneis). In corrispondenza a valori estremi del rapporto HCTA/GSH si sono rilevate apprezzabili differenze di composizione tra i mosti pressati all'aria e quelli sotto azoto. I mosti di Moscato bianco (HCTA/GSH tra 8 e 14) sono stati quelli con il maggiore grado di imbrunimento dopo pressatura all'aria; un apprezzabile imbrunimento si è rilevato anche sui mosti di Cortese dell'annata 2009 (HCTA/GSH pari a 7,8). Al contrario, non si sono osservate variazioni di colore tra le tesi di Arneis (HCTA/GSH tra 1 e 4). Perdite importanti in composti polifenolici dopo pressatura all'aria hanno riguardato i mosti di Moscato bianco (-75% in catechine reattive a DACA) e Cortese (-57%) nel 2009.

I composti aromatici analizzati appartengono sia al gruppo degli aromi di origine prefermentativa (trans-2-esenale, cis e trans-3-esenolo, cis e trans-2-esenolo, 1-esanolo e acido esanoico) sia a quello dei composti varietali (linalolo, 4-vinilguaiacolo, 4-vinilfenolo). Le analisi evidenziano un marcato effetto della tecnica su questi composti, infatti, tutte le tesi pressate in atmosfera inerte, presentavano una concentrazione dei composti a 6 atomi di C minore rispetto alle tesi pressate all'aria. Data la ridotta soglia di percezione di questi composti e il loro spiccato aroma vegetale, la scelta della tecnica di pressatura è determinante nel definire il profilo aromatico del vino. Risulta inoltre evidente come la pressatura all'aria non provochi la riduzione della concentrazione degli aromi varietali esaminati.

I risultati dell'esperienza hanno consentito di raccogliere utili informazioni per valutare l'adeguatezza delle tecniche in funzione della varietà. Nel caso dell'Arneis, ad esempio, il contatto con l'aria nel corso della pressatura, ha determinato una parziale perdita di GSH, che risulta tuttavia ancora abbondante (tra 50 e 105 micromoli/L); nello stesso tempo la presenza di ossigeno ha favorito la formazione di composti aldeidici a 6 atomi di C, alcuni dei quali sono in grado di reagire con il GSH per dare precursori aromatici di natura tiolica, che vengono liberati durante la fermentazione e caratterizzano il profilo aromatico dei

EFFET DU PRESSURAGE TRADITIONNEL ET SOUS AZOTE SUR LA COMPOSITION DES MOUTS

Le pressurage dans la vinification en blanc n'est pas seulement une opération mécanique qui permet de séparer les matières solides de la baie du jus. Pendant le pressurage, des réactions enzymatiques importantes ont lieu, liées à la présence d'oxygène, à charge des fractions polyphénolique et lipidique, qui sont responsables des modifications de la composition chimique du moût et du vin.

L'objectif de ce travail était l'étude de l'influence des conditions de pressurage, traditionnel et sous atmosphère inerte, appliqué à quatre cultivars de raisins blancs. On a voulu évaluer l'applicabilité des deux techniques pour raisins avec une composition chimique différente, dans le but d'identifier la plus adaptée aux spécificités de composition de chaque cultivar dans une perspective des vins de cépage. Les raisins utilisés étaient différents pour la valeur du rapport molaire entre les acides hydroxycinnamiltartaric (HCTA) et le glutathion réduit (GSH), pour le contenu en composés terpéniques et d'origine préfermentaire.

Chaque expérience de pressurage, traditionnel et sous azote, a été répétée en double pour 2 années consécutives. L'essai a concerné des raisins venants de zones différentes : Manzoni bianco (3), Moscato bianco (3), Cortese (2), Arneis (1). Les moûts ont été caractérisés pour la teneur en catéchines réactives à la 4-diméthylaminocinnamaldéhyde (p-DACA) et en polyphénols totaux par spectrophotométrie, aussi que l'intensité de la couleur, le contenu en HCTA et en GSH par CLHP et la composition des principaux produits volatils libres par CG-SM.

Le rapport HCTA/GSH de chaque cultivar variait de façon importante entre les 2 millésimes; cependant, si l'on compare les valeurs de HCTA/GSH de 4 cultivars séparément pour année, on observe qu'elles sont disposées dans le même ordre (Moscato bianco > Cortese > Manzoni bianco > Arneis). Aux valeurs extrêmes du rapport HCTA/GSH ont été détecté des différences significatives entre les moûts pressés en présence d'air et sous azote. Les moûts de Moscato bianco (rapport HCTA/GSH comprise entre 8 et 14) avaient le plus haut degré de brunissement, après pressurage en présence d'air; un brunissement appréciable a également été détecté pour les moûts Cortese 2009 (valeur HCTA/GSH égale à 7,8). En revanche, il n'y a pas de grandes variations de couleur entre les thèses de Arneis (rapport HCTA/GSH compris entre 1 et 4). Des pertes importantes en polyphénols ont été observées après pressurage en présence d'air pour les moûts de Moscato bianco (-75% en catéchines réactives à DACA) et Cortese (-57%) en 2009.

Les composés aromatiques analysés font partie tout à la fois des arômes d'origine préfermentaire (trans-2-hexène, cis and trans-3-hexène, cis and trans-2-hexène, 1-hexanol et acide hexanoïque) et des composés variétaux (linalol, 4-vinylguaicol,

4-vinylphénol). Les analyses mettent en évidence un effet marqué de la technique sur ces composés : toutes les thèses pressées sous atmosphère inerte ont montré une concentration des composés en C6 moindre que celles pressées à l'air. Compte tenu du seuil de perception réduite de ces composés et leur arôme nettement végétal, le choix de la technique de pressurage est déterminant pour la définition du profil aromatique du vin. Il apparaît également évident que le pressurage en présence d'air ne provoque pas la réduction de la concentration des arômes de cépages étudiés.

Les résultats de l'expérience ont permis la collecte d'informations utiles pour évaluer la pertinence des techniques en fonction de la variété. Dans le cas de l'Arneis, par exemple, le contact avec l'air au cours du pressurage a donné lieu à une perte partielle de GSH, ce qui est cependant encore abondant (50-105 micromol/L) ; en même temps, la présence d'oxygène a favorisé la formation de composés aldéhydiques, dont certains sont capables de réagir avec le GSH pour donner des précurseurs de thiols aromatiques, qui libérés par les levures peuvent caractériser le profil aromatique du vin.

2017-1585: APPLICATIONS OF WINE SPECTRAL FINGERPRINTING

Lea Heintz, Alain Hulot, Birk Schuetz, Manfred Spraul: Bruker BioSpin GmbH, Germany, lea.heintz@bruker.com

In terms of chemical analysis, the acquisition of spectral fingerprints of wine present a high potential for the identification and the monitoring of wines, in particular for:

- Establishing the identity of a wine
- Confirming the nature, the type of wine (e.g. geographical origin)
- Analyzing the composition of a wine
- Monitoring the evolution of a wine
- Verifying the absence of undesirable molecules

The applications are numerous for wine elaboration and its quality monitoring as well as protection of appellations, wine estates and industrials.

Magnetic resonance of proton (¹H NMR) represents a technique of choice for this approach. Indeed, due to its inherent quantitative properties and excellent reproducibility, it is possible to obtain identical spectra in different laboratories, while applying identical experimental conditions.

¹H NMR spectra are real signatures of wine, implying several hundreds of compounds at different levels of concentration.

NMR, thanks to its automation possibilities is made available to laboratories which are not specialized in NMR, giving way to a wine expert for the interpretation of the analysis results.

The analyses strategies that we decided to apply will be presented, by means of practical application examples.

LES APPLICATIONS DE L'EMPREINTE SPECTRALE DU VIN

En matière d'analyse chimique, l'acquisition d'une empreinte spectrale du vin présente un fort potentiel pour l'identification et le suivi des vins, en particulier pour :

- Etablir l'identité d'un vin
- Confirmer la nature, le type de vin (p. ex. origine géographique)
- Analyser la composition du vin
- Suivre l'évolution d'un vin
- Vérifier l'absence de molécules indésirables

Les applications sont nombreuses, aussi bien pour l'élaboration du vin et son suivi qualité que la protection des appellations, domaines et industriels.

La Résonance magnétique du proton (RMN 1H) représente une technique de choix pour cette approche. En effet de par ses propriétés quantitatives inhérentes et son excellente reproductibilité, il est possible d'obtenir des spectres identiques dans des laboratoires différents en appliquant des conditions expérimentales identiques.

Les spectres RMN 1H sont de véritables signatures du vin, impliquant plusieurs centaines de composés à différents niveaux de concentration.

La RMN, grâce à ses possibilités d'automatisation est rendue accessible à des laboratoires non-spécialisés en RMN, laissant place à un expert du vin pour l'interprétation des résultats d'analyse.

Les stratégies d'analyse que nous avons choisi de mettre en œuvre seront présentées, au moyen d'exemples concrets d'application.

APLICACIONES CON HUELLAS ESPECTRALES EN VINO

En términos del análisis químico, la adquisición de huellas espectrales del vino, presentan un alto potencial de identificación y seguimiento de vinos, en particular para:

- Establecimiento de la identidad de un vino
- Confirmar el origen, el tipo de vino (por ejemplo, el origen geográfico)
- Análisis de la composición de un vino
- Seguimiento de la evolución de un vino
- Verificar la ausencia de moléculas indeseables

Las aplicaciones son numerosas para la elaboración de vinos y su control de calidad, así como para la protección de denominaciones de origen, vitivinicultores e industriales.

La resonancia magnética del protón (1H RMN) representa una técnica de elección para este enfoque. De hecho, debido a sus propiedades cuantitativas inherentes y excelente reproducibilidad, es posible obtener espectros idénticos en diferentes laboratorios, cuando se usan condiciones experimentales idénticas.

Los espectros de 1H RMN son firmas reales del vino, implicando varios cientos de compuestos a diferentes niveles de concentración.

Gracias a las posibilidades de automatización en RMN, se vuelve disponible en laboratorios no especializados en RMN, dando así paso a la interpretación de los resultados del análisis por un experto en vino.

Las estrategias de análisis que hemos decidido aplicar serán presentadas, a través de ejemplos prácticos.

2017-1446: TIMING OF LEAF REMOVAL MODIFIES CHEMICAL AND PHENOLIC COMPOSITION OF SAUVIGNON BLANC WINE

Douglas André Wurz, Betina Pereira De Bem, Ricardo Allebrandt, José Luiz Marcon Filho, Alberto Brighenti, Marcus Outemane, Leo Rufato, Aike Anneliese Kretzschmar: Santa Catarina State University (UDESC), College of Agriculture and Life Science, Brazil, douglaswurz@hotmail.com

The high altitude regions of Santa Catarina have been shown to be suitable for the elaboration of high quality wines, however, this is a recent activity, most of the management techniques employed in the vineyards, such as leaf removal, is based in other regions, with distinct edaphoclimatic characteristics. In this context, the objective of this work was to evaluate the effect of different defoliation times on the chemical and phenolic composition of Sauvignon Blanc wine in high altitude regions of Santa Catarina - Brazil. The experiment was conducted in the 2015 and 2016 seasons, in a vineyard located in the city of São Joaquim – Santa Catarina State (28°17'39"S and 49°55'56"W, 1230m a.s.l.). The defoliation was carried out in cluster zone during phenological stages: full bloom, buckshot berries, pea-sized berries, veraison, 15 days after veraison and control

without leaf removal. During harvest, severity of *Botrytis cinerea* was assessed by visual evaluation through a diagrammatic scale. A total of 60 kg of grapes were manually harvested from each treatment for winemaking. The microvinifications were carried out in the experimental Winery of Santa Catarina State University. For the wine samples from each season, total acidity (meq L⁻¹), pH, total polyphenol content (mg L⁻¹ of gallic acid) and color (Abs 420nm) were performed. For the wines of the 2015 harvest, phenolic compounds were analyzed: gallic acid, catechin, vanillic acid, P-coumaric acid and rutin. The experimental design was completely randomized with four replicates. The data were submitted to analysis of variance (ANOVA) and compared by the Scott Knott Test ($P < 0.05$). The chemical composition of Sauvignon Blanc wine was affected as a result of leaf removal timing, defoliation carried out in full bloom, buckshot berries and pea-sized berries reduced total acidity and increased pH of the wines in both seasons. For wine color, in both seasons, it was found a greater yellow coloration in wines originated from grapes where the plants were not defoliated. This was related to severity of *Botrytis bunch rot*, which presented higher values (44%) in plants not defoliated. While plants defoliated in the full bloom, buckshot berries and pea-sized berries stages, was verified a severity of 13%, 14% and 21%, respectively. The increase of yellow coloration is due to the oxidation of catechins and epicatechins, which is related to the increase of *Botrytis bunch rot*. In the 2015 season there were no influence of leaf removal timing in total polyphenols, however, in the 2016, the defoliation performed in full bloom resulted in lower polyphenols contents. Wines from non-defoliated plants presented higher values of catechin, rutin, P-coumaric acid and gallic acid, related to yellow coloration of wines and greater susceptibility to darkening and oxidation. For vanillic acid, wines from non-defoliated plants have the lowest values, this compound is important in wine preservation. Defoliation is an important management technique in high altitude regions of Santa Catarina - Brazil, it improves wine chemical composition, and if carried out during the stages of full bloom, buckshot berries and pea-sized berries can reduce the severity of *Botrytis bunch rot*; and avoid the formation of phenolic compounds related to the processes of oxidation and darkening.

EPOCA DI SFOGLIATURA CAMBIA LA COMPOSIZIONE CHIMICA E FENOLICA DEL VINO DI SAUVIGNON BLANC

Le regioni d'alta quota dello stato di Santa Catarina hanno dimostrato di essere in grado di produrre vini pregiati, tuttavia, come l'attività è recente, la maggior parte delle tecniche di gestione impiegate nei vigneti, come la sfogliatura, si basa in altre regioni con caratteristiche diverse. In questo ambito, l'obiettivo di questo studio era quello di valutare l'effetto dei diversi epoche di sfogliatura nella composizione chimica e fenolica del vino di Sauvignon Blanc in regioni di alta quota di Santa Catarina - Brasile. L'esperimento è stato condotto nelle annate 2015 e 2016, in un vigneto situato nella città di São Joaquim - Santa Catarina (28°17'39"S e 49° 55'56"W, 1230m). La sfogliatura è stata condotta nella zona del grappolo nelle fasi fenologiche: piena fioritura, acino pepe, accrescimento di acini, invaiatura, 15 giorni dopo invaiatura e senza sfogliatura. Alla raccolta è stata valutata la severità di *Botrytis cinerea* attraverso scala schematica. Sono state vendemmiate manualmente 60 kg di uva di ogni trattamento per la vinificazione. Le microvinificazioni sono state effettuate nella Cantina Sperimentale dell'Università dello Stato di Santa Catarina. Per i campioni dei vini provenienti da ogni annata sono stati effettuati acidità totale (meq L⁻¹), pH, contenuto di polifenoli totale (mg L⁻¹ acido gallico) e colore (Abs 420nm). Per i vini dell'annata 2015 sono stati analizzati i composti fenolici: acido gallico, catechina, acido vanillico, acido p-cumarico e rutina. Il disegno sperimentale è stato completamente randomizzato con quattro repliche. I dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza (ANOVA) e confrontati con il test Scott Knott ($P < 0,05$). La composizione chimica del vino Sauvignon Blanc è stata influenzata a causa dell'epoca di sfogliatura, quella effettuata in piena fioritura, acino pepe e accrescimento di acini, hanno ridotto l'acidità totale e aumentato il pH dei vini in entrambe annate. Per il colore del vino, in entrambe le stagioni, si è riscontrato la maggior colorazione gialla nei vini originati da uve dove le piante non erano sfogliate. Questa situazione è stata legata alla severità del marciume, che ha presentato valori più alti (44%) in piante non sfogliate. Mentre le piante sfogliate in piena fioritura, acino pepe e accrescimento di acini, sono state verificate la severità di 13%, 14% e 21%, rispettivamente. L'aumento della colorazione gialla è dovuta alla ossidazione di catechine e epicatechine, che è legato all'aumento del marciume. Nella annata 2015 ci sono state le influenze della época di sfogliatura nei polifenoli totale, tuttavia, nel 2016 la sfogliatura eseguita in piena fioritura ha portato a bassi contenuti di polifenoli. Vini da piante non sfogliate hanno mostrato valori più elevati di catechina, rutina, acido p-cumarico e acido gallico, correlato al colore giallo dei vini e maggior suscettibilità di imbrunimento e ossidazione. Per quanto riguarda il composto acido vanillico, i vini di piante non sfogliate hanno i valori più bassi, e questo composto è importante nella conservazione del vino. La sfogliatura è un'importante tecnica di gestione in regioni ad'alta quota di Santa Catarina - Brasile, migliora la composizione chimica del vino, e se effettuata durante le fasi di piena fioritura, acino pepe e accrescimento di acini possono ridurre la severità dello marciume; ed evitare la formazione di composti fenolici legate ai processi di ossidazione e imbrunimento.

ÉPOCA DE DESHOJA ALTERA LA COMPOSICIÓN QUÍMICA Y FENÓLICA DEL VINO SAUVIGNON BLANC

Las zonas de gran altitud de Santa Catarina (SC) demostraron ser aptas para la elaboración de vinos finos, sin embargo, por ser una actividad reciente, la mayoría de las técnicas de manejo utilizadas en los viñedos, como la deshoja, se basa a la de

otros locales, con características edafoclimáticas distintas. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes períodos de deshoja en la composición química y fenólica del vino Sauvignon Blanc en las zonas de gran altitud de Santa Catarina– Brasil. El experimento fue conducido en la cosecha 2015 y 2016, en un viñedo ubicado en el municipio de São Joaquim – SC (28°17'39"S y 49°55'56"W, 1230m). Se realizó las deshojas en la región de los racimos en las fases fenológicas de: plena florada, las bayas de perdigones, las bayas guisantes, en el envero, 15 días después del envero y sin deshoja. En el momento de la cosecha se ha evaluado por valoración visual la severidad de *Botrytis cinerea* mediante escala diagramática. Fueron recogidas manualmente 60 Kg de uvas de cada tratamiento para la elaboración de los vinos. Las microvinificaciones se realizaron en la Cantina experimental de la Universidad del Estado de Santa Catarina (UDESC) en Lages – SC. Para las muestras de vinos de cada cosecha se realizaron análisis de acidez total (meq L⁻¹), pH, contenido de polifenoles totales (mg L⁻¹ de ácido gálico) y color (Abs 420nm). Para los vinos de la cosecha 2015 se analizaron los compuestos fenólicos: ácido gálico, catequina, ácido vanílico, ácido P-cumárico y rutina. El diseño experimental utilizado fue de casualidad con cuatro repeticiones. Los datos fueron sometidos a análisis de varianza (ANOVA) y comparados con el test de Scott Knott (5% de probabilidad de error). La composición química del vino Sauvignon Blanc fue alterada dependiendo del período de deshoja, habiendo la deshoja realizada en las fases fenológicas plena florada, las bayas de perdigones y las bayas guisantes, reducido la acidez total y elevado el pH de los vinos de cosecha 2015 y 2016. Sobre la coloración de los vinos, se averiguó en las dos cosechas evaluadas, mayor coloración amarilla en los vinos de uvas provenientes de plantas no deshojadas, lo que está relacionado a la severidad de descomposición grisácea, que presentó valores superiores (44%) en las plantas que no fueron deshojadas, sin embargo, para plena florada, las bayas de perdigones y las bayas guisantes, se identificó severidad de 13%, 14% y 21%, respectivamente. El incremento de la coloración amarilla es debido a la oxidación de las catequinas y epicatequinas, relacionados al aumento de la descomposición grisácea. La cosecha 2015 no presentó diferencia entre los períodos de deshoja en los polifenoles totales, no obstante, en la cosecha 2016 la deshoja realizada en la plena florada presentó valor inferior en el contenido de polifenoles comparado a las demás épocas. Vinos de plantas no deshojadas presentaron valores superiores de catequina, rutina, ácido P-cumárico y ácido gálico, que están relacionados a la coloración amarilla de los vinos y con la mayor susceptibilidad al oscurecimiento y oxidación. Para el compuesto ácido vanílico, los vinos de plantas no deshojadas presentaron los valores más bajos, siendo este compuesto importante en la conservación del vino. La deshoja es un importante manejo de la vid en las zonas de gran altitud de Santa Catarina, mejorando la composición química del vino y si realizada en las fases fenológicas de florada, las bayas de perdigones y las bayas guisantes, puede reducir la severidad de la descomposición grisácea, y evitar la formación de compuestos fenólicos que aumentan la susceptibilidad del vino al proceso de oxidación y oscurecimiento.

2017-1424: DEVELOPMENT OF NEW YEAST STRAINS FOR LOWERING ETHANOL CONTENT OF WINES AND INCREASE OF GLYCEROL

Juergen Froehlich, Anne Besier, Florian Kraft, Manuela Bernd, Hannes Weninger, Michael Sobe: Erbsloeh Geisenheim AG, Germany, juergen.froehlich@erbsloeh.com

As a result of the climate change, rising sugar content in grape must -and the concomitant increase in alcohol levels in wine- are some of the main challenges affecting winemaking nowadays. Among the several alternative solutions currently applied, the use of special wine yeasts which were isolated after different selective pressures shows promising results to relieve this problem. Attempts to produce such yeasts in particular comprise intentional genetic modification -without application of GMO-techniques- and processes based on selective cultivation. The object is achieved by using combined different mutagenesis techniques, whereby the first and the second mutagen differ from each other and are selected from the following groups: nucleotide-alkylating agent, nucleotide-deamination agent and UV radiation. A first selection step is performed between the first and the second round of mutagenesis and a second selection step is performed after the second mutagenesis, whereby the mutants resulting from the respective preceding mutagenesis are exposed to selection factors like hypertonic medium or alcohol dehydrogenase inhibitor. Finally, these strains are subjected to RNA microarray tests showing that genes of the HOG (High Osmolarity Glycerol) pathway were mainly affected by the mutagenesis.

ENTWICKLUNG NEUER HEFESTÄMME ZUR REDUZIERUNG DER ALKOHOLGEHALTE VON WEIN UND ZUR STEIGERUNG DER GLYZERINGEHALTE

Als Folge des Klimawandels gehören die zunehmenden Zuckergehalte in Weintrauben und die damit einhergehenden, ansteigenden Alkoholgehalte des Weines zu den wichtigsten Herausforderungen der heutigen Weinherstellung. Unter den

gegenwärtig angewandten alternativen Lösungsansätzen zeigte die Verwendung von speziellen Weinhefen, die nach Anwendung von selektiven Drücken isoliert wurden, vielversprechende Ergebnisse, um dieses Problem zu lindern. Versuche um genau solche Hefen herzustellen, umfassten bestimmte genetische Änderungen -ohne Anwendung von Gentechnik- und Prozesse der selektiven Kultivierung. Das Ziel wurde durch die Kombination verschiedener Mutagenese Techniken erreicht, wobei sich das erste und das zweite Mutagen voneinander unterschieden und aus den folgenden Gruppen ausgewählt wurden: Nucleotid-alkylierendes Agens, Nucleotid-desaminierendes Mittel und UV-Strahlung. Der erste Selektionsschritt wurde zwischen der ersten und der zweiten Runde der Mutagenese ausgeführt und die zweite Selektion folgte dann nach dem zweiten Mutagenese Schritt. Anschließend wurden die jeweiligen Mutanten der vorangegangenen Mutagenese Selektionsmitteln, wie hypertonschen Medien oder Alkoholdehydrogenase-Hemmer ausgesetzt. Schließlich wurden die Mutanten-Stämme RNA Microarray Tests unterzogen. Dabei konnte gezeigt werden, dass überwiegend Gene des HOG (High Osmolarity Glycerol) Stoffwechselweges durch die Mutagenesen beeinflusst wurden.

DEVELOPPEMENT DE NOUVELLES SOUCHES DE LEVURES DIMINUANT LA TENEUR EN ETHANOL ET AUGMENTANT LA TENEUR EN GLYCEROL DES VINS

En raison du changement climatique, l'accroissement de la teneur en sucre des moûts de raisins et l'augmentation résultante du taux d'alcool dans les vins sont quelques-uns des principaux défis de la vinification actuelle. Parmi les diverses solutions actuellement mises en œuvre, l'utilisation de souches de levures isolées grâce à différentes méthodes de stress sélectives montre des résultats prometteurs. Les essais de production de telles souches utilisent entre autre la modification génétique contrôlée sans application de techniques OGM, ainsi que des procédés basés sur la culture en milieux sélectifs. Cet objectif est atteint grâce à l'utilisation de différentes techniques de mutagenèse combinées, comportant 2 étapes de mutation différentes l'une de l'autre, choisies parmi les groupes suivants: agent d'alkylation des nucléotides, agent de désamination des nucléotides et rayonnement UV. Une première sélection est réalisée entre la première et la seconde étape de mutagenèse. Une deuxième sélection est effectuée après la seconde mutagenèse, les individus résultants de la mutagenèse précédente étant exposés à des facteurs de sélection comme la mise en milieu hypertonique ou l'utilisation d'un inhibiteur de l'alcool déshydrogénase. L'application de la technique des puces à ADN sur les souches mutantes permet de mettre en évidence que ce sont les gènes de la voie de signalisation HOG (High Osmolarity Glycerol) qui sont principalement affectés par la mutagenèse.

2017-1468: SCIENTIFIC STUDY OF 13C/12C CARBON AND 18O/16O OXYGEN STABLE ISOTOPES BIOLOGICAL FRACTIONATION IN GRAPES IN THE BLACK SEA, DON BASIN AND THE WESTERN CASPIAN REGIONS

Alexander Kolesnov, Margarita Zenina, Sergey Tsimbalaev, Dmitrii Davlyatshin, Mikhail Ganin, Nadezhda Anikina, Natalya Agafonova, Evgeniy Egorov, Tatyana Guguchkina, Anton Prah, Mikhail Antonenko: North Caucasian Regional Research Institute of Horti- and Viticulture, Russian Federation, kt4@mail.ru

The present study continues the 2015 research project on biological characteristics of light elements stable isotopes fractionation in grapes taking into account growth aspects of the studied representative of this group of plants of the C3-pathway of photosynthesis in geographical regions with different agro-climatic conditions. In the first part of the project, which was presented at the 39th Congress of OIV in Bento Gonçalves (Brazil), scientific data on the composition of 13C/12C carbon and 18O/16O oxygen stable isotopes in carbohydrates, organic acids, and intracellular water were obtained for grapes of 2015 growing season in the four areas of the Crimean peninsula. This report presents the results of a study of 13C/12C carbon and 18O/16O oxygen stable isotopes in carbohydrates and intracellular water of red and white grapes, namely Aligote, Rkatsiteli, Sauvignon zeleny, Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Bianka, Saperavi severny and Tsimlyansky cherny of 2016 wine-growing season in the Crimean peninsula areas, south-west coast of the Greater Caucasus, the Don basin and the Western Caspian region. To measure the ratio of carbon isotopes 13C/12C in carbohydrates (of must) and ethanol (of wine) the technique of flash combustion (FC-IRMS/SIRA) has been used, while the method of isotopic equilibration (EQ-IRMS/SIRA) has been used for the measurement of 18O/16O oxygen isotopes ratio in the intracellular water of the must and in the wine fraction of wine. The mass concentration of reducing sugars in the studied grape samples has been from 17.5 to 25.0 g/100 ml, titrated acids concentration (based on tartaric acid) - 6.0 to 9.1 g/l, the buffer capacity 34.1- 63.2 mEq/l. Red and white wine made from respective grapes contained from 0.5 to 3.6 g/l of residual sugar; from 11.1 to 14.5 % ethanol by volume; buffer capacity was 35.2-52.6 mEq/l. It has been found that the values of $\delta^{13}C_{VPDB}$ for carbohydrates of red and white grape varieties as a result of biological fractionation of carbon isotopes in the agro-climatic conditions of plant growth

(harvest 2016) for the studied geographical areas formed the following quantitative ranges: from -26.74 to -20.74 ‰ (the Crimean peninsula); from -27.27 to -21.58 ‰ (South-western coast of the Greater Caucasus), from -27.33 to -24.73 ‰ (River Don Basin) and from -26.75 to -23.17 ‰ (West Caspian Sea). The values of the indicator $\delta^{13}\text{CVPDB}$ for ethanol of the red and white dry wines lie in the following ranges: from -28.52 to -24.26 ‰ (the Crimean peninsula); to -29.23 -24.52 ‰ (South-western coast of the Greater Caucasus); from -28.97 to -26.22 ‰ (River Don Basin); and from -29.14 to -25.22 ‰ (Western Caspian Basin). Compared with the surface water and groundwater (averages from $\delta^{18}\text{OVSMOW}$ -13.90 to -6.38 ‰) and with precipitation (averages from $\delta^{18}\text{OVSMOW}$ -10.30 to -9.04 ‰) intracellular water of the studied grape varieties has been enriched by "heavy" ^{18}O oxygen isotope. The $\delta^{18}\text{OVSMOW}$ values in intracellular water of grapes of the harvest 2016 are the following: for the Crimean peninsula grapes, from 0.40 to 5.00 ‰; the South-west coast of the Greater Caucasus, from -2.11 to 6.29 ‰; the Don Basin, from -2.21 to 6.26 ‰; the Western Caspian Basin, from -0.24 to 1.80 ‰. It has been shown noted that in conditions of water shortage caused by low rainfall or lack of rainfall and irrigation, grapes are prone to the accumulation of "heavy" ^{13}C carbon isotope due to changes in isotopic exchange with the environment through a partial reduction in the intensity of transpiration and photosynthesis.

WISSENSCHAFTLICHE STUDIE UEBER DIE BIOLOGISCHE FRAKTIONIERUNG VON STABILEN KOHLENSTOFF- (13C/12C) UND SAUERSTOFF-ISOTOPEN (18O/16O) IN WEINTRAUBEN AUS DEN GEOGRAPHISCHEN AREALEN DES SCHWARZEN MEERES, DON-BECKENS UND WEST CASPIAN

Die vorliegende Studie setzt das Projekt des Jahres 2015 ueber die Untersuchung von Besonderheiten der biologischen Fraktionierung von stabilen Isotopen der Leichtelemente in Weintrauben unter der Beruecksichtigung des Wachstums dieser Vertreter der Pflanzen der C3-Photosynthese-Gruppe in geographischen Arealen mit verschiedenen agroklimatischen Bedingungen fort. Der erste Teil des Projektes, der auf dem 39. OIV-Kongress in Bento Gonçalves (Brasilien) praesentiert wurde, enthaelt wissenschaftliche Daten ueber die Zusammensetzung von stabilen Kohlenstoff- ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) und Sauerstoff-Isotopen ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) in Kohlenhydraten, organischen Saeuren und intrazellulaeren Wasser von Weintrauben, die im Saison 2015 auf vier Gebieten des Krim-Halbinsels angebaut wurden. Der vorliegende Vortrag praesentiert die Ergebnisse der Untersuchung der Zusammensetzung von stabilen Kohlenstoff- ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) und Sauerstoff-Isotopen ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) in Kohlenhydraten und intrazellulaeren Wasser der roten und weissen Weintraubensorten – Aligote, Rkatsiteli, Sauvignon zeleny, Chardonay, Cabernet Sauvignon, Bianka, Saperavi severny und Zimlaynsky cherny, die im Saison 2016 auf Weingebieten auf dem Krim-Halbinsel, im Becken des Don-Flusses sowie in West Caspian angebaut wurden. Die Messung von Kohlenstoff-Isotopenverhaeltnissen ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) in Most-Kohlenhydraten und Wein-Ethanol erfolgte mit der Methode der Blitz-Verbrennung (Flash Combustion - FC-IRMS/SIRA). Die Sauerstoff-Isotopenverhaeltnisse ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) wurden mit der Isotopenausgleich-Methode (Isotopic Equilibration - EQ-IRMS/SIRA) gemessen. Massenkonzentrationen von reduzierten Zuckern in untersuchten Weintraubenproben betragen vom 17,5 bis 25,0 g/l. Die titrierbaren Saeuren (als Weinsaeure) lagen im Bereich vom 6,0 bis 9,1 g/l, Pufferkapazitaet – vom 34,1 bis 63,2 mEq/l. Rote und weisse Weine, die aus entsprechenden Traubensorten hergestellt wurde, enthielten die Restzucker in der Menge von 0,5 bis 3,6 g/l, Ethanol – von 11,1 bis 14,5 % vol., Pufferkapazitaet – von 35,2 bis 52,6 mEq/l. Es wurde festgestellt, dass die $\delta^{13}\text{CVPDB}$ -Werte fuer Kohlenhydrate aus roten und weissen Traubensorten als Ergebniss der biologischen Fraktionierung von Kohlenstoff-Isotopen unter den agroklimatischen Bedingungen des Pflanzenwachstums (Saison 2016) auf den untersuchten geographischen Gebieten nachfolgende Mengenintervalle gebildet haben: Krim-Halbinsel - vom -26,74 bis -20,74 ‰, Sued-West-Kueste des Großen Kaukasus - vom -27,27 bis -21,58 ‰, Don-Becken - vom -27,33 bis -24,73 ‰, West Caspian - vom -26,75 bis -23,17 ‰. Die $\delta^{13}\text{CVPDB}$ -Werte fuer Ethanol aus roten und weissen Trockenweinen lagen in folgenden Mengenbereichen: Krim-Halbinsel - vom -28,52 bis -24,26 ‰, Sued-West-Kueste des Großen Kaukasus - vom -29,23 bis -24,52 ‰, Don-Becken - vom -28,97 bis -26,22 ‰, West Caspian - vom -29,14 bis -25,22 ‰. Das intrazellulaere Wasser der untersuchten Traubensorten ist im Vergleich zu Oberflaechen- und Grundwaessern (Mittelwert fuer $\delta^{18}\text{OVSMOW}$ - vom -13,90 bis zu -6,38 ‰) sowie im Vergleich zu Wasser der atmosphärischen Niederschlaegen (Mittelwert fuer $\delta^{18}\text{OVSMOW}$ – vom -10,30 bis zu -9,04 ‰) mit den «schwereren» ^{18}O -Isotopen angereichert. Die $\delta^{18}\text{OVSMOW}$ -Werte im intrazellularen Wasser von Trauben (Saison 2016) veraendern sich fuer: Krim-Halbinsel - vom 0,40 bis 5,00 ‰, Sued-West-Kueste des Großen Kaukasus - vom -2,11 bis 6,29 ‰, Don-Becken - vom -2,21 bis 6,26 ‰, West Caspian - vom -0,24 bis 1,80 ‰. Es wurde gezeigt, dass sich Trauben unter den Bedingungen des Wassermangels, der durch das niedrige Niveau oder Abwesenheit von atmosphärischen Niederschlaegen und Bewaesserung hervorgerufen werden kann, zur Anreicherung mit den «schweren» Kohlenstoff-Isotopen ^{13}C wegen der Aenderung des Isotopenaustausches zwischen Pflanzen und Umgebung durch die Teilsenkung der Transpirations- und Photosynthese-Intensitaet neigen.

L'ÉTUDE SCIENTIFIQUE DE FRACTIONNEMENT BIOLOGIQUE DES ISOTOPES STABLES DE CARBONE $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ET D'OXYGÈNE $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ DES VINES DANS LES ZONES GÉOGRAPHIQUES DE LA MER NOIRE, LE BASSIN DU DON ET DE L'OUEST DE LA MER CASPIENNE

Cette étude continue le projet de 2015 consacrée à l'étude des caractéristiques biologiques du fractionnement des isotopes stables des éléments légers dans les raisins, en tenant compte des aspects de la croissance d'un représentant du groupe de plantes en C3 des régions géographiques avec différentes conditions agro-climatiques. Dans la première partie du projet, qui a été présenté au 39^{ème} Congrès de l'OIV à Bento Gonçalves (Brésil), ont été obtenus des données scientifiques sur des ratios des isotopes stables $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ de carbone et de $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ d'oxygène en hydrates de carbone, en acides organiques, et dans l'eau intracellulaire des raisins cultivés dans la saison 2015 dans les quatre régions de la péninsule de Crimée. Le présent rapport présente les résultats d'une étude des ratios des isotopes stables $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ de carbone et de $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ d'oxygène en hydrates de carbone et dans l'eau intracellulaire des raisins des variétés rouges et blanches, notamment Aligoté, Rkatsitel, Sauvignon zeleny, Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Bianca, Saperavi severny et Tsimlyansky cherny, cultivé dans la saison 2016 dans les régions viticoles de la péninsule de Crimée, sur la côte sud-ouest du Grand Caucase, le bassin du Don et dans la région ouest de la mer Caspienne. Pour mesurer le rapport des isotopes $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ de carbone en hydrates de carbone (dans le moût) et l'éthanol (dans le vin) le procédé de combustion instantanée (flash combustion) a été utilisé (FC-IRMS/SIRA), tandis que pour mesurer le rapport des isotopes $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ d'oxygène dans l'eau intracellulaire du moût et de la fraction d'eau de vin il a été choisie la méthode de l'équilibre (EQ-IRMS/SIRA). La concentration en masse de sucres réducteurs dans les échantillons de raisins étudiés a été de 25,0 g à 17,5/100 ml, les acides titrés (à base d'acide tartrique) ont été entre 6,0 et 9,1 g/l, le pouvoir tampon étant de 34,1 à 63,2 mEq/l. Les vins rouges et blancs produits à partir de raisins respectifs contenait du sucre résiduel dans une quantité allant de 0,5 à 3,6 g/l, de l'éthanol allant de 11,1 à 14,5% en volume, la capacité tampon étant de 35,2 à 52,6 mEq/l. Il a été constaté que les valeurs de $\delta^{13}\text{CVPDB}$ pour les glucides des cépages rouges et blancs à la suite du fractionnement biologique des isotopes de carbone dans les conditions agro-climatiques de la région de croissance des plantes (des cultures 2016) pour les zones géographiques étudiées ont formé les plages quantitatives suivantes: de -26,74 à -20,74 ‰ (la péninsule de Crimée); de -27,27 à -21,58 ‰ (côte sud-ouest du Grand Caucase); de -27,33 à -24,73 ‰ (le bassin du Don); et de -26,75 à -23,17 ‰ (l'Ouest de la mer Caspienne). Les valeurs de $\delta^{13}\text{CVPDB}$ pour l'éthanol des vins secs blancs et rouges $\delta^{13}\text{CVPDB}$ se situent dans les fourchettes suivantes: de -28,52 à -24,26 ‰ (la péninsule de Crimée), de -29,23 à -24,52 ‰ (côte sud-ouest du Grand Caucase), de -28,97 à -26,22 ‰ (Don bassin) et de -29,14 à -25,22 ‰ (Ouest de la mer Caspienne). Par rapport aux sources de l'eau de surface et des eaux souterraines (valeurs moyennes du $\delta^{18}\text{OVSMOW}$ étant de -13,90 à -6,38 ‰) et de l'eau des précipitations (la moyenne du $\delta^{18}\text{OVSMOW}$ étant de -10,30 à -9,04 ‰), l'eau intracellulaire des cépages étudiés est enrichie de l'isotope "lourd" ^{18}O d'oxygène. Les valeurs du $\delta^{18}\text{OVSMOW}$ dans l'eau intracellulaire de la récolte 2016 changent pour la péninsule de Crimée de 0,40 à 5,00 ‰; pour la côte sud-ouest du Grand Caucase de -2,11 à 6,29 ‰; pour le bassin de Don de -2,21 à -6,26 ‰; pour l'ouest de la mer Caspienne elles sont de -0,24 à 1,80 ‰. Il est à noter que, dans des conditions de pénurie d'eau causées par de faibles niveaux de précipitations ou leur absence et par l'irrigation, les vignes sont sujettes à l'accumulation d'isotopes "lourds" ^{13}C de carbone à la suite de changements dans l'échange isotopique entre les plantes et l'environnement dû à une réduction partielle de l'intensité de transpiration et de photosynthèse.

2017-1483: GRAPE MUST ENRICHMENT WITH WINERY AND GRAPEVINE BY-PRODUCTS TO INCREASE ITS ANTIOXIDANT AND AROMA POTENTIAL

Johannes de Bruijn, Tabita Aguilar, Cristina Loyola, Luis Bustamante, Carola Vergara, Dietrich von Baer, Claudia Mardones, Ignacio Serra, Rafael Martínez: Universidad de Córdoba, Spain, jdebruij@udec.cl

Johannes de Bruijn^{1,a}, Tabita Aguilar¹, Cristina Loyola¹, Luis Bustamante², Carola Vergara², Dietrich von Baer², Claudia Mardones², Ignacio Serra³, Rafael Martínez⁴, and Juan Moreno⁴

1Universidad de Concepción, Departamento de Agroindustrias, PO Box 537, 3780000 Chillán, Chile

2Universidad de Concepción, Departamento de Análisis Instrumental, PO Box 237, 4030000 Concepción, Chile

3Universidad de Concepción, Departamento de Producción Vegetal, PO Box 537, 3780000 Chillán, Chile

4Universidad de Córdoba, Departamento de Química Agrícola, Ctra. N-IV-A, km 396, 140140 Córdoba, Spain.

The need to reuse winery and grapevine by-products avoiding negative environmental impact demands the search for new valorization methods. Some valuable compounds remain in these by-products after grape must production. In the current study, antioxidants and aroma compounds from complex matrices of grape pomace, grapevine leaves and canes were recovered into musts of *Vitis vinifera* L. by thermomaceration (60°C and 500 rpm). The aim of this study was to assess the antioxidant and aroma potential of grape pomace, grapevine leaves and canes for País and Lachryma Christi cultivars to enrich grape must. A ratio of 40:20:40% (v/v/v) of pomace, leaf and cane was defined for must enrichment by sensory analysis to yield a well-balanced flavor. Twenty-one phenolic compounds were detected and identified by HPLC-DAD-MS-MS in enriched grape must. Grape pomace was a good source of anthocyanins (malvidin-3-glucoside), while the flavonols (quercetin-3-hexoside) and phenolic acids (caftaric acid) were the main polyphenol compounds in leaf extracts. On the other hand, catechin dimer was the only polyphenol compound present in all matrices. The oxygen radical absorbance capacity of pirogallol red and fluorescein ratio of 0.70 means that the reactivity of antioxidants present in enriched grape must was at least as efficient as other polyphenol-rich beverages. Moreover, fifty aroma compounds were identified in the samples using stir bar sorptive extraction followed by thermal desorption, gas chromatography and mass spectrometry (SBSE-TD-GC-MS). Thermomaceration provided new odor compounds, such as phenol, vanillin, isoeugenol and 9,12-octadecadienoic acid, which could contribute to spicy and vanilla notes of enriched grape must. In conclusion, pomace, leaves and canes supply additional polyphenol and aroma compounds to grape must by a green extraction technology that results into a beverage with promissory antioxidant activity, good sensory acceptance and potential health benefits.

ENRIQUECIMIENTO DE MOSTO DE UVA CON SUBPRODUCTOS DEL VINO Y DE LA VID PARA AUMENTAR SU POTENCIAL EN ANTIOXIDANTES Y AROMAS

Johannes de Bruijn^{1,a}, Tabita Aguilar¹, Cristina Loyola¹, Luis Bustamante², Carola Vergara², Dietrich von Baer², Claudia Mardones², Ignacio Serra³, Rafael Martínez⁴, and Juan Moreno⁴

¹Universidad de Concepción, Departamento de Agroindustrias, PO Box 537, 3780000 Chillán, Chile

²Universidad de Concepción, Departamento de Análisis Instrumental, PO Box 237, 4030000 Concepción, Chile

³Universidad de Concepción, Departamento de Producción Vegetal, PO Box 537, 3780000 Chillán, Chile

⁴Universidad de Córdoba, Departamento de Química Agrícola, Ctra. N-IV-A, km 396, 140140 Córdoba, España.

La necesidad de reutilizar los subproductos del vino y la vid, evitando un impacto ambiental negativo exige la búsqueda de nuevos métodos de valorización. Algunos compuestos valiosos permanecen en estos subproductos después de la producción de mosto de uva. En el presente estudio, se recuperaron compuestos antioxidantes y del aroma de matrices complejas como orujo de uva, hojas de vid y sarmientos, en mostos de *Vitis vinifera* L. por maceración térmica (60°C y 500 rpm). El objetivo de este estudio fue evaluar el potencial antioxidante y el aroma de orujo de uva, hojas de vid y sarmientos de cultivares País y Lachryma Christi para enriquecer mosto de uva. Para ello, se empleó una razón de 40:20:40% (v/v/v) de orujos, hojas y sarmientos que permitió obtener un mosto enriquecido con un sabor equilibrado según los resultados del análisis sensorial. Veinte y un compuestos fenólicos se detectaron e identificaron por HPLC-DAD-MS-MS en mosto de uva enriquecido. Destacó el orujo de uva como buena fuente de antocianinas (malvidina-3-glucósido), mientras que los flavonoles (quercetina-3-hexósido) y ácidos fenólicos (ácido caftarico) fueron los principales compuestos de polifenoles en extractos de hojas. Siendo el dímero de catequinas el único compuesto de polifenoles presente en todas las matrices. Una razón de 0,70 entre la capacidad de absorción de radicales de oxígeno de pirogalol rojo y fluoresceína significó que la reactividad de los antioxidantes presentes en el mosto de uva enriquecido fue al menos tan eficaz como otras bebidas ricas en polifenoles. Por otra parte, cincuenta compuestos de aroma se identificaron en las muestras mediante la técnica de extracción por adsorción con barra de agitación magnética seguida de un sistema de desorción térmica acoplado a un cromatógrafo de gases y un detector de espectrometría de masa (SBSE-TD-GC-MS). La maceración térmica proporcionó nuevos compuestos de aroma, tales como fenol, vainillina, isoeugenol y ácido 9, 12-octadecadienoico, que podría contribuir con notas especiadas y a vainilla al mosto de uva enriquecido. En conclusión, el empleo de una tecnología de extracción verde permite que orujos, hojas y sarmientos suministren al mosto de uva compuestos polifenólicos y del aroma, obteniéndose una bebida con actividad antioxidante de buena aceptación sensorial y con beneficios potenciales para la salud.

ENRICHISSEMENT DU MOUT DE RAISIN AVEC DES SOUS-PRODUITS DE LA VINIFICATION ET DE LA VIGNE POUR AUGMENTER SON POTENTIEL EN ANTIOXYDANTS ET COMPOSES AROMATIQUES

Johannes de Bruijn^{1,a}, Tabita Aguilar¹, Cristina Loyola¹, Luis Bustamante², Carola Vergara², Dietrich von Baer², Claudia Mardones², Ignacio Serra³, Rafael Martínez⁴, and Juan Moreno⁴

¹Université de Concepción, Département des Agroindustries, PO Box 537, 3780000 Chillán, Chili

²Université de Concepción, Département d'Analyse Instrumentale, PO Box 237, 4030000 Concepción, Chili

³Université de Concepción, Département de Production Végétale, PO Box 537, 3780000 Chillán, Chili

4Université de Córdoba, Département de Chimie Agricole, Ctra. N-IV-A, km 396, 140140 Córdoba, Espagne

Le besoin de réutiliser les sous-produits de la vinification et de la vigne de façon à éviter tout impact environnemental négatif exige la recherche de nouvelles méthodes de valorisation. Certains composés valorisables restent dans ces sous-produits après la production de moût. Dans cette étude, les composés antioxydants et aromatiques des matrices complexes du marc de raisin, des feuilles de vigne et des sarments ont été récupérés dans du moût de *Vitis vinifera* L. par macération thermique (60°C, 500 tpm). Le but de cette étude était d'évaluer le potentiel en antioxydants et composés aromatiques du marc de raisin, des feuilles de vigne et des sarments des cultivars País et *Lachryma Christi* pour enrichir le moût de raisin. Un ratio de 40:20:20 (V/V/V) de marc, feuilles et sarments a été défini pour l'enrichissement du moût en saveur équilibrée, à l'aide d'analyse sensorielle. Vingt-et-un composés phénoliques ont été détectés et identifiés par HPLC-DAD-MS-MS dans le moût enrichi. Le marc de raisin était une bonne source d'anthocyanes (malvidine-3-glucoside), alors que les flavonols (quercétine-3-hexoside) et les acides phénoliques (acide caftarique) étaient les principaux composés polyphénoliques dans les extraits de feuilles. Le dimère catéchine était le seul composé polyphénolique présent dans toutes les matrices. Le ratio de 0.70 entre la capacité d'absorption de radicaux d'oxygène du pirogalol rouge et la fluorescéine signifie que la réactivité des antioxydants présents dans le moût enrichi a été au moins aussi efficace que d'autres boissons riches en polyphénols. De plus, cinquante composés aromatiques ont été identifiés dans les échantillons en réalisant une extraction par sorption sur barreau magnétique suivie d'une désorption thermique, d'une chromatographie en phase gazeuse et d'une spectrométrie de masse (SBSE-TD-GC-MS). La macération thermique a fourni de nouveaux composés odorants, tels que phénols, vanilline, isoeugenol et acide 9,12-octadécadiénoïque, qui pourraient contribuer aux notes de vanille et d'épices du moût enrichi. En conclusion, le marc de raisin, les feuilles et les sarments fournissent des polyphénols et des composés aromatiques additionnels au moût de raisin par le biais d'une extraction verte, avec pour résultat une boisson avec une activité antioxydante prometteuse, une bonne acceptation sensorielle et de potentiels bénéfiques pour la santé.

2017-1434: APPLICATION OF FLOW CYTOMETRY TO WINE MICROORGANISMS

Hervé Alexandre, Cédric Longin, Clément Petitgonnet, Sandrine Rousseaux, Michèle Guilloux-Benatier: Université de Bourgogne, France, rvalex@u-bourgogne.fr

Flow cytometry (FCM) is a powerful technique allowing detection and enumeration of microbial populations in food and during food process. Thanks to the fluorescent dyes used and specific probes, FCM provides information about cell physiological state and allows enumeration of a microorganism in a mixed culture. Thus, this technique is increasingly used to quantify pathogen, spoilage microorganisms and microorganisms of interest. Since one decade, FCM applications to the wine field increase greatly to determine population and physiological state of microorganisms performing alcoholic and malolactic fermentations. We will describe FCM principles and the available techniques allowing quantification of wine microorganisms by FCM using fluorescent dyes.

Different examples of FCM analysis regarding monitoring of alcoholic fermentation, malolactic fermentation (total population, viable population, physiological state), specific detection and quantification spoilage microorganisms like *Brettanomyces* or analysis of residual microorganisms after bottling will be given.

LA CYTOMETRIE APPLIQUEE AUX MICROORGANISMES DU VIN

La cytométrie de flux (CMF) est un outil puissant pour la détection et l'énumération des populations microbiennes des matières premières alimentaires et au cours de leur transformation. Grâce à différents marqueurs fluorescents et différentes sondes, la cytométrie de flux fournit des informations sur l'état physiologique des cellules et permet l'énumération de microorganismes cibles (spécifiques?) en culture mixte. Ainsi, cette technique est de plus en plus utilisée pour quantifier des microorganismes pathogènes, d'altération et d'intérêt biotechnologique. Depuis une dizaine d'années, les applications de la CMF au monde du vin se sont développées pour déterminer l'état physiologique de microorganismes et la concentration cellulaire d'une population au cours d'une fermentation alcoolique ou malolactique. Après avoir décrit les principes de la cytométrie de flux, nous présenterons les applications disponibles permettant la quantification des microorganismes du vin à l'aide de sondes fluorescentes.

Différents exemples seront développés pour le suivi des fermentations alcooliques et malolactiques (estimation de la population totale, des cellules vivantes et mortes, de l'état physiologique), pour la détection et la quantification spécifique de microorganismes d'altération comme les *Brettanomyces* ou le contrôle microbiologique avant ou après la mise en bouteille.

LA CITOMETRIA APPLICATA AI MICROORGANISMI DEL VINO

La citometria a flusso (FCM) é una tecnica efficace per la rilevazione e l'enumerazione delle popolazioni microbiche presenti negli alimenti e durante i processi di trasformazione degli stessi. Attraverso l'utilizzo di differenti marcatori fluorescenti e diverse sonde, la citometria a flusso fornisce informazioni sullo stato fisiologico delle cellule e consente l'enumerazione dei microrganismi presenti in una coltura mista. Pertanto, questa tecnica è sempre più utilizzata per la quantificazione di agenti patogeni, microrganismi alteranti e microrganismi di interesse biotecnologico. Da circa dieci anni, sono state sviluppate nuove applicazioni della citometria a flusso nel settore vinario per la determinazione dello stato fisiologico e della concentrazione cellulare di una popolazione nel corso di una fermentazione alcolica o malolattica. Descriveremo i principi della citometria a flusso e le applicazioni disponibili per la quantificazione dei microrganismi del vino attraverso l'utilizzo di marcatori fluorescenti.

Diversi esempi saranno mostrati per il monitoraggio della fermentazione alcolica e malolattica (popolazione totale, cellule vive e morte, stato fisiologico), per la rilevazione e la quantificazione di specifici microrganismi alteranti come *Brettanomyces* o per il controllo microbiologico prima o dopo l'imbottigliamento .

2017-1499: METHANOL IN WINE

Sara Azevedo, Tony Battaglene, Greg Hodson, Eric Wilkes: FIVS, France, sara.azevedo@fivslive.org

The origin and significance of methanol in wine, and the associated establishment of regulatory limits for its presence there, is a cause of much confusion and misunderstanding in international trade. This paper, produced by the FIVS Scientific and Technical Committee, examines the topic in some detail, providing reference materials to assist with further study. It concludes that the levels of methanol commonly found in grape wines are broadly similar to those that may be found in many freshly squeezed and unpasteurised fruit juices if they are stored for a period of time after squeezing. It is further demonstrated, from a comparison of regulatory limits for methanol in wine with food safety risk assessments that have been conducted by reputable bodies, that the limits themselves do not serve any real food safety purpose. This is because many litres of wine per day or even per hour would need to be consumed (even if the product contained the highest content of methanol permissible in regulations) to even approach levels of any known toxicological concern.

METANOL EN EL VINO

El origen y la importancia del metanol en el vino, y el establecimiento de sus límites regulatorios, es causa de mucha confusión y malentendidos en el comercio internacional. Este documento, elaborado por el Comité Científico y Técnico del FIVS, detalla el tema y proporciona materiales de referencia para ayudar con estudios a seguir. Aquí se concluye que los niveles de metanol comúnmente encontrados en los vinos de uva, son similares a los que pueden encontrarse en muchos jugos de frutas recién exprimidas y sin pasteurizar, especialmente si se almacenan enseguida de ser exprimidos. Además, tras efectuar una comparación de los límites regulatorios de metanol en el vino con las evaluaciones del riesgo para la salubridad alimenticia, efectuadas por organismos acreditados, estos límites no sirven ningún propósito real para asegurar la salubridad alimenticia. Esto se debe a que se requiere beber muchos litros de vino por día o incluso por hora (aún si el producto tiene el contenido más alto de metanol permitido en las regulaciones,) para acercarse a niveles de consideración toxicológica.

METHANOL DANS LE VIN

L'origine et l'importance du méthanol dans le vin, ainsi que l'établissement de limites réglementaires pour la présence du méthanol, sont une source de grande confusion et de malentendu dans le commerce international. Ce document, produit par le Comité Scientifique et Technique du FIVS, examine le sujet en détail et offrant des documents de référence pour aider à une étude complémentaire. Il conclut que les niveaux de méthanol se trouvent souvent dans les vins de raisin sont largement similaires à ceux qui peuvent être trouvés dans de nombreux jus de fruits fraîchement pressés et non pasteurisés si elles sont stockées pendant une période de temps après pressage. Une comparaison des limites réglementaires pour le méthanol dans le vin et des évaluations des risques pour la sécurité sanitaire des aliments effectuées par des organismes de réputation bien établie montre également que les limites elles-mêmes ne servent pas de véritable objectif de sécurité alimentaire. Afin pour s'approcher les niveaux de risque toxicologique, beaucoup de litres de vin (même si le produit contenait

la teneur maximale autorisée par les limites réglementaires pour le méthanol) faudrait consommer sur une base quotidienne ou horaire.

2017-1421: PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ARMENIAN CULTIVATED AND WILD GRAPES

Kristine Margaryan, Gagik Melyan, Diana Vardanyan, Hakob Devejyan, Rouben Aroutiounian: Yerevan State University, Armenia, kristina-margaryan@rambler.ru

Nowadays the mobilization and conservation of Armenian grapevine genetic resources is becoming global concern and has a crucial importance. Armenia is regarded as homeland of viticulture and earliest 'wine culture'. Being studied enough by the methods of ampelography, Armenian grapevine biodiversity needs to be investigated again in accordance with the modern European requirements. The wild *Vitis vinifera* L. subsp. *silvestris* continues to thrive in Armenia, where nowadays hundreds of cultivars (*V. vinifera* L. subsp. *vinifera*) are grown for wine and table grapes. In recent years, grape phenolics have been a theme of major scientific and applied interest. These metabolites contribute to grapes and wine sensory properties, such as color, flavor, astringency, and determines the strong antioxidant capacity.

The presented study is one of the few attempts to estimate the content of total phenolics and antioxidant capacity of wild species, wine and table grapes with different genetic background and geographic origin. Therefore, the aim of the presented research was the evaluation of total phenolic content and antioxidant property of 40 wild, wine and table grapes located in four province of Armenia- Syunik as southernmost, Tavush as northeast, Vayots Dzor as southeastern and Armavir as western part of Armenia. The research has revealed a significant difference among the cultivated varieties and wild species in the total phenolic content and antioxidant activity. The levels of phenolic content and antioxidant capacity decreased in following order: red > rose > white grapes. Obtained result allow us to affirm that the polyphenolic content of grapes, is greatly influenced by the "terroir", defined as the cultivation area or environment, season trend, cultivation techniques and the different grapes nutritional conditions. The same holds true for the antioxidant activity of the cultivated and wild grapes of this study, since it is closely related to the content of polyphenols. Although the inherent plasticity of grapevine response to environmental conditions may account for phenolic variation, obtained results introduced in our study show that phenolic content is very dependent on the genotype. Thus, the selection of new varieties with pleasant sensorial flavors but improved climate tolerance may be an important investment for viticulturists and the wine industry in Armenia.

PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ARMENIAN CULTIVATED AND WILD GRAPES

Nowadays the mobilization and conservation of Armenian grapevine genetic resources is becoming global concern and has a crucial importance. Armenia is regarded as homeland of viticulture and earliest 'wine culture'. Being studied enough by the methods of ampelography, Armenian grapevine biodiversity needs to be investigated again in accordance with the modern European requirements. The wild *Vitis vinifera* L. subsp. *silvestris* continues to thrive in Armenia, where nowadays hundreds of cultivars (*V. vinifera* L. subsp. *vinifera*) are grown for wine and table grapes. In recent years, grape phenolics have been a theme of major scientific and applied interest. These metabolites contribute to grapes and wine sensory properties, such as color, flavor, astringency, and determines the strong antioxidant capacity.

The presented study is one of the few attempts to estimate the content of total phenolics and antioxidant capacity of wild species, wine and table grapes with different genetic background and geographic origin. Therefore, the aim of the presented research was the evaluation of total phenolic content and antioxidant property of 40 wild, wine and table grapes located in four province of Armenia- Syunik as southernmost, Tavush as northeast, Vayots Dzor as southeastern and Armavir as western part of Armenia. The research has revealed a significant difference among the cultivated varieties and wild species in the total phenolic content and antioxidant activity. The levels of phenolic content and antioxidant capacity decreased in following order: red > rose > white grapes. Obtained result allow us to affirm that the polyphenolic content of grapes, is greatly influenced by the "terroir", defined as the cultivation area or environment, season trend, cultivation techniques and the different grapes nutritional conditions. The same holds true for the antioxidant activity of the cultivated and wild grapes of this study, since it is closely related to the content of polyphenols. Although the inherent plasticity of grapevine response to environmental conditions may account for phenolic variation, obtained results introduced in our study show that phenolic content is very dependent on the genotype. Thus, the selection of new varieties with pleasant sensorial flavors but improved climate tolerance may be an important investment for viticulturists and the wine industry in Armenia.

PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ARMENIAN CULTIVATED AND WILD GRAPES

Nowadays the mobilization and conservation of Armenian grapevine genetic resources is becoming global concern and has a crucial importance. Armenia is regarded as homeland of viticulture and earliest 'wine culture'. Being studied enough by the methods of ampelography, Armenian grapevine biodiversity needs to be investigated again in accordance with the modern European requirements. The wild *Vitis vinifera* L. subsp. *silvestris* continues to thrive in Armenia, where nowadays hundreds of cultivars (*V. vinifera* L. subsp. *vinifera*) are grown for wine and table grapes. In recent years, grape phenolics have been a theme of major scientific and applied interest. These metabolites contribute to grapes and wine sensory properties, such as color, flavor, astringency, and determines the strong antioxidant capacity.

The presented study is one of the few attempts to estimate the content of total phenolics and antioxidant capacity of wild species, wine and table grapes with different genetic background and geographic origin. Therefore, the aim of the presented research was the evaluation of total phenolic content and antioxidant property of 40 wild, wine and table grapes located in four province of Armenia- Syunig as southernmost, Tavush as northeast, Vayots Dzor as southeastern and Armavir as western part of Armenia. The research has revealed a significant difference among the cultivated varieties and wild species in the total phenolic content and antioxidant activity. The levels of phenolic content and antioxidant capacity decreased in following order: red > rose > white grapes. Obtained result allow us to affirm that the polyphenolic content of grapes, is greatly influenced by the "terroir", defined as the cultivation area or environment, season trend, cultivation techniques and the different grapes nutritional conditions. The same holds true for the antioxidant activity of the cultivated and wild grapes of this study, since it is closely related to the content of polyphenols. Although the inherent plasticity of grapevine response to environmental conditions may account for phenolic variation, obtained results introduced in our study show that phenolic content is very dependent on the genotype. Thus, the selection of new varieties with pleasant sensorial flavors but improved climate tolerance may be an important investment for viticulturists and the wine industry in Armenia.

2017-1417: BULK DRY WINE ISOTOPE COMPOSITION AS AN INDICATOR OF VINE WATER STATUS: COMPARATIVE STUDY OF ETHANOL AND WINE 13C COMPOSITION.

Francois Guyon, Marie-Helene Salagoity: *service commun des laboratoires, France, francois.guyon@scl.finances.gouv.fr*

A set of 32 authentic wines and their ethanol recovered after distillation has been used for this $\delta^{13}\text{C}$ comparative study. A high correlation between $\delta^{13}\text{C}$ of the bulk wine and of its ethanol is observed when measurements are performed by isotope ratio monitoring by Mass Spectrometry coupled to an elemental analyser (irm-EA/MS). This observation reveals that the distillation step is not necessary when the wine has not been submitted to any oenological treatment. If many studies demonstrated the correlation between $\delta^{13}\text{C}$ in grape must and water deficit, surprisingly, no study has been performed on the wine. This work demonstrates the correlation between bulk wine $\delta^{13}\text{C}$ and predawn leaf water potential ($R^2 = 0.69$), indicating that this parameter can be used as an indicator of vine water status during grape ripening. Additionally, measurements were performed by isotope ratio monitoring by Nuclear Magnetic Resonance (irm- ^{13}C NMR) that confirmed the ^{13}C non-homogenous repartition. However, position specific ^{13}C analysis on ethanol by irm- ^{13}C NMR does not bring a greater precision in the assessment of vine water status regarding direct measurement of $\delta^{13}\text{C}$ on bulk wine by irm-EA/MS.

COMPOSITION ISOTOPIQUE GLOBALE D'UN VIN SEC COMME INDICATEUR DE L'ETAT DE STRESS HYDRIQUE DE LA VIGNE: ETUDE COMPARATIVE DE L'ETHANOL ET DU VIN.

Un ensemble de 32 vins authentiques et leur éthanol récupéré après distillation a été utilisé pour cette étude comparative de $\delta^{13}\text{C}$. Une forte corrélation entre la valeur du $\delta^{13}\text{C}$ du vin en vrac et de son éthanol est observé lorsque les mesures sont effectuées par la spectrométrie de masse des rapports isotopiques couplée à un analyseur élémentaire (irm-EA / MS). Cette observation montre que l'étape de distillation n'est pas nécessaire lorsque le vin n'a pas été soumis à un traitement œnologique. Si de nombreuses études ont démontré la corrélation entre $\delta^{13}\text{C}$ dans le moût de raisin et le stress hydrique, de manière surprenante, aucune étude n'a été réalisée sur le vin. Ce Travail démontre la corrélation entre le $\delta^{13}\text{C}$ du vin en vrac et le potentiel hydrique de base ($R^2 = 0,69$), ce qui indique que ce paramètre peut être utilisé comme un indicateur de l'état hydrique de la vigne au cours de la maturation du raisin. En outre, des mesures du rapport isotopique ont été réalisées par résonance magnétique nucléaire (RMN irm- ^{13}C) qui a confirmé la répartition non homogène du ^{13}C . Cependant, l'analyse

de la répartition spécifique du ^{13}C par irm- ^{13}C NMR de l'éthanol n'offre pas une plus grande précision dans l'évaluation de l'état hydrique de la vigne par rapport à la mesure directe de $\delta^{13}\text{C}$ sur le vin en vrac par irm-EA / MS.

COMPOSICIÓN ISOTÓPICA GLOBAL DE UN VINO SECO COMO UN INDICADOR DE ESTRÉS HÍDRICO DE LA VID ESTUDIO COMPARATIVO DE ETANOL Y EL VINO.

Un conjunto de 32 vinos auténticos y del etanol recuperado después de la destilación ha estado utilizado para este estudio comparativo del $\delta^{13}\text{C}$. Una fuerte correlación entre el valor del $\delta^{13}\text{C}$ del vino y su etanol se observa cuando las medidas están realizadas por espectrometría de masas de relaciones isotópicas acoplados a un analizador elemental (EA-irm / MS). Esta observación muestra que la etapa de destilación no es necesario cuando el vino no ha sido sometido a tratamiento enológico. Aunque muchos estudios han demostrado la correlación entre $\delta^{13}\text{C}$ en mosto de uva y el estrés hídrico, sorprendentemente, ningún estudio se ha realizado sobre el vino. Este trabajo demuestra la correlación entre el vino $\delta^{13}\text{C}$ mayor y el potencial hídrico ($R^2 = 0,69$), lo que indica que este parámetro puede ser utilizado como un indicador de la condición del agua de la viña durante maduración de la uva. Además, las medidas de la relación isotópica eran determinadas por resonancia magnética nuclear (NMR irm- ^{13}C), que confirmó la distribución desigual de ^{13}C . Pero, el análisis de la distribución específica de ^{13}C por irm- ^{13}C RMN del etanol no ofrece una mayor precisión en la evaluación del estado hídrico de la viña comparativamente a la medida directa del $\delta^{13}\text{C}$ en el vino por irm-EA / MS.

2017-1460: VARIETAL AROMATIC PROFILE OF MAVRUD, BOUQUET AND RUBIN GRAPES

Donato Lanati, Dora Marchi, Giacomo Mazza, Desislava Baicheva, Alberto La Rosa: *ELENOVO MIROGLIO WINE CELLAR, Bulgaria, enosis@enosis.it*

This study defines the aromatic varietal characteristics of Mavrud, Bouquet and Rubin grapes, which are grown in the Thrace region. The varietal profile of the 3 varieties of grapes was obtained through gas chromatography coupled with mass spectrometry (GC/MS). On the whole 33 compounds were detected in grapes belonging the benzenoid, terpene and norisoprenoid classes; some of the most interesting compounds found were the cis- and trans-8-OH-linalool, the p-ment-1-ene-7,8-diol, the 3-OH- α -damascone, the 3-oxo- α -ionol and the vomifoliol. The analyses highlighted that all the grapes, in particular the ones of the Mavrud and Bouquet variety, contain a high concentration of bound norisoprenoids. When these compounds hydrolyse in wine during ageing, they ensure a high aromatic quality, preserving at the same time the varietal characteristics of the cultivar.

The grapes were vinified in purity, obtaining the corresponding wines. The analysis of the wines' free volatile fractions led to the identification of approximately 60 volatile compounds, most of them fermentation compounds such as esters and acetates, alcohols, benzenoids and lactones, as well as varietal terpenes and norisoprenoids resulting from the grapes.

In the bound fraction of the wines, which was obtained after enzymatic hydrolysis, 30 varietal compounds were found.

The wine from Mavrud grapes contains more benzenoids compared to the other two wines which have more delicate fruity notes and an excellent level of chemical ageing; in the bound fraction we find a good concentration of both norisoprenoids and terpenes. In wines obtained with Rubin grapes we find, in the free fraction, many fruity aromas and at the same time a consistent presence of norisoprenoids; the bound fraction is characterised by a good concentration of norisoprenoids and a low volume of terpenes.

The Bouquet wine, obtained through the carbonic maceration technique, shows a good concentration of esters and fermentation acetates and a minor presence of benzenoids and norisoprenoids; there is a high concentration of the latter in the bound fraction.

PROFILO AROMATICO VARIETALE DELLE UVE MAVRUD, BOUQUET E RUBIN

In questo studio sono state definite le caratteristiche varietali aromatiche delle uve Mavrud, Bouquet e Rubin, coltivate nella regione della Tracia. Mediante gascromatografia accoppiata alla spettrometria di massa (GC/MS) è stato tracciato il profilo varietale delle uve delle 3 varietà, identificando 33 composti appartenenti alla classe dei benzenoidi, dei terpeni e dei norisoprenoidi; tra i composti più interessanti sono stati trovati il cis e trans-8-OH-linalolo, il p-ment-1-ene-7,8-diolo, il 3-OH- α -damascone, il 3-oxo- α -ionolo e il vomifoliolo. Le analisi hanno evidenziato che tutte le uve, e in particolare quelle della varietà Mavrud Bouquet, contengono una elevata concentrazione in norisoprenoidi legati, composti che idrolizzandosi nel vino, durante l'invecchiamento, assicurano una qualità aromatica elevata, oltre a mantenere le caratteristiche varietali tipiche della cultivar.

Le uve sono state vinificate in purezza ottenendo i corrispondenti vini. L'analisi delle frazioni volatili libere dei vini ha portato alla identificazione di circa 60 composti volatili, per la gran parte composti di fermentazione quali esteri, acetati, alcoli, benzenoidi e lattoni, oltre a terpeni e norisoprenoidi varietali derivanti dalle uve. Nella frazione legata dei vini, ottenuta dopo idrolisi enzimatica sono stati trovati 30 composti varietali.

Il vino da uve Mavrud possiede una più marcata presenza di benzenoidi rispetto agli altri due vini con note fruttate più delicate e un ottimo livello di invecchiamento chimico; nella frazione legata troviamo una buona concentrazione sia in norisoprenoidi, sia in terpeni. Nei vini ottenuti con uve Rubin troviamo, nella frazione libera, molti aromi fruttati e al tempo stesso una consistente presenza di norisoprenoidi; la frazione legata è caratterizzata da una buona concentrazione in norisoprenoidi e da un modesto tenore in terpeni.

Il vino Bouquet, ottenuto con la tecnica della macerazione carbonica, mostra una buona concentrazione in esteri e acetati di fermentazione ed una più blanda presenza di benzenoidi e norisoprenoidi; questi ultimi, nella frazione legata sono presenti in concentrazione elevata.

PROFIL AROMATIQUE VARIETALE DES RAISINS MAVRUD, BOUQUET ET RUBIN

Cette étude a été réalisée pour définir les caractéristiques variétales aromatiques des raisins Mavrud, Bouquet et Rubin, cultivés dans la région de la Thrace. Le profil variétale des 3 variétés de raisin a été tracé par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS) et 33 composés appartenant à la classe des benzénoïdes, des terpènes et des norisoprénoïdes ont été identifiés ; le cis et trans-8-OH-linalol, le p-ment-1-ene-7,8-diol, le 3-OH-□ damascone, le 3-oxo-□onol et le vomifoliol sont parmi les composés les plus intéressants qui ont été trouvés. Les analyses ont mis en évidence que tous les raisins, et en particulier les variétés Mavrud et Bouquet, contiennent une concentration élevée de norisoprénoïdes liés, des composés qui s'hydrolysent dans le vin, durant le vieillissement, et assurent une qualité aromatique élevée, tout en maintenant les caractéristiques variétales typiques du cultivar.

Les raisins ont été vinifiés en pureté (100% Mavrud, 100% Bouquet et 100% Rubin) obtenant les vins correspondants.

L'analyse des fractions volatiles libres des vins a conduit à l'identification d'environ 60 composés volatils, pour la plupart composés de fermentation comme les esters, acétates, alcools, benzénoïdes et lactones, en plus des terpènes et norisoprénoïdes variétales dérivant des raisins. Dans la fraction liée des vins, obtenue après hydrolyse enzymatique, 30 composés variétales ont été trouvés.

Le vin produit avec les raisins Mavrud possède une présence plus marquée de benzénoïdes par rapport aux deux vins avec des notes fruitées plus délicates et un excellent niveau de vieillissement chimique ; dans la fraction liée, nous trouvons une bonne concentration en norisoprénoïdes et terpènes. Dans les vins obtenus avec les raisins Rubin, nous trouvons dans la fraction libre de nombreux arômes fruités et en même temps une présence consistante de norisoprénoïdes ; la fraction liée se caractérise par une bonne concentration en norisoprénoïdes et par une modeste teneur en terpènes.

Le vin Bouquet, obtenu avec la technique de la macération carbonique, montre une bonne concentration en esters et acétates de fermentation et une présence moindre de benzénoïdes et de norisoprénoïdes ; ces derniers sont présents en concentration élevée dans la fraction liée.

2017-1575: COLOUR MEASUREMENT AS A DISCRIMINATING FACTOR IN QUALITY CONTROL OF BULGARIAN RED WINES.

DORA MARCHI, Donato Lanati, Desislava Baicheva, Alberto Larosa, Martina Barisone, Chiara Rabutti: ENOSIS, Italy, direzione@enosis.it

The wine industry is one of the most competitive sectors in the Bulgarian economy and plays an important role on both domestic and export markets. Investing in technological improvements and placing a greater attention on the selection of grapes would definitely enhance the quality of Bulgarian wines, thereby adding value to the country's long-standing tradition of vine growing and winemaking.

Colour is one of the main organoleptic characteristics of wine having a significant impact on consumers' choices, as such it is considered an important factor in assessing the quality of red wines. The phenolic composition of grapes, their level of ripeness as well the winemaking and aging technologies used are all determinants of wine colour. From the chemical point of view the colour depends on complex extraction and polymerization reactions, therefore it could evolve over time. However, colour perception being a sensorial property, it involves both physiological and psychological processes. Therefore, the process of colour perception may be set up on three levels: physical, psychophysical and psychological.

The physical level depends on the interaction between the radiation emitted from a light source and the wine while the psychophysical level is linked to the interaction between the light radiation transmitted by the wine and photoreceptors in the human eye. Finally, the psychological level is a subjective perception, created by the mental representation of the perceived colour based on the electrical impulses generated at the psychophysical level and sent to the brain.

This study is based on few samples of Pinot Noir wines, that achieve both good quality levels and a strong market performance, Mavrud, an ancient variety from Thrace, and Rubin, a Syrah and Nebbiolo crossbreed.

The selected wines differ for their anthocyanic profile and polyphenolic content. Furthermore, the quality of the selected national varieties is comparable to the most famous international ones. A comparison was made based on chemical and organoleptic characteristics as well as their performance on the market.

The chromatic indices, intensity and hue, the anthocyanic profile and their evolution in time, were determined via the polymerization indices. To allow for an objective assessment, the color of wines was defined using CIELab color space, which permits an objective identification of any colour perceivable by the human eye.

Finally, a correlation has been established among the results of these analyses, the organoleptic characteristics of the selected wines, highlighted through wine tasting sessions, and their market positioning.

LA MISURA DEL COLORE COME DISCRIMINANTE NEL CONTROLLO QUALITÀ DI VINI ROSSI BULGARI.

L'industria vitivinicola è uno dei settori trainanti del commercio bulgaro sia per il mercato interno che per l'export e, forte di un'antica tradizione, il miglioramento della qualità dei vini attraverso investimenti tecnologici e maggiore attenzione alla qualità delle uve non potrà che produrre un ulteriore incremento.

Il colore del vino è il parametro sensoriale che per primo attrae l'attenzione del consumatore, per questo è considerato un importante elemento di valutazione della qualità del vino rosso. Il colore è la risultante di numerosi fattori quali: la composizione polifenolica delle uve, il loro livello di maturazione, la tecnica di vinificazione e di affinamento. Dal punto di vista chimico il colore è la risultante di complesse reazioni di estrazione e di polimerizzazione, pertanto è soggetto ad evolvere nel tempo. Tuttavia, essendo il colore una proprietà sensoriale, esso coinvolge, nella sua percezione, anche processi di tipo fisiologico e psicologico. Il processo della percezione del colore si potrebbe schematizzare su tre livelli: fisico, legato all'interazione tra la radiazione emessa da una sorgente luminosa e il vino; psico-fisico, collegato all'interazione tra la radiazione luminosa trasmessa dal vino e i fotorecettori presenti nell'occhio umano; psicologico dove avviene la rappresentazione mentale del colore percepito sulla base degli impulsi elettrici generati dalla precedente fase e inviati al cervello, percezione di tipo soggettivo.

Per questo studio sono stati scelti alcuni vini delle varietà Pinot Nero, vino che ha un buon riscontro sia a livello qualitativo che di mercato, Mavrud, antica varietà della Tracia, e Rubin, incrocio di Syrah e Nebbiolo. I vini scelti sono diversi per profilo antocianico e potenziale polifenolico. Inoltre entrambe le varietà originarie del territorio hanno caratteristiche qualitative interessanti, paragonabili a quelle dei vitigni internazionali.

Su questi vini è stato fatto un confronto basato sia su analisi chimico-organolettiche che merceologiche.

Sono perciò stati determinati gli indici cromatici classici, intensità e tonalità, il profilo antocianico e la sua evoluzione, attraverso gli indici di polimerizzazione. Si è poi studiato lo spazio di colore CIELab, determinazione che permette la definizione oggettiva di qualsiasi colore percepibile dall'occhio umano.

Successivamente è stata correlata la loro posizione sul mercato con i risultati ottenuti mediante degustazioni che tenessero conto anche dei parametri oggettivi risultanti dalle analisi anzidette.

LA COLORIMETRIE COMME FACTEUR D'APPRECIATION DE LA QUALITE DES VINS ROUGES BULGARES

La viti-viniculture est l'un des secteurs porteurs de l'économie bulgare, tant sur le marché national que pour l'export. Fort d'une tradition ancienne, l'amélioration de la qualité des vins par des investissements technologiques et une attention constante portée à la qualité des raisins pourront certainement contribuer au développement ultérieur de ce secteur.

La couleur est une composante essentielle de la perception de la qualité du vin rouge et la première à attirer l'attention du consommateur.

La couleur est le produit de plusieurs facteurs dont la composition poly-phénolique des raisins, leur niveau de maturation ainsi que les techniques de vinification et d'élevage utilisées. Du point de vue chimique, la couleur est le résultat de complexes réactions d'extraction et polymérisation, par conséquent elle est sujette à une évolution au cours du temps.

Cependant, la couleur en tant que propriété organoleptique implique également des processus physiologiques et psychologiques. Sa perception peut être schématisée en un processus à trois étapes : physique, psychophysique et psychologique. L'étape physique résulte de l'interaction entre une source lumineuse et le vin alors que l'étape psychophysique consiste en l'interaction entre les rayons lumineux diffusés par le vin et les photorécepteurs situés dans l'œil humain.

L'étape psychologique dépend de la représentation mentale subjective de la couleur perçue, sur base des impulsions électriques générées dans l'étape précédente et transmises au cerveau.

Pour cette étude plusieurs variétés ont été choisies dont des Pinot noirs, vins de bonne qualité qui rencontrent aussi un bon succès commercial, des Mavrud, une ancienne variété originaire de Thrace, ainsi que des Rubin, un croisement entre Syrah et Nebbiolo. Les vins retenus diffèrent du point de vue de leur profil anthocyanique et de leur potentiel poly-phénolique. De plus, les deux dernières variétés, originaires des terroirs bulgares, atteignent des niveaux de qualité comparables à ceux des cépages internationaux.

Les vins sélectionnés ont été comparés tant sur base de leurs caractéristiques chimiques et organoleptiques que de leur performance commerciale.

Ainsi les indices colorimétriques classiques, intensité et tonalité, les profils anthocyaniques et leurs évolutions ont été analysés à travers les indices de polymérisation. Ensuite, une analyse de l'espace de couleur CIELab a été réalisée, afin de permettre l'identification objective de toute couleur perceptible par l'œil humain.

La dernière étape de cette étude a consisté à établir une corrélation entre le positionnement des vins sur le marché, les résultats des analyses réalisées ainsi que ceux obtenus lors de séances de dégustation.

2017-1696: FORECASTING WATER AND CARBON FOOTPRINT AND UTILITIES CONSUMPTION IN CHILEAN VINEYARDS

Patricio Nuñez, Paulina Flores: *Consorcio I+D Vinos de Chile, Chile, patricio.nunez@usm.cl*

This work, relates the wine production with efficient use of water, energy and fuel, and the GEI generation. A web platform was developed, based on the results of a set of seven test runs in vineyards, which production are in the range of 3 to 25 million of liters of wine per year, with one hundred percent of raw material coming from the same vineyards and grapes and/or wine that is bought in a thirty percent from another vineyards.

For the development of the platform, the following stages was considered:

1. Winemaking Stage, when the process of winemaking begins with the grape harvest.
2. Reception of grape in hoppers or selection tables. Destemmed and Squeezing, to separate de stump from the pulp, and facilitate the action of yeast.
3. Alcohol Fermentation, Maceration and Reassembly
4. Take-off and pressing, to separate the liquid from the solid and obtain bud wine.
5. Malolactic fermentation and transfer the wine, to sediment the solids particles and clarifie the wine.
6. Stabilization and Filtered, is carried out with the aim of cleaning the product and destining it towards bottling.
7. Bottling and Labeling, when cleaned and stabilized wine is brought to the bottling room.

The process of white wine is quite similar, except for the order of the stages and the absence of maceration mainly.

The platform results are based on the experimental data, which was used to formulated a model among the wine production (red and white), geographic location and utility consumption: water, fuel and electricity. At the time, the platform is based on excel and visual basic, so it can be run on any standard computer.

Main results of the web platform are expressed in kWh/liters of wine, or liters of water/liters of wine, for example, parameters that are useful for the generation of opportunities to improve best practices in the industry of wine.

PLATAFORMA COMPARATIVA PARA CONSUMOS DE ENERGÍA, AGUA Y HUELLA DE CARBONO EN BODEGAS DE VINOS

Este trabajo relaciona la producción de vino con el consumo eficiente de agua, energía y combustible, así como la generación de gases efecto invernadero.

Se desarrolló una plataforma comparativa, basada en los resultados de siete unidades piloto con niveles de producción de entre 3 a 25 millones de litros de vino al año. La materia prima proviene de viñedos propios y de terceros (aproximadamente 30%).

Para la producción de vino se consideraron las siguientes etapas:

1. Cosecha.
2. Recepción, despalillado y estrujado.
3. Fermentación alcohólica, maceración y remontaje.
4. Descube y prensado.
5. Fermentación maloláctica y trasiegos
6. Estabilización y filtrado.
7. Envasado y etiquetado.

El proceso de vino blanco es bastante similar, excepto por el orden de las etapas y la falta de maceración, principalmente.

La plataforma utiliza datos reales, que consideran la producción de vino tinto y blanco, ubicación geográfica, consumo de agua, combustible y energía. A la vez, utiliza los programas Excel y Visual Basic y entrega por ejemplo, datos comparados de litros de agua / litros de vino o kWh / hl de vino como parámetros de referencia para generar oportunidades de mejora dentro de la viña.

PLATEFORME COMPARATIF POUR LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE, L'EAU ET LA HUELLE DE CARBONE DANS LES BODEGAS DE VINOS

Ce lien de travail est la production de vin avec le consommateur efficace de l'eau, l'énergie et le combustible, ainsi que la génération de gaz effet invernadero.

Nous avons développé une plate-forme comparative, basée sur les résultats de sept niveaux de production de 3 à 25 millions de litres de vin à l'année. La matière prima proviend de viñedos propios y de terceros (environ 30%).

Pour la production de vin est considéré comme suit:

1. Étape de vinification, lorsque le processus de vinification commence avec la vendange.
2. Réception du raisin dans les trémies ou tables de sélection. Destemmed et Squeezing, séparer le moignon de la pulpe, et faciliter l'action de la levure.
3. Fermentation alcoolique, macération et remontage
4. Décollage et pressage, pour séparer le liquide du solide et obtenir le bourgeon du vin.
5. Fermentation malolactique et transfert du vin, pour sédimenter les particules solides et clarifier le vin.
6. Stabilisation et filtration, est réalisée dans le but de nettoyer le produit et de le destiner à l'embouteillage.
7. Mise en bouteille et étiquetage, lorsque le vin nettoyé et stabilisé est amené à la salle d'embouteillage.

Le processus de vin blanc est assez semblable, sauf pour l'ordre des étapes et l'absence de macération, principalement.

La plate-forme utilise les données, qui considèrent la production de vin et le blanc, l'emplacement géographique, le consommation d'eau, le combustible et l'énergie. A la vez, utilise les programmes Excel et Visual Basic et y compris les données comparées de litres d'eau / litres de vin ou kWh / hl de vin comme paramètres de référence pour générer des opportunités d'amélioration au sein de la viña.

2017-1691: THE FATE AND INFLUENCE OF GLUTATHIONE ADDITIONS DURING ALCOHOLIC FERMENTATION

Johannes Rösti, Luis Taveira, Carole Koestel, Fabrice Lorenzini, Ágnes Dienes-Nagy: *Agroscope, Switzerland, johannes.roesti@agroscope.admin.ch*

Sensory characteristics play a very important role for the quality and typicality of wine. But oxidation can strongly reduce aroma intensity. In order to avoid oxidative reactions the wine producers wish to use antioxidants. Glutathione is a promising molecule against oxidation that could allow the reduction of sulfur dioxide level in wines. In 2015 the International Organization of Vine and Wine (OIV) has issued a permission for the use of glutathione additions to must (OENO 445/15) and wine (OENO 446/15) not exceeding 20mg/l in its reduced form.

The prescriptions of the OIV recommend to add glutathione while obtaining the musts or at the start of alcoholic fermentation, ensuring that the available nitrogen level is sufficient to avoid the use of glutathione by the yeast. So far, only

few studies exist that give an exact survey of the fate of the exogenous glutathione during alcoholic fermentation in relationship to available nitrogen. However, this information is crucial for getting a treatment with maximal effect against oxidation and for avoiding the metabolization of glutathione by the yeast.

We conduct micro-fermentations at laboratory scale with different amounts and moments of glutathione addition in order to follow the reactions of glutathione by UPLC-MS/MS and to measure the metabolization of glutathione by the yeast in relationship to different levels of available nitrogen in the must. This study is completed by trials at pilot scale in order to confirm the fate of exogenous glutathione during alcoholic fermentation and its influence on wine quality.

SCHICKSAL UND EINFLUSS VON GLUTATHION ZUGABEN WÄHREND DER ALKOHOLISCHEN GÄRUNG

Sensorischen Eigenschaften spielen eine wichtige Rolle für die Qualität und Typizität von Wein. Oxidation kann jedoch die Aromaintensität stark beeinträchtigen. Um oxidative Reaktionen zu vermeiden wünschen die Weinproduzenten Antioxidantien einzusetzen. Glutathion ist eine vielversprechende Verbindung gegen die Oxidation, welche den Einsatz von Schwefeldioxid im Wein verringern könnte. Seit 2015 hat die Internationale Organisation für Rebe und Wein (OIV) den Zusatz von Glutathion zum Most (OENO 445/15) und Wein (OENO 446/15) mit einer Höchstmenge von 20mg/l in reduzierter Form zugelassen.

Die Vorschriften der OIV empfehlen, Glutathion bei der Gewinnung von Most zu Beginn der alkoholischen Gärung zuzugeben, wobei darauf zu achten sei, dass ausreichend hefeverfügbarer Stickstoff vorhanden ist, um zu vermeiden, dass das Glutathion von den Hefen verbraucht wird. Es gibt aber nur wenige Studien, die das Schicksal des exogenen Glutathions während der alkoholischen Gärung in Abhängigkeit der Stickstoffversorgung genau verfolgen. Diese Information wäre hingegen unabdingbar um eine maximale Wirkung gegen die Oxidation zu erzielen und zu vermeiden, dass das Glutathion von der Hefe verstoffwechselt wird.

Wir benützen Kleingärungen im Labormassstab mit verschiedenen Zugabemengen und -zeitpunkten von Glutathion um die Reaktionen von Glutathion mittels UPLC-MS/MS zu verfolgen und den Verbrauch von Glutathion durch die Hefe in Abhängigkeit von verschiedenen Stickstoffversorgungen zu messen. Diese Studie wird durch Pilotversuche ergänzt um das Schicksal von exogenem Glutathion während der alkoholischen Gärung und den Einfluss auf die Weinqualität zu bestätigen.

LE DESTIN ET LES INFLUENCES DES AJOUTS DE GLUTATHION PENDANT LA FERMENTATION ALCOOLIQUE

Les caractéristiques organoleptiques jouent un rôle primordial sur la qualité et la typicité du vin. Or l'oxydation peut fortement réduire l'intensité aromatique. Pour remédier à ces phénomènes oxydatifs, les vinificateurs souhaitent utiliser des antioxydants. Le glutathion est une molécule prometteuse contre l'oxydation, qui pourrait permettre de réduire les teneurs en dioxyde de soufre des vins. En 2015, l'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (OIV) a homologué l'ajout du glutathion, sur le moût (OENO 445/15) et sur vin (OENO 446/15) à un dosage n'excédant pas 20mg/L sous sa forme réduite. Les prescriptions de l'OIV préconisent d'ajouter le glutathion au cours de l'obtention des moûts ou au début de la fermentation alcoolique en veillant préalablement et au cours de la fermentation alcoolique à ce que le niveau en azote assimilable soit suffisant pour éviter la métabolisation du glutathion par la levure. Or peu d'études existent qui suivent exactement le destin du glutathion exogène pendant la fermentation alcoolique en fonction de l'azote assimilable. Cette information est pourtant cruciale pour obtenir un traitement avec un effet maximal contre l'oxydation et d'éviter que le glutathion soit métabolisé par les levures.

Nous conduisons des micro-fermentations en laboratoire avec différents quantités et moments d'ajouts de glutathion afin de suivre les réactions du glutathion par UPLC-MS/MS et de mesurer la métabolisation du glutathion par la levure en fonction de différents niveaux d'azote assimilable dans le moût. Cette étude est complétée par des essais à l'échelle pilote pour confirmer le destin du glutathion exogène durant la fermentation alcoolique et l'influence sur la qualité du vin.

2017-1671: INFLUENCE OF STARTER FORMULATION ON THE FERMENTATION PERFORMANCES OF INDIGENOUS SACCHAROMYCES CEREVISIAE STRAINS

Angela Capece, Marianna Zambuto, Rossana Romaniello, Angiolella Lombardi, Chiara Beraldo, Patrizia Romano: Università degli Studi della Basilicata, Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali, Italy, angela.capece@unibas.it

It's well known that *Saccharomyces cerevisiae* is the main yeast starter used during wine fermentation and, due to the demanding nature of modern winemaking practice, there is a continuously growing quest for specialized *S. cerevisiae* strains possessing a wide range of optimized or novel oenological properties. These strains could avoid the flattening phenomenon of wine characteristics, which is one of the major criticisms of the fermentation inoculated with commercial strains. The most diffused starter formulation in winemaking is actually represented by active dry yeast (ADY), but it is reported that the high air temperatures used during the drying process can negatively affect cell viability and the fermentative performance of dried cells. In this context, it is necessary to individuate an optimal starter formulation in order to distribute such strains successfully to winemakers interested to the use of specialized indigenous strains. For this reason, some *S. cerevisiae* indigenous strains were submitted to spray-drying treatment at laboratory scale. The strains exhibited high variability for tolerance to desiccation treatment and the tolerance was correlated to the growth phase of the strains. Not all the strains were suitable to the drying treatment, as some exhibited a very low cell vitality. In fact, because the desiccation process causes to yeast cells a combination of several stresses, such as thermal, hyperosmotic and oxidative, it becomes necessary to evaluate cell capacity to counteract and survive such multiple stresses. Therefore, the expression level of genes potentially involved in desiccation stress tolerance was analyzed in these strains. Among the analyzed genes, the greatest increase in the expression level has been observed for CTT1 gene. In particular, the indigenous strain exhibiting the highest tolerance to desiccation treatment showed the highest expression level of the CTT1 gene. This gene encodes the cytosolic catalase T in *S. cerevisiae*, confirming that oxidative stress and its response are one of the most important injuries during ADY production. In a second phase of the work, the strains were tested in fermentation at laboratory scale both as dried and fresh cells. The results showed that the starter formulation significantly influenced the fermentative performance and metabolic activity of strains. In conclusion, the use of specialized yeasts in the winery, in addition to the enological parameters usually considered for the selection of a starter culture, needs the individuation of the suitable formulation that guarantees the best performance in winemaking.

L'INFLUENZA DELLA FORMULAZIONE DELLO STARTER SULLE PERFORMANCE FERMENTATIVE DI CEPPI INDIGENI DI SACCHAROMYCES CEREVISIAE

Come è ben noto, gli starter usati durante la fermentazione vinaria appartengono principalmente alla specie *Saccharomyces cerevisiae* e a causa delle esigenze della moderna pratica enologica, c'è una richiesta sempre crescente di ceppi di *S. cerevisiae* con caratteristiche specifiche ed in possesso di una vasta gamma di parametri enologici innovativi. Questi ceppi potrebbero evitare il fenomeno dell'appiattimento delle caratteristiche del vino, che è una delle maggiori critiche rivolte alla fermentazione inoculata con ceppi commerciali. Il lievito secco attivo (ADY) rappresenta la formulazione di starter attualmente più diffusa in vinificazione, ma è riportato che le alte temperature dell'aria utilizzate durante il processo di essiccamento possono influenzare negativamente la vitalità cellulare e la performance fermentativa delle cellule essiccate. In questo contesto, è necessario individuare la formulazione ottimale dello starter per distribuire tali ceppi ai viticoltori interessati all'uso di ceppi indigeni con tratti specifici. A questo scopo, alcuni ceppi indigeni di *S. cerevisiae* sono stati sottoposti ad essiccamento su scala di laboratorio, mediante spray-drying. I ceppi hanno esibito un'elevata variabilità per la tolleranza al trattamento di essiccamento e il livello di tolleranza era correlato con la fase di crescita dei ceppi. Non tutti i ceppi sono risultati idonei al trattamento di essiccamento, in quanto hanno esibito una bassissima vitalità. Infatti, poiché le cellule di lievito durante il processo di essiccamento sono sottoposte ad una combinazione di diversi stress, in particolare termico, osmotico ed ossidativo, diventa necessario valutare la capacità delle cellule di neutralizzare e sopravvivere a tali fattori di stress. Pertanto, è stato analizzato il livello di espressione di geni potenzialmente coinvolti nella tolleranza allo stress da essiccamento nei ceppi in studio. Tra i geni analizzati, il maggior aumento del livello di espressione è stato osservato per il gene CTT1. In particolare, il ceppo indigeno che ha esibito la massima tolleranza ai trattamenti di essiccamento ha mostrato il più alto livello di espressione del gene CTT1. Questo gene codifica la catalasi T citosolica in *S. cerevisiae*, confermando che lo stress ossidativo e la risposta della cellula a questo stress rappresentano i fattori che creano i maggiori danni durante la produzione di lievito secco. In una seconda fase del lavoro, i ceppi sono stati testati in prove di fermentazione su scala di laboratorio sia come cellule secche che fresche. I risultati ottenuti hanno mostrato che la formulazione dello starter ha significativamente influenzato l'andamento fermentativo e l'attività metabolica di ceppi. In conclusione, per l'utilizzo in azienda dei lieviti specializzati, oltre ai parametri enologici solitamente considerati per la selezione di una coltura starter, è importante l'individuazione della formulazione che garantisca le migliori performance in vinificazione.

LA INFLUENCIA DE LA FORMULACIÓN STARTER ON LAS ACTUACIONES DE FERMENTACIÓN DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE CEPAS INDÍGENAS

Como es bien sabido, *Saccharomyces cerevisiae* es la levadura iniciadora más empleada para llevar a cabo la vinificación, y debido a las exigencias de la vitivinicultura moderna, existe una búsqueda creciente de cepas de *S. cerevisiae* con características específicas y que tengan una amplia gama de propiedades enológicas innovadoras. Estas cepas podrían evitar

el aplanamiento fenómeno de características del vino, que es una de las principales críticas de la fermentación inoculado con cepas comerciales. La levadura seca activa (LSA) es el starter más utilizado en la actualidad para la elaboración de vino, pero se divulga que las altas temperaturas del aire utilizadas durante el proceso de secado \ pueden afectar negativamente a la viabilidad celular y al comportamiento fermentativo de las células secas. En este contexto, es necesario identificar una formulación óptima de lo starter para distribuir dichas cepas con éxito a los enólogos interesados en el uso de cepas indígenas con características específicas. Por todo ello, algunas cepas indígenas de *S. cerevisiae* fueron sometidas a spray-drying y a escala de laboratorio. Las cepas mostraron una alta variabilidad en la tolerancia al tratamiento de secado y dicha tolerancia se correlacionó con la fase de crecimiento de las cepas. No todas las cepas se encuentran aptos para el tratamiento de secado, ya que tienen una muy baja vitalidad esibiyo. Efectivamente, además, debido a que el proceso de secado causa en las células de levadura una combinación de varias situaciones de estrés, tales como el estrés térmico, osmótico y oxidativo, es necesario evaluar la capacidad celular para contrarrestar y sobrevivir a tales factores de estrés. Por lo tanto, se estudió el nivel de expresión de los genes potencialmente implicados en la tolerancia al estrés por secado de las cepas estudiadas. Entre los genes analizados, el mayor aumento en el nivel de expresión se observó para el gen CTT1. En particular, la cepa indígena que exhibía la tolerancia más alta al tratamiento de secado mostró el nivel de expresión mayor del gen CTT1. Este gen codifica la catalasa T citosólica en *S. cerevisiae*, confirmando que el estrés oxidativo y la respuesta de la célula a dicho estrés son uno de los daños más importantes durante la producción de LSA. En una segunda fase del trabajo, las cepas fueron se ensayaron en fermentaciones a escala de laboratorio, tanto en células secas como frescas. Los resultados mostraron que la formulación del starter influyó significativamente en el desarrollo de la fermentación y en la actividad metabólica de las cepas. En conclusión, para el uso en la compañía de levaduras especializados, además de los parámetros enológicos generalmente considerados para la selección de un cultivo iniciador, es importante a la identificación de la formulación que garantiza el mejor rendimiento en la elaboración del vino.

2017-1664: INACTIVATION OF MICROORGANISMS BY UV-TREATMENT OF MUST AND WINE

Dominik Durner, Kathrin Diesler, Patricia Golombek, Maren Scharfenberger-Schmeer, Ulrich Fischer: DLR Rheinpfalz, Germany, dominik.durner@dlr.rlp.de

Warm temperatures due to climate change decrease the acidity in grapes and allow new allochthonous parasites to establish. Higher pH values limit the microbicide effect of SO₂ and good living conditions for harmful organisms empower the formation of SO₂ binding metabolites such as pyruvate and acetaldehyde, further reducing the microbicide effect of SO₂. Various physical sterilization processes like UV-C treatment are more and more considered as techniques for the inactivation of microorganisms. While UV-C treatment is a well-established method in other industries such as water purification, only a few publications focused on the effect of UV-C on microorganism in must and wine [1, 2]. UV-C energy induces photochemical reactions such as strand breakage of the DNA. As a result, damaged cells are not able to reproduce. For the inactivation of microorganisms, wavelengths between 250 and 260 nm are particularly suitable, since the DNA absorbs very well in this range. The effect of UV-C in liquids generally depends on the penetration depth of the light waves [3], which are either trapped by the absorption of ingredients or scattered by colloids in the liquid [4]. However, this issue can be circumvented by choosing an appropriate technique such as shown in several UV-C reactors [5].

Our approach was to investigate the inactivation power of UV-C light for several potentially harmful yeasts and bacteria in must and wine. UV-C light is known to produce powerful off-favours [6], accordingly we aimed for the minimal UV-C energy to inactivate microorganisms without generating detrimental light-struck flavour. Experiments with press fractions from Riesling showed, that the UV-C energy is not the only factor for aroma changes. High concentrations of phenolic compounds such as caftaric acid, riboflavin and dissolved oxygen positively contributed to the UV-induced formation of off-favours such as H₂S and methanethiol. During vintage 2016, experiments were carried out with musts of different quality and different varieties containing their natural microflora. Yeasts were tested much more resistant to UV-C energy than bacteria. *Saccharomyces cerevisiae* showed higher tolerance against UV-C irradiation compared to *Pichia* sp and *Hanseniaspora uvarum* facilitating new opportunities to control spontaneous fermentations. The inactivation efficacy of UV-C was strongly dependent on the initial degree of contamination suggesting an increasing shadowing effect of individual germs. Compared with thermal sterilization, UV-C treatment with 1 kJ/L showed similar effects in germ-reduction on both yeasts and bacteria. Comparing UV-C treatment with the use of SO₂, UV-C with 1 kJ/L was twice as effective. It was possible to irreversibly stop an ongoing fermentation process by using UV-C-energy indicating that this method is capable to replace the SO₂ addition to produce wines with residual sugar.

[1] Fredericks, I. N. et al. (2011). Efficacy of Ultraviolet Radiation as an Alternative Technology to Inactivate Microorganisms in Grape Juices and Wines. 2011. Food Microbiol. 28: 510-517.

- [2] Rizzotti, L. et al. (2015). Effect of UV-C treatment on the microbial population of white and red wines, as revealed by conventional plating and PMA-qPCR methods. *Food Control* 47: 407-412.
- [3] Tucker, R. E. (1989). Sterilizer unit for fluid media and process, U.S. Patent Office, Patent No.: US4798702 A.
- [4] Mendes de Souza, P. et al. (2014). Microbiological efficacy in liquid egg products of a UV-C treatment in a coiled reactor. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 21: 90-98.
- [5] Müller, A. et al. (2015). Effect of physical properties of the liquid on the efficiency of a UV-C treatment in a coiled tube reactor. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 29: 240-246.
- [6] Maujean, A. et al. (1983). Contribution a l'etude des gouts de lumiere dans les vins de champagne III. Les reactions photochimiques responsables des gouts de lumiere dans le vin de Champagne. *Sci. Aliments* 3: 589-601.

INAKTIVIERUNG VON MIKROORGANISMEN DURCH UV-C-BEHANDLUNG VON MOST UND WEIN

Warme Temperaturen aufgrund des Klimawandels senken die Säure in Trauben und ermöglichen, dass sich neue, allochthone Parasiten etablieren. Hohe pH-Werte begrenzen die mikrobizide Wirkung von SO₂ und gute Lebensbedingungen für Schadorganismen begünstigen die Bildung von SO₂-bindenden Metaboliten wie Pyruvat und Acetaldehyd, wodurch der mikrobizide Effekt von SO₂ weiter reduziert wird. Kalte physikalische Verfahren wie die UV-C-Behandlung rücken neuerdings wieder stärker in den Fokus der Forschung. Die Inaktivierung von Mikroorganismen soll ohne Veränderungen der Produkteigenschaften stattfinden. Während die UV-C-Behandlung in anderen Bereichen, wie der Wasseraufbereitung, inzwischen eine bewährte Methode darstellt, konzentrierten sich nur wenige Veröffentlichungen auf die Wirkung von UV-C in Most und Wein. UV-C-Licht induziert photochemische Reaktionen wie den Bruch von DNA-Strängen, wodurch die Zellen nicht mehr in der Lage sind, zu reproduzieren. Für die Inaktivierung von Mikroorganismen sind Wellenlängen zwischen 250 und 260 nm geeignet, da die DNA in diesem Bereich sehr gut absorbiert. Die Wirkung von UV-C in Flüssigkeiten hängt im Allgemeinen von der Eindringtiefe der Lichtwellen ab, die entweder durch Absorption von Inhaltsstoffen oder durch Kolloide in der Flüssigkeit gestreut werden. Dieses Problem kann jedoch durch geeignete Technologien, wie sie in modernen UV-C-Reaktoren gezeigt wird, umgangen werden.

Unser Ansatz war, die Inaktivierungsleistung von UV-C-Licht für Hefen und Bakterien in Most und Wein zu untersuchen. Es ist bekannt, dass UV-C-Licht zu Fehlaromen führen kann. Dementsprechend wurde die minimale UV-C-Energie zur Inaktivierung von Mikroorganismen angestrebt, ohne den qualitätsmindernden Lichtgeschmack zu erzeugen. Experimente mit Pressfraktionen von Riesling zeigten, dass die UV-C-Energie nicht der einzige Faktor für Aromaveränderungen ist. Hohe Konzentrationen an Phenolverbindungen wie Caftarinsäure und gelöster Sauerstoff trugen zur UV-induzierten Bildung von H₂S und Methanthiol bei. Im Jahrgang 2016 wurden Experimente mit Mosten verschiedener Qualität und unterschiedlichen Rebsorten durchgeführt. Die natürlichen Hefen erwiesen sich als viel widerstandsfähiger gegen das UV-C-Licht als Bakterien. *Saccharomyces cerevisiae* zeigte eine höhere Toleranz gegenüber der UV-C-Bestrahlung im Vergleich zu *Pichia* sp. und *Hanseniaspora uvarum*, was neue Möglichkeiten zur Kontrolle der spontanen Fermentationen ermöglicht. Die Inaktivierungsleistung hing stark vom anfänglichen Kontaminationsgrad ab, was auf eine zunehmend starke Abschattung von einzelnen Keimen schließen lässt. Im Vergleich zur thermischen Sterilisation zeigte die UV-C-Behandlung mit 1 kJ/L ähnliche Effekte bei der Keimreduktion sowohl auf Hefen als auch auf Bakterien. Im Vergleich zur SO₂ war die UV-C-Behandlung mit 1 kJ / L doppelt so effektiv. Die laufende alkoholische Gärung konnte mittels UV-C gestoppt werden, was andeutet, dass dieses Verfahren die SO₂-Zugabe zur Herstellung von Weinen mit Restsüße ersetzen könnte.

INACTIVATION DES MICROORGANISMES PAR TRAITEMENT DU MOUT ET DU VIN A L'UV

Les températures élevées dues aux changements climatiques diminuent l'acidité dans les raisins et permettent l'établissement des nouveaux parasites allochtones. Des valeurs de pH plus élevées limitent l'effet microbicide de l'SO₂ et les bonnes conditions pour les organismes nuisibles favorisent la formation des métabolites qui combinent à l'SO₂ tels que le pyruvate et l'acétaldéhyde, réduisant encore l'effet microbicide de l'SO₂. Différents procédés de stérilisation physique comme le traitement UV-C sont de plus en plus considérés comme des techniques d'inactivation des microorganismes. Alors que le traitement UV-C est une méthode bien établie dans d'autres industries telles que la purification de l'eau, seules quelques publications ont traité l'effet de l'UV-C sur les micro-organismes dans le moût et le vin. L'énergie UV-C induit des réactions photochimiques telles que la cassure des brins de l'ADN. En conséquence, les cellules détériorées ne sont plus capables de se reproduire. Pour l'inactivation des micro-organismes, des longueurs d'onde entre 250 et 260 nm sont particulièrement aptes, car l'ADN absorbe très bien dans cette gamme d'ondes. L'effet de l'UV-C dans les liquides dépend généralement de la profondeur de pénétration des ondes lumineuses, qui sont soit piégées par l'absorption des ingrédients ou dispersées par les colloïdes dans le liquide. Toutefois, ce défi peut être contourné en choisissant une technique appropriée comme démontrée dans plusieurs réacteurs UV-C.

Notre approche consistait à étudier la puissance d'inactivation de plusieurs levures et bactéries potentiellement dangereuses dans le moût et le vin par la lumière UV-C. La lumière UV-C est connue pour la production des défauts aromatiques puissants,

en conséquence nous avons appliqué l'énergie UV-C minimale pour inactiver les micro-organismes sans générer des dégâts nuisibles. Des expériences avec des jus de presse (cépage Riesling) ont montré que l'énergie UV-C n'est pas le seul facteur responsable pour les changements aromatiques. Des concentrations élevées des composés phénoliques tels que l'acide caftarique, la riboflavine et l'oxygène dissous ont contribué positivement à la formation de l'H₂S et du méthane-thiol induite par les rayons UV. Au cours du millésime 2016, des expériences ont été réalisées avec des moûts de différente qualité issue avec différents cépages contenant leur microflore naturelle. Les levures testées s'avèrent beaucoup plus résistantes à l'énergie UV-C que les bactéries. *Saccharomyces cerevisiae* a montré une plus grande tolérance contre l'irradiation UV-C par rapport à *Pichia* sp et *Hanseniaspora uvarum*, ceci offre des nouvelles opportunités de contrôler les fermentations spontanées. L'efficacité d'inactivation par l'UV-C était fortement dépendante du degré initial de contamination, ce qui suggère un effet d'ombrage croissant par les germes individuels. Par rapport à la stérilisation thermique, le traitement UV-C avec 1 kJ / L a montré des effets similaires sur la réduction des germes des levures et des bactéries. Par rapport au traitement avec l'SO₂ l'utilisation de l'UV-C avec 1 kJ / L a été deux fois plus efficace. Il a été possible d'arrêter irréversiblement une fermentation en cours en utilisant l'énergie UV-C indiquant que cette méthode est capable de remplacer l'addition de SO₂ pour produire des vins avec du sucre résiduel.

2017-1646: SACCHAROMYCES CEREVISIAE STARTERS AS A TOOL TO PRODUCE NO-SULPHUR-ADDED WINES

Patrizia Romano, Gabriella Siesto, Rocchina Pietrafesa, Angela Capece: *Università degli Studi della Basilicata, Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali, Italy, pot2930@gmail.com*

Sulphur dioxide (SO₂) is still considered the key additive during the winemaking process for its antimicrobial and antioxidant activities. Due to various problems caused by the use of this compound in oenology, operators in the wine sector for several years are interested in the production of wines with low content of sulphur dioxide. During fermentation, the main wine yeast, *Saccharomyces cerevisiae*, produces SO₂, the so-called "biological SO₂"; as a consequence, it is not possible to produce wines non containing SO₂, but only wines without the addition of sulphur compounds. The production of "biological SO₂" is dependent on the *S. cerevisiae* strain performing the fermentation, as high variability among *S. cerevisiae* strains for production levels of SO₂ is widely reported. Furthermore, it is well established that organic sulfites play an important role in the natural stability of the wine. The aim of this work was to develop a protocol for the production of wines without SO₂ addition, based on the use of *S. cerevisiae* strains specifically selected. Strains of *S. cerevisiae*, already characterized for oenological parameters, were therefore assayed in mixed fermentation at laboratory scale, by testing different of strain combinations. The tests were performed in natural grape must, both with and without SO₂. During the fermentation, the microbiological control was carried out in order to identify the strains possessing the highest level of dominance. Furthermore, the obtained experimental wines were analyzed for the content of SO₂ and the aromatic compounds, in order to evaluate the influence of different strains combinations on these wine parameters. The strain combination giving the best results for these parameters was tested in fermentation at pilot scale, performed in the cellar, with and without SO₂ addition. The starter used showed a high implantation ability, being able to dominate on the indigenous microflora, present in the must or coming from the wine cellar environment. Furthermore, the chemical characteristics of the wines obtained with and without SO₂ addition were comparable. Therefore, this protocol, based on the simple use of specifically selected strains, an approach that could be considered "natural", proves very suitable to satisfy the increasing consumer demands, particularly sensitive to the healthy aspect of the food products.

STARTER DI SACCHAROMYCES CEREVISIAE COME STRUMENTO PER PRODURRE VINI SENZA SOLFITI AGGIUNTI

L'anidride solforosa (SO₂) viene ancora considerata l'additivo fondamentale durante il processo di vinificazione per la sua attività antimicrobica, antiossidante e anti-ossidativa. A causa di una serie di problemi causati dall'uso di questo composto in enologia, gli operatori del settore vitivinicolo da diversi anni sono interessati alla produzione di vini a ridotto contenuto di solfiti. Poiché il lievito vinario principale, *Saccharomyces cerevisiae*, durante la fermentazione produce SO₂, la cosiddetta SO₂ biologica, non è possibile pensare alla produzione di vini completamente privi di solfiti, ma solo a vini privi dell'aggiunta di solfiti. La formazione di SO₂ "biologica" è dipendente dal ceppo di *S. cerevisiae* poiché i livelli di produzione tra i diversi ceppi sono molto variabili; inoltre, è ampiamente dimostrato che i solfiti biologici svolgono un ruolo importante nell'assicurare la stabilità naturale del vino. Lo scopo di questo lavoro è stato quello di mettere a punto un protocollo per la produzione di vini privi dell'aggiunta di solfiti, basato sull'uso di ceppi di *S. cerevisiae* specificatamente selezionati. Sono stati pertanto saggiati ceppi di *S. cerevisiae*, caratterizzati per parametri di interesse enologico, in prove di fermentazione mista su scala di laboratorio, saggiando diverse combinazioni di ceppi, inoculati contemporaneamente. Le prove sono state condotte in mosto

naturale, sia in assenza che con l'aggiunta della dose di SO₂ normalmente utilizzata in vinificazione. Durante la fermentazione è stato effettuato il controllo microbiologico al fine di individuare i ceppi in possesso del maggior livello di dominanza. Inoltre, i vini sperimentali ottenuti sono stati analizzati per il contenuto di SO₂ e la qualità aromatica, al fine di valutare l'influenza dei diversi ceppi su questi parametri fondamentali del vino. La coppia di ceppi che ha dato la combinazione migliore per i parametri saggiati è stata testata direttamente in cantina, con e senza aggiunta di SO₂. Lo starter impiegato ha mostrato un'elevata capacità di dominare sulla microflora autoctona, presente nel mosto o proveniente dall'ambiente di cantina. Inoltre, i parametri chimici determinati sui vini finiti hanno mostrato che i vini ottenuti dalle due prove avevano caratteristiche confrontabili. Quindi, questo protocollo, basato sul semplice impiego di ceppi specificatamente selezionati, quindi un approccio che potremmo definire "naturale", si rivela molto adatto a rispondere alle crescenti richieste dei consumatori, particolarmente sensibili all'aspetto salutistico dei prodotti alimentari.

STARTERS DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE COMO HERRAMIENTA PARA ELABORAR VINOS SIN SULFITOS

El dióxido de azufre (SO₂) sigue siendo el aditivo esencial durante la vinificación debido a sus propiedades antimicrobianas y antioxidantes. Debido a diversos problemas causados por el uso de este aditivo en enología, los distintos agentes del sector vitivinícola, desde hace varios años, están interesados en la producción de vinos con bajo contenido de dióxido de azufre. Durante la fermentación, la principal levadura de vinificación, *Saccharomyces cerevisiae*, produce SO₂, el llamado "SO₂ biológico"; por lo tanto, no es posible elaborar vinos que no contengan SO₂, sino únicamente vinos sin adición de sulfitos. La producción de "SO₂ biológico" depende de la cepa de *S. cerevisiae* que conduce la fermentación, ya que se ha observado una alta variabilidad entre las cepas de *S. cerevisiae* para los niveles de producción de SO₂. Además, está bien establecido que los sulfitos orgánicos juegan un papel importante en la estabilidad natural del vino. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un protocolo para la producción de vinos sin adición de SO₂, basado en el uso de cepas de *S. cerevisiae* específicamente seleccionadas. Las cepas de *S. cerevisiae*, previamente caracterizadas enológico, fueron testadas en fermentación mixta a escala de laboratorio, mediante ensayos de diferentes combinaciones de cepas. Las pruebas se realizaron en mosto natural de uva, con y sin adición de SO₂. Durante la fermentación, se realizó el control microbiológico con el fin de identificar las cepas dominantes. Además, en los vinos obtenidos se determinaron el contenido de SO₂ y los compuestos aromáticos, con el fin de evaluar la influencia de diferentes combinaciones de cepas en estos parámetros del vino. La combinación de cepas que dio los mejores resultados para dichos parámetros se testó a escala piloto, fermentación realizada en bodega, con y sin adición de SO₂. El starter utilizado mostró una alta capacidad de implantación, siendo dominante sobre la microflora indígena, presente en el mosto o procedente del entorno de la bodega. Además, las características químicas de los vinos elaborados con y sin adición de SO₂ fueron similares. Por lo tanto, este protocolo, basado en el simple uso de cepas específicamente seleccionadas, es un enfoque que podría considerarse "natural", siendo muy adecuado para satisfacer las crecientes demandas del consumidor, particularmente sensible al aspecto saludable de los productos alimenticios.

2017-1621: PESTICIDE REMOVAL IN WINE WITH A PHYSICAL TREATMENT BY ZEOLITES

Fabrice Meunier, Arnaud Massot, Céline Franc, Laurent Riquier, Gilles De Revel, Martine Mietton-Peuchot:
Université de Bordeaux, ISVV, EA 4577, Unité de recherche OENOLOGIE, France, fabrice.meunier@u-bordeaux.fr

Among the exogenous contaminants in wine, pesticides are the molecules on which the public has a high focus. Although there is no proven toxicological risk associated with the presence of pesticide residues in wines, this issue is a major concern for consumers and producers. Recently, several articles have been published in France that indicate their regular presence in wines. These articles also highlight the absence of an official maximum residue limit (MRL) for wine. It is also reported that, among the detected residues, many molecules possibly have developmental or reproductive toxicity, or an influence on endocrine or neurotoxic disrupters. Few physical processes are available to eliminate pesticides in wines.

Natural or synthetic zeolites are aluminosilicates widely used in water or air treatment. One of the main characteristics of these materials is the presence of pores of regular size in the microporous domain (<2 nm). According to their preparation, these minerals, which are non-toxic to humans, have physicochemical properties such as cation exchange, molecular sieving, catalysis and adsorption. The zeolites can thus adsorb a large number of organic substances with greater affinity for the polar organic components.

Several examples of the use of zeolites in the field of oenology were previously studied. Trials have been conducted to remove volatile phenols (4-ethylphenol, 4-ethylglyacol) (Lisanti et al.). Zeolites were also tested as an alternative to bentonite treatments for tartaric and protein precipitation (Mercurio et al., 2010) or in tests to eliminate the volatile acidity of wine (Ciambelli et al., 1998). Wyss et al. (2005) showed that the zeolites used for their study did not influence the aromatic quality

of the wines or the concentration of the main phenolic compounds. A study has recently been published by the OIV concerning the use of a zeolite (Faujasite type) which, incorporated in the deep-water filtration plates, play an important role for simultaneous clarification and selective elimination of certain contamination molecules, such as chloroanisoles (Resolution OIV-OENO 506-2016). Finally, tests for concentration of musts by membrane filtration, which are partly composed of zeolites, have also recently been carried out (Schmitt et al., 2016).

A previous work (11 zeolites tested, 20 pesticides commonly used in viticulture) made it possible to select a zeolite with highest removal rate. In aqueous-alcoholic solution, used at 0.1 g / L and for 1 hour contact time, this zeolite has an average removal capacity of more than 84%.

The current work, carried out on wine, concerns the optimization of the use of this zeolite. All the molecules tested are eliminated with high removal efficiency. Their elimination is influenced by the zeolite concentration and the contact time. The influence of the treatment on the physicochemical parameters of the red wine and on the main aromas compounds was also studied. The work also presents the influence of zeolite treatment on the perception of the tasters during tests on red wine, dry white wine and sweet wine.

TRAITEMENT PHYSIQUE SUR ZEOLITHES POUR L'ELIMINATION DE RESIDUS DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES DES VINS

Parmi les contaminants exogènes des vins, les pesticides sont les molécules sur lesquelles le public est le plus familiarisé. Même s'il n'y a pas de risque toxicologique prouvé associé à la présence de résidus de pesticides dans les vins, cette question est une préoccupation majeure pour les consommateurs et les producteurs. Récemment, plusieurs articles ont été publiés en France et indiquent leur présence régulière dans les vins. Ces articles soulignent aussi l'absence de limite maximale officielle de résidus (LMR) pour le vin. Il est également rapporté que, parmi les résidus détectés, de nombreuses molécules sont carcinogènes possibles ou probables, toxiques pour le développement ou la reproduction, des perturbateurs endocriniens ou neurotoxiques. Peu de procédés physiques sont disponibles pour éliminer les pesticides dans les vins.

Les zéolithes naturelles ou synthétiques sont des aluminosilicates largement utilisées dans les applications du traitement de l'eau ou de l'air. Une des caractéristiques principales de ces matériaux est le développement de pores de tailles régulières dans le domaine microporeux (< 2nm). Selon leur préparation, ces minéraux, non toxiques pour l'homme, ont des propriétés physico-chimiques telles que l'échange de cations, le tamisage moléculaire, la catalyse et l'adsorption. Les zéolithes peuvent ainsi adsorber un grand nombre de substances organiques avec une plus grande affinité pour les composants organiques polaire.

Plusieurs exemples d'utilisation de zéolithes dans le domaine de l'œnologie sont disponibles dans la bibliographie. Ainsi, des essais ont été menés en vue d'éliminer des phénols volatils (4-éthylphénol, 4-éthylgaiacol) (Lisanti et al.). Ce matériau a également été testé comme alternative à la bentonite lors de traitements préventifs aux précipitations tartriques et protéiques (Mercurio et al., 2010) ou lors d'essais élimination de l'acidité volatile des vins (Ciambelli et al., 1998). Wyss et al. (2005) ont montré que les zéolithes utilisées pour leur étude n'avaient pas d'influence sur la qualité aromatique des vins ou sur la concentration des principaux composés phénoliques. Une monographie a très récemment été publiée par l'OIV au sujet de l'utilisation d'une zéolithe (de type Faujasite) qui, incorporées dans les plaques de filtration en profondeur, jouent un rôle important pour la clarification et l'élimination sélective simultanées de certaines molécules de contamination, comme les chloroanisoles. (Résolution OIV-OENO 506-2016). Enfin, des essais de concentration de moûts par des membranes de filtration en partie composées de zéolithes ont également été menés récemment (Schmitt et al., 2016).

Sur la base de ces informations, l'objectif de cette étude est d'évaluer la capacité d'un nouveau traitement physique du vin par tamisage moléculaire avec des zéolithes pour éliminer les résidus de pesticides.

Un travail préliminaire d'évaluation de la capacité d'élimination de 11 zéolithes (deux zéolithes naturelles et neuf zéolithes synthétiques) pour 20 pesticides couramment utilisés en viticulture a permis de sélectionner une zéolithe (ZStest). En solution hydroalcoolique à 12% d'éthanol, pH=3,5 et 5g/L d'acide tartrique, celle-ci, utilisée à la concentration de 0,1g/L, présente une capacité d'élimination moyenne supérieure à 84%.

Ce document présente le travail d'optimisation de l'utilisation de cette zéolithe. Les essais ont été effectués sur un vin rouge contaminé par 20 pesticides fréquemment détectés dans des vins. Toutes les molécules sont éliminées avec un rendement d'élimination important. Leur élimination est influencée par la concentration en zéolithe et le temps de contact. L'influence d'un tel traitement sur les paramètres physico-chimiques du vin rouge et sur ces principaux arômes a également été étudiée. L'article présente enfin l'influence du traitement par la zéolithe sur la perception des dégustateurs lors d'essais sur vin rouge, vin blanc sec et vin liquoreux.

LA RIMOZIONE DEI PESTICIDI NEL VINO CON UN TRATTAMENTO FISICO, OSSIA ZEOLITHES

Tra i contaminanti esogeni dei vini, i pesticidi sono le molecole piu conosciute. Nonostante non sia stato ancora provato il loro rischio tossicologico associato alla presenza di residui di pesticidi nel vino, questi composti costituiscono una

preoccupazione maggiore per i consumatori e i produttori. Recentemente, diversi articoli sono stati pubblicati in Francia et riportano la presenza regolare di pesticidi nei vini. In questi articoli é peraltro segnalata l'assenza di limiti maximali ufficiali dei residui (LMR) per i vini. E stato inoltre riportato que, tra i residui individuati, numerose molecole sono probabilmente cancerogene, tossiche per lo sviluppo o per la riproduzione, possibili alteratori del sistema endocrino e o neurotossiche. Attualmente pochi processi fisici sono disponibili per eliminare i pesticidi dal vino.

Le zeoliti naturali o sintetiche, sono degli alluminosilicati, notevolmente utilizzate nel settore del trattamento delle acque et dell' aria. Una delle caratteristiche principali di questi materiali minerali é la loro struttura nanoporosa (< 2nm) regolare. Secondo la loro preparazione (zeoliti sintetiche), questi minerali, non tossici per l'uomo, hanno delle proprietà fisi-chimiche specifiche, tra le quali assorbimento, di scambio ionico (cationi) e sono una classe di setacci molecolari e di catalizzatori. Le zeoliti possono quindi assorbire un gran numero di molecole organiche e presentano un'affinità principale per le molecole organiche polari.

Diversi esempi di utilizzazione delle zeoliti nel settore enologico sono disponibili nella bibliografia. Sono stati svolti degli studi il cui obiettivo era di eliminare i fenoli volatili (4-etilfenolo, 4-etilgialcololo) grazie all'utilizzo delle zeoliti (Lisanti et al.). Tra l'altro, questi minerali, sono stati utilizzati in alternativa alla bentonite come trattamento preventivo della precipitazione tartarica e proteica (Mercurio et al., 2010) e per l'eliminazione de l'ascecenza conseguente di una elevata acidità volatile (Ciambelli et al., 1998). Inoltre, l'equipe di ricerca di Wyss et al. (2005) ha dimostrato che l'impiego delle zeoliti non ha nessun impatto sulla qualità aromatica dei vini e sulla concentrazione dei principali composti fenolici.

Una monografia é stata recentemente pubblicata dall'OIV in merito all'utilizzazione delle zeoliti che, incorporate sulle plaque filtranti, hanno un ruolo importante sulla clarificazione e l'eliminazione selettiva e simultanea di alcune molecole contaminanti come i tricloroanisoli (OIV-OENO 506-2016). Infine, recentemente sono stati condotti degli studi sulla concentrazione di mosti tramite l'utilizzo di membrane costituite in parte da zeoliti (Schmitt et al., 2016).

Alla luce di tali informazioni, l'obiettivo di questo studio é di valutare la capacità di un nuovo trattamento fisico del vino grazie all'utilizzo delle zeoliti come un setaccio molecolare per eliminare i residui di pesticidi.

Un primo studio di valutazione della capacità di eliminazione di 11 zéoliti su 20 pesticidi comunemente utilizzati in viticulture ha permesso di selezionare una zeolite. Su una soluzione idroalcolica composta da 12% di etanolo, di 5g/L di acido tartarico e a pH 3.5, la zeolite (alla concentrazione di 0.1g/L) ha permesso di eliminare piu del 84% dei residui di pesticidi.

Questo document presenta uno studio di ottimizzazione dell'utilizzo di tale zeolite. Gli esperimenti sono stati effettuati su un vino rosso contaminato da 20 pesticidi frequentemente riscontrati nei vini. Tutte le molecole sono state eliminate con un rendimento importante. La loro eliminazione é particolarmente influenzata dalla concentrazione della zeolite et dal tempo di contatto. L'influenza del trattamento sui parametri fisico chimici del vino rosso e sui principali composti aromatici é stata verificata grazie à delle analisi specifiche. Infine, l'articolo presenta l'influenza del trattamento con la zeolite sulla percezione aromatica di diversi vini.

2017-1537: IMPACT OF DIFFERENT WOOD CHIP SPECIES (OAK, ACACIA AND CHERRY) ON EVOLUTION OF INDIVIDUAL ANTHOCYANINS, CHROMATIC CHARACTERISTICS AND ANTIOXIDANT CAPACITY IN MODEL WINE SOLUTIONS

António M. Jordão, Lozano Virginia, Ana C. Correia, María L. González-SanJosé: Universidade de Burgos, Faculdade de Ciências, Departamento de Biotecnologia e Ciência dos Alimentos, Spain, antoniojordao@esav.ipv.pt

During wine aging in contact with oak wood, phenolic compounds namely anthocyanins undergo several changes that may lead to color loss or stabilization. Previous studies showed that the origin or variety of the oak together with the specific practices of each cooperage, in addition to the age of the cask, play a key role in the formation of "new pigments" which could improve chromatic characteristics of wines (González-SanJosé and Revilla, 2001). Despite the advances made in the evolution of red wine color characteristics during wine aging in contact with different oak wood species (Jordão et al. 2006; 2008), there is a scarce knowledge about the potential impact on anthocyanin, chromatic characteristics and antioxidant capacity evolution when red wines are aging in contact with other non-oak wood species. This is an important topic because the high demand of oak wood products has an ecological impact on harvesting of oak trees in forest where the replacement of trees is not guaranteed. Thus, the use of potential alternative woods, such as acacia and cherry, may be an interesting option for potential use in red wine aging process.

Thus, the aim of present work was to investigate the impact of oak (*Q. alba*, *Q. robur* and *Q. pyrenaica*), acacia (*R. pseudoacacia*) and cherry (*P. avium*) wood chips on evolution of individual anthocyanin content, chromatic characteristics and antioxidant capacity. So, aliquots of a red model wine (12% ethanol, adjusted to pH 3.5 with tartaric-tartrate tampon and containing grape isolated anthocyanins) was added with different wood concentrated extracts (final cc corresponding to 4 g

chips/L wine) from oak, acacia and cherry species. Mixtures were storage by 30 days under controlled temperature (around 14 °C) and darkness conditions. By the use of HPLC-DAD (Pérez and González-Sanjosé, 2004), the individual anthocyanin content evolution was analyzed, while chromatic characteristics evolution was studied by spectrophotometric methodologies (Glories, 1984) and by the quantification of CieLab coordinates. Finally, the antioxidant capacity evolution by the use of ABTS and FRAP assays optimized by Rivero et al. (2007) was also investigated.

Model wine solutions containing acacia and especially cherry wood extracts showed more evident changes of individual anthocyanin composition, especially due to the formation of large number of new direct condensation anthocyanins, than model wines with oak extracts. These results were accompanied also by a higher color degradation and a lower antioxidant potential, especially for solutions containing extracts of cherry wood, compared with solutions containing extracts from oak wood.

This research contributes to a better knowledge about the color evolution of red wines when they are aging in contact with new alternative wood species, especially acacia and cherry. This aspect will be important if these wood species may come in the future to be authorized for oenological purposes.

References:

- González-SanJosé, M.L. and Revilla, I. (2001). *Eur. Food Res. Technol.* 213: 281-285.
Jordão et al. (2006). *Am. J. Enol. Vitic.* 57: 377-381.
Jordão et al. (2008). *Aust. J. Grape Wine Res.* 14: 260-270.
Pérez, S. and González-SanJosé, M.L. (2004). *J. Agric. Food Chem.* 52: 1181-1189.
Glories, Y. (1984). *Connaiss. Vigne Vin* 18: 253-271.
Rivero et al. (2007). *J. Agric. Food Chem.* 55: 5476-5483.

ESTUDIO EN VINOS MODELO DEL IMPACTO DEL USO DE CHIPS DE DIFERENTES MADERAS (ROBLE, ACACIA Y CEREZO) EN LA COMPOSICIÓN ANTOCIÁNICA, CARACTERÍSTICAS CROMÁTICAS Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE

Durante el contacto del vino con la madera, los compuestos fenólico y en especial los antocianos participan en diversas reacciones que pueden llevar bien a la estabilidad del color o a su degradación. Trabajos previos describen que el tipo de roble, los tratamientos de la madera en las tonelerías y la edad de la bodega influyen notablemente en la formación vitisinas y de los aductos de antocianos con catequinas y otros compuestos, lo que influye notablemente en el color de los vinos (González-Sanjosé and Revilla, 2001). Otros trabajos han estudiado las modificaciones del color de diversos vinos tintos durante el contacto con la madera (Jordão et al. 2006; 2008), sin embargo existe poca o nula información del efecto de otras maderas sobre la fracción antociánica, el color o de la capacidad antioxidante de los vinos tintos. Este se considera un tema interesante teniendo en cuenta que como no es sostenible el aumento de la demanda de madera de roble, se está planteando el uso de maderas de otras especies como la acacia o el cerezo. Así, el objetivo de este trabajo fue investigar el impacto del uso de chips de maderas alternativas acacia (*R. pseudoacacia*) y cerezo (*P. avium*) frente a roble (*Q. alba*, *Q. robur* and *Q. pirenaica*) sobre la composición antociánica, el color y la capacidad antioxidante de un vino tinto sintético. Diferentes alícuotas de un vino tinto sintético (12% etanol, pH 3.5 ajustado con tampón tartárico-tartrato y con antocianos aislados de hollejos de uva tintas) se adicionaron de concentrados de extractos de chips (cc final equivalente a 4 g/L) de maderas de roble, acacia y cerezo. Las mezclas se almacenaron en condiciones de oscuridad y temperatura controlada (alrededor 14 °C) durante 30 días.

La composición antociánica pormenorizada de las mezclas se analizó por HPLC (Pérez and González-Sanjosé, 2004), se midieron los parámetros cromáticos de Glories (1984) y los CieLab*, y se evaluó la capacidad antioxidante por los métodos del ABTS y FRAP optimizados por Rivero et al. (2007)

Los vinos sintéticos adicionados de los extractos de acacia y especialmente de cerezo presentaron los cambios más importantes de la fracción antociánica, observándose la formación de un gran número de productos de antocianos de nueva formación. Además mostraron una mayor degradación cromática, especialmente los de cerezo, y menor actividad antioxidante.

Estos resultados contribuyen al estado del arte del efecto de las maderas en la evolución del color de los vinos tintos y pueden ser de gran utilidad e interés considerando que tanto acacia como cerezo son potenciales maderas de uso enológico.

Referencias:

- González-SanJosé, M.L. and Revilla, I. (2001). *Eur. Food Res. Technol.* 213: 281-285.
Jordão et al. (2006). *Am. J. Enol. Vitic.* 57: 377-381.
Jordão et al. (2008). *Aust. J. Grape Wine Res.* 14: 260-270.
Pérez, S. and González-SanJosé, M.L. (2004). *J. Agric. Food Chem.* 52: 1181-1189.
Glories, Y. (1984). *Connaiss. Vigne Vin* 18: 253-271.
Rivero et al. (2007). *J. Agric. Food Chem.* 55: 5476-5483.

DER EINFLUSS VERSCHIEDENER HOLZHACKSCHNITZELN (EICHEN-, AKAZIEN- UND KIRSCHBAUM) BEI ENTWICKLUNG VON EINZELNEN ANTHOCYANEN, FARBEIGENSCHAFTEN UND ANTIOXIDATIONSKAPAZITÄTEN IN MUSTERWEINLÖSUNGEN

Während der Reifung in Eichenfässern erleiden die phenolischen Zusammensetzungen, namentlich Anthocyane, verschiedene Änderungen die zum Farbverlust oder zur Stabilisierung beitragen. Das Eichenholz bewirkt die Bildung von Anthocyanerzeugnissen wie, z.B., Vitisinen und Addukten von Malvidin-3-Glucosid-Catechine (González-SanJosé and Revilla, 2001). Trotz der Fortschritte bei der Entwicklung der Eigenschaften der Rotweinfarbe während der Reifung wegen dem Kontakt mit unterschiedlichen Eichenholzhackschnitzeln (Jordão et al. 2006; 2008), bestehen eher geringe Kenntnisse über den möglichen Einfluss auf die Entwicklung von Anthocyanen, Farbeigenschaften und Antioxidationskapazitäten während der Reifung der Rotweine in Kontakt mit anderen Holzsorten, die keine Eiche enthalten. Es handelt sich hierbei um ein wichtiges Thema, denn der grosse Bedarf an Eichenbaumholzprodukten bewirkt einen Einfluss auf die Umwelt und die nicht immer nachhaltige Wirtschaft von Eichenbäumen. Somit kann die Verwendung von alternativen Holzsorten, wie, z.B., Akazienbaum und Kirschbaum, eine interessante Wahl für den Reifungsprozess von Rotweinen sein.

Ziel dieser Arbeit war es den Einfluss von Holzhackschnitzeln aus Eichen- (*Q. alba*, *Q. robur* and *Q. pyrenaica*), Akazien- (*R. pseudoacacia*) und Kirschbaum (*P. avium*) auf die Entwicklung von einzelnen Anthocyanen, Farbeigenschaften und Antioxidationskapazitäten zu analysieren. Verschiedene Musterweinlösungen (12% Ethanol, zu pH 3.5 angepasst) mit Holzextrakten (4 g/L) aus Eichen-, Akazien- und Kirschbaumarten wurden für einen Zeitraum von 30 Tagen mit Anthocyanen in Kontakt gebracht. Durch das HPLC-DAD (Pérez and González-SanJosé, 2004) wurde die Entwicklung der einzelnen Anthocyane-Inhalte analysiert; gleichzeitig erfolgte die Entwicklung von Farbeigenschaften, durch Anwendung von spectrophotometrischen Methoden (Glories, 1984) und durch die Quantifizierung von CieLab Koordinaten. Zuletzt wurde auch die Entwicklung der Antioxidationskapazität durch Anwendung der ABTS- und FRAP-Versuche erforscht (Rivero et al. 2007).

Im Allgemeinen zeigen uns die erhaltenen Ergebnisse eine deutlichere Reduzierung der einzelnen Anthocyane in Musterweinlösungen mit Anthocyaninen in Kontakt mit Holzextrakten im Vergleich zu Musterweinlösungen welche nur Anthocyane aufweisen. Die Musterweinlösungen mit Holzhackschnitzeln aus Akazienbaum, und insbesondere aus Kirschbaum, führten ausserdem zu vermehrten Änderungen der einzelnen Anthocyaninzusammensetzungen, namentlich durch die Entstehung einer höheren Anzahl von neuen Produkten mit direkter Kondensation. Es kommt desweiteren hinzu dass die Ergebnisse eine grössere Farbdegradation und ein geringeres Antioxidationspotenzial aufwiesen, insbesondere bei Lösungen mit Kirschbaumholzextrakten, im Vergleich zu Lösungen mit Eichenholzextrakten.

Die vorliegende Forschung erlaubt es uns bessere Kenntnisse bezüglich der Entwicklung der Farbe von Rotweinen zu erhalten, wenn diese in Kontakt mit alternativen Holzarten wie Akazien- und Kirschbaum reifen. Dieses Thema kann insbesondere wichtig werden, wenn diese Holzarten zukünftig für önologische Zwecke freigegeben werden.

Bibliographie:

- González-SanJosé, M.L. and Revilla, I. (2001). *Eur. Food Res. Technol.* 213: 281-285.
Jordão et al. (2006). *Am. J. Enol. Vitic.* 57: 377-381.
Jordão et al. (2008). *Aust. J. Grape Wine Res.* 14: 260-270.
Pérez, S. and González-SanJosé, M.L. (2004). *J. Agric. Food Chem.* 52: 1181-1189.
Glories, Y. (1984). *Connaiss. Vigne Vin* 18: 253-271.
Rivero et al. (2007). *J. Agric. Food Chem.* 55: 5476-5483.

2017-1579: GENETIC DIVERSITY OF YEASTS ISOLATED FROM EURASIAN POPULATIONS OF VITIS VINIFERA SSP. SYLVESTRIS (GMELIN) HEGI

Gustavo Cordero-Bueso, Ileana Vigentini, Roberto Foschino, David Maghradze, Jesús Manuel Cantoral:
Universidad de Cádiz, Spain, gustavo.cordero@uca.es

Vitis vinifera L. ssp. *Sylvestris* (Gmelin) Hegi is the only ancestral grapevine species in the Euroasiatic area and it is recognized as the dioecious parental generation of today's cultivars. It constitutes an important phylogenetic resource, but urbanization and industrialization of territories, climatic change and the arrival in Europe of pathogens and pests have led it to be included on the IUCN Red List of Threatened Species in 1997. Although numerous studies about the current health status of this species

have been carried out, at best of our knowledge, no studies on microbial populations of grape-berry surfaces have been done. The present work has been focused on the study of yeast occurrence and diversity on grape-berries collected from wild vines (*V. vinifera* ssp. *Sylvestris*). Final outputs have allowed: i) to obtain precise information about yeast communities; ii) to provide an objective framework for the classification of the broadest range of species according to their extinction risk; iii) to select attractive yeast strains for their biotechnological potential, offering new opportunities to winemakers. Grape-berries from wild vines were carefully harvested in Azerbaijan, Georgia, Italy, Romania and Spain, in different sites for each country. In all, 3180 epiphytic and endophytic yeast colonies were isolated and identified as belonging to 50 species, including *Saccharomyces cerevisiae*, by 26S rDNA D1/D2 domains and ITS region sequencing. Isolates belonging to *S. cerevisiae* were also analysed by SSR-PCR obtaining 163 different genotypes. Moreover, despite of some species appeared in all countries, yeast ecology differed in the sampled regions. This study highlights the biodiversity potential of pristine environments that still represent a fascinating source for the investigation of gene evolution and that offer a platform to face common problems in winemaking.

Project approved by the Andalucía Talent Hub Program launched by the Andalusian Knowledge Agency, co-funded by the European Union's Seventh Framework Program, Marie Skłodowska-Curie actions (COFUND – Grant Agreement nº 291780) and the Ministry of Economy, Innovation, Science and Employment of the Junta de Andalucía. YeSVitE: Yeasts for the Sustainability in Viticulture and Oenology (http://cordis.europa.eu/project/rcn/109193_en.html, www.yesvite.unimi.it), EU project, 7FP, Marie Curie Actions, IRSES, GA nº 612442. We thank Dr. Osvaldo Failla for transporting the samples from Georgia and Azerbaijan.

DIVERSIDAD GENÉTICA DE LEVADURAS AISLADAS A PARTIR DE UVAS DE VITIS VINIFERA SSP. SYLVESTRIS (GMELIN) HEGI EN EL ÁREA EUROASIÁTICA

Vitis vinifera L. ssp. *Sylvestris* (Gmelin) Hegi es la única especie ancestral de vid en el área euroasiática y es reconocida como la parental dioica de la vid cultivada. Es un importante recurso fitogenético, pero el aumento de la población y de la industrialización, el cambio climático y la llegada a Europa de nuevos patógenos y plagas la han llevado a ser incluida en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 1997. Aunque existen numerosos estudios sobre el estado sanitario de esta especie, hasta el momento no se han realizado estudios sobre la diversidad de levaduras en uvas de vid silvestre a gran escala. El presente trabajo se ha centrado en conocer la diversidad de levaduras aisladas a partir de diferentes poblaciones de vid silvestre (*V. vinifera* ssp. *Sylvestris*). Los resultados obtenidos han permitido: i) obtener información sobre la biodiversidad de levaduras; ii) proporcionar un marco objetivo para la clasificación de la gama más amplia de especies según su riesgo de extinción; iii) seleccionar nuevas cepas de levaduras con alto potencial enológico, ofreciendo nuevas oportunidades a los enólogos. Se realizó un amplio muestreo entre diferentes poblaciones de vid silvestre en Azerbaiyán, Georgia, Italia, Rumania y España. Se aisló un total de 3180 colonias de levaduras, tanto epífitas y endofíticas, y su identificación mediante técnicas moleculares, por 26S rDNA D1/D2 y secuenciación de la región ITS dió lugar a 50 especies, incluyendo *Saccharomyces cerevisiae*. Los aislados pertenecientes a *S. cerevisiae* también fueron analizadas por SSR-PCR obteniendo 163 genotipos diferentes. Pese a que algunas especies aparecieron en todos los países muestreados, la distribución y diversidad de levaduras es muy diferente a lo largo de la cuenca del Mediterráneo. Este estudio destaca el potencial de la biodiversidad de levaduras en ambientes vírgenes abriendo una vía fascinante para la investigación de la evolución genética de las levaduras y proporcionando nuevos retos para hacer frente a los diferentes problemas en la elaboración del vino.

Proyecto aprobado por el Programa Andaluz Talent Hub, lanzado por la Agencia Andaluza del Conocimiento, cofinanciado por el Programa Marco de la Unión Europea, las acciones Marie Skłodowska-Curie (COFUND - Convenio de subvención nº 291780) y el Ministerio de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo De la Junta de Andalucía. YeSVitE: Levaduras para la Sostenibilidad en Viticultura y Enología (http://cordis.europa.eu/project/rcn/109193_en.html, www.yesvite.unimi.it), proyecto de la UE, 7FP, Acciones Marie Curie, IRSES, GA N ° 612442. Agradecemos al Dr. Osvaldo Failla el transporte de las muestras de Georgia y Azerbaiyán.

DIVERSITÀ GENETICA DI LIEVITI ISOLATI DA POPOLAZIONI EURASIATICHE DI VITIS VINIFERA SSP. SYLVESTRIS (GMELIN) HEGI

Vitis vinifera L. ssp. *Sylvestris* (Gmelin) Hegi è l'unica specie ancestrale di vite nella zona euroasiatica ed è riconosciuta come l'antenato dioico delle cultivar di oggi. Essa costituisce un'importante risorsa fitogenetica, ma l'urbanizzazione e l'industrializzazione dei territori, il cambiamento climatico e l'arrivo in Europa di fitopatogeni e parassiti l'hanno portata ad essere inclusa nella Lista Rossa IUCN delle specie minacciate nel 1997. Sebbene siano numerosi gli studi sullo stato di salute attuale di questa specie, al meglio delle nostre conoscenze, tuttavia nessuno studio è stato condotto sulle popolazioni microbiche riscontrabili sulle superfici delle bacche. Il presente lavoro si è indirizzato verso lo studio dell'incidenza e della

diversità dei lieviti sui grappoli raccolti da viti selvatiche (*V. vinifera* ssp. *Sylvestris*). I risultati ottenuti hanno consentito di: i) ottenere informazioni precise sulla comunità di lievito; ii) fornire un quadro oggettivo di classificazione per un'ampia gamma di specie in base al loro rischio di estinzione; iii) selezionare ceppi di lievito interessanti per il loro potenziale biotecnologico, offrendo nuove opportunità ai produttori di vino. Grappoli da viti selvatiche sono stati accuratamente raccolti in Azerbaijan, Georgia, Italia, Romania e Spagna, da siti diversi per ogni paese. In tutto, 3180 colonie di lievito epifite e endofite sono stati isolati ed identificati come appartenenti a 50 specie, tra cui *Saccharomyces cerevisiae*, attraverso il sequenziamento dei domini D1/D2 del 26S rDNA e della regione ITS. Gli isolati appartenenti a *S. cerevisiae* sono stati analizzati anche con SSR-PCR ottenendo 163 diversi genotipi. Inoltre, nonostante alcune specie appaiono in tutti i paesi, l'ecologia di lievito differiva nelle regioni campionate. Questo studio mette in evidenza il potenziale della biodiversità degli ambienti incontaminati che ancora rappresentano una risorsa interessante per lo studio della evoluzione genetica e che offrono una piattaforma per affrontare i problemi comuni nella vinificazione.

Progetto approvato dal Programma Andalucía Talent Hub lanciato dalla Agenzia Andalusica per la Conoscenza, co-finanziato dal Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea, le azioni Marie Skłodowska-Curie (COFUND - Grant Agreement n° 291.780) e il Ministero dell'Economia, Innovazione, Scienza e occupazione della Junta de Andalucía. YeSVitE: lieviti per la sostenibilità in Viticoltura ed Enologia (http://cordis.europa.eu/project/rcn/109193_en.html, www.yesvite.unimi.it), progetto UE, 7PQ, Azioni Marie Curie, IRSES, GA n° 612442. Ringraziamo il Dr. Osvaldo Failla per il trasporto dei campioni provenienti da Georgia e Azerbaijan.

2017-1505: SENSORY TYPICITY OF THE PDO COTEAUX DU LAYON: ACCEPTABILITY BY THE ACTORS (PROFESSIONALS AND CONSUMERS) OF WINES WITH LOWER ALCOHOL CONTENT.

Cécile Coulon-Leroy: ESA, France, c.coulon@groupe-esa.com

On one hand, depending on the conditions of the vintage, some harvests of sweet wines have a lower potential of alcohol content (TAP); on the other hand, with climate change, a decrease of the acidity of the grapes is observed. In this context, in order to maintain an optimum sugar / acid balance, winegrowers of the Coteaux du Layon PDO, a sweet wine of the middle Loire valley, wish to know if for lower TAP wines, a final alcohol content (TAV) lower than the minimum imposed by the regulation of the PDO (11% vol. today) would affect the typicity of the wines.

To answer this question, the study was carried out in 4 steps. 1) To know the expected typicity of the wines of the Coteaux du Layon PDO, focus groups were conducted with 26 professionals. 2) In order to assess the acceptability of lower TAV wines, based on a sample of 24 wines, 31 professionals scored levels of exemplarity, a 'good example' corresponding to a 'typical' wine (Ballester et al., 2008, Cadot et al., 2010). Among these commercial wines, 8 experimental wines had TAV between 8% vol. and 10% vol. 3) To characterize the typicity of these wines, a trained expert panel made a fine sensory description. 4) Finally, in order to assess consumer acceptability, a selection of 8 wines from these 24 were evaluated by 163 consumers, they scored levels of preference

The results of steps 1) and 2) show a strong consensus among professionals to assess the exemplarity of wines. There is a sensory typicity of the AOC Coteaux du Layon wines. During the tastings, although not complying with the PDO specifications, experimental wines obtained exemplary scores above the average of the scale and can therefore be considered as good examples. 2 experimental wines are close to the wines with the highest notes of exemplarity. This result shows that wines with a low TAV may have the sensory characteristics corresponding to the typicity of the wines of the PDO.

In step 3), the expert panel generated the sensory attributes to describe the wines: 22 descriptors of odors and aromas and 6 of flavors, which reveal the sensory complexity of the wines. A first group of 6 low-alcohol experimental wines are characterized as more 'sweet', with 'honey' and 'white fruit' odors and aromas. A second group of 2 experimental wines and 4 commercial wines differs from the others by their 'citrus' aromas and their lower 'sweet' flavor. Finally, a group of 12 commercial wines is distinguished by an 'alcohol' aroma and odor associated with a higher TAV, but also by 'animal' and 'quince' odors and aromas and 'fermented' odor.

In stage 4), in general, the 8 wines evaluated by the consumers were all appreciated. More than 50% of consumers rated over 7/10 and less than 10% below 4/10. The 3 wines most appreciated by consumers are the 3 wines containing the higher residual sugar content and the lower TAV. It appears that the TAV has no impact on the order of preference of consumers, contrary to the sugar level directly link to the level of preference.

Thus wines with low TAP and TAV are accepted by both professionals and consumers. The results suggest that a sufficiently high amount of residual sugar content would enhance the acceptability of lower TAV wines. The winegrowers of the syndicate

of Coteaux du Layon PDO thus have factual elements, to update the specification of the PDO (decreasing the minimum TAV threshold), in interaction with INAO (the French national institute of origin and quality).

TYPICITE SENSORIELLE DE VINS DE L'AOC COTEAUX DU LAYON ET ACCEPTABILITE PAR LES ACTEURS (PROFESSIONNELS ET CONSOMMATEURS) DE VINS AVEC DES TITRES D'ALCOOL VOLUMIQUE PLUS FAIBLES.

Suivant les conditions du millésime, certaines vendanges de vins liquoreux présentent des Titres Alcoométriques Potentiels (TAP) plus faibles ; par ailleurs une diminution de l'acidité des raisins est constatée avec le changement climatique. Dans ce contexte, pour maintenir des équilibres sucres / acides optimaux, les vignerons de l'AOC Coteaux du Layon, liquoreux de la moyenne Vallée de la Loire, souhaitent savoir si, pour ces cuvées à faible TAP, un TAV (Titre Alcoométrique Volumique) plus faible que le minimum imposé par la réglementation du cahier des charges de l'AOC (de 11%vol. aujourd'hui) affecterait la typicité des vins.

Pour répondre à cette question, l'étude s'est déroulée en 4 étapes. 1) Pour connaître la typicité attendue des vins de l'AOC Coteaux du Layon, des tables rondes ont été menées avec 26 professionnels. 2) Pour évaluer l'acceptabilité par les acteurs de la filière des vins à faible TAV, sur la base d'un échantillon composé de 24 vins, 31 professionnels ont noté des niveaux d'exemplarité, un 'bon exemple' correspondant à un vin 'typique' (Ballester et al., 2008 ; Cadot et al., 2010). Parmi ces vins commerciaux, 8 vins expérimentaux présentent des TAV entre 8%vol. et 10%vol. 3) Pour caractériser la typicité de ces vins, un panel expert entraîné a réalisé une description fine sur ce même échantillon. 4) Enfin, pour évaluer l'acceptabilité par les consommateurs, une sélection de 8 vins parmi ces 24 ont été évalués par 163 consommateurs au regard de leur préférence. Les résultats des étapes 1) et 2) montrent un fort consensus entre les professionnels, pour évaluer l'exemplarité des vins. Il existerait bien une typicité sensorielle des vins de l'AOC Coteaux du Layon. Lors des dégustations, bien que ne respectant pas le cahier des charges de l'AOC, des vins expérimentaux ont obtenu des notes d'exemplarité supérieures à la moyenne de l'échelle et peuvent donc être considérés comme de bons exemples. 2 vins expérimentaux sont proches des vins avec les plus fortes notes d'exemplarité. Ce résultat montre que des vins avec un TAV faible peuvent avoir les caractéristiques sensorielles correspondant à la typicité des vins de l'AOC.

En étape 3), le panel expert a généré le vocabulaire nécessaire pour décrire les vins : 22 descripteurs d'odeurs et arômes et 6 saveurs, ce qui témoigne de la complexité sensorielle des vins. Un premier groupe de 6 vins expérimentaux peu alcoolisés sont caractérisés comme plus 'sucré', avec des odeurs et arômes de 'miel' et 'fruits blancs'. Un second groupe de 2 vins expérimentaux et de 4 vins commerciaux se différencie des autres par leurs arômes 'agrumes' et leur faible saveur 'sucré'. Enfin, un groupe de 12 vins commerciaux, dont un n'appartenant pas à l'AOC, se distingue par un arôme et une odeur 'alcool' associés à un TAV élevé, mais aussi par des odeurs 'animal' et 'coing' ainsi qu'arôme et odeur 'fermenté'.

En étape 4), les huit vins évalués par les consommateurs ont, d'une manière générale, tous été appréciés. Plus de 50% des consommateurs ont donné des notes d'appréciations supérieures ou égales à 7/10 et moins de 10% des notes inférieures à 4/10. Les trois vins les plus appréciés par les consommateurs sont les trois vins contenant le plus de sucres résiduels et s'avèrent également être des vins à TAV faibles. Il apparaît que le TAV n'a pas d'impact sur l'ordre de préférence des consommateurs contrairement au taux de sucre.

Ainsi, des vins issus de vendanges à TAP faible, présentant un TAV faible sont acceptés à la fois par les professionnels et les consommateurs. Les résultats suggèrent qu'une quantité de sucres résiduels suffisamment élevée favoriserait l'acceptation des vins à faible TAV. Les vignerons du syndicat des Coteaux du Layon ont ainsi des éléments factuels sur lesquels se reposer pour envisager, en interaction avec l'INAO, d'actualiser le cahier des charges en faveur d'un abaissement du TAV minimum.

TIPICIDAD SENSORIAL DE LA AOC COTEAUX DU LAYON : ACEPTABILIDAD (DE LOS PROFESIONALES Y CONSUMIDORES) DE VINOS CON CONTENIDO REDUCIDO DE ALCOHOL.

Dependiendo de las condiciones de la cosecha, algunos vinos con azúcar residual pueden tener un nivel de alcohol (TAP) inferior; también la acidez de las uvas disminuyó con el cambio climático. En este contexto, para mantener los equilibrios óptimos azúcar / acidez, los viticultores de la denominación (AOC) Coteaux du Layon de la Valle del Loira, desea saber si, para estos vinos, un TAV (nivel de alcohol final) inferior al mínimo exigido por la normativa de las especificaciones de la AOC (11% vol.) afecta la tipicidad de los vinos.

Para responder a esta pregunta, el estudio se llevó a cabo en cuatro etapas. 1) Para conocer las características esperadas de los vinos del AOC Coteaux du Layon, discusiones se llevaron con 26 profesionales. 2) Para evaluar la aceptabilidad (de los profesionales y consumidores) de los vinos con baja TAV, 24 vinos fueron seleccionados. 31 profesionales han evaluado niveles de ejemplaridad, un "buen ejemplo" vino es un vino "típico" (Ballester et al, 2008; Cadot et al, 2010). Con vinos comerciales, 8 vinos experimentales han TAV entre 8% vol. y 10% vol. de alcohol. 3) Para la caracterización de las características típicas de estos vinos, un panel de expertos entrenados realizó una descripción detallada. 4) Por último, para evaluar la aceptabilidad por los consumidores, una selección de 8 vinos, de éstos 24, fueron evaluados por 163 consumidores (niveles de preferencia).

Los resultados de las etapas 1) y 2) muestran un fuerte consenso entre los profesionales, para la evaluación de la tipicidad. Así, la tipicidad de los vinos AOC Coteaux du Layon exista. Durante la cata, vinos experimentales pueden ser considerados como buenos ejemplos (con notas de ejemplaridad por encima de la escala de la preferencia). 2 vinos experimentales están cerca de los vinos con las más altas ejemplaridades. Este resultado muestra que los vinos con bajo TAV pueden tener características sensoriales correspondientes a los vinos típicos de la AOC.

En la etapa 3), el panel de expertos entrenados genera el vocabulario para describir los vinos: 22 descriptores de los olores y aromas y 6 sabores, que muestra la complejidad sensorial de los vinos. Un primer grupo de 6 vinos experimentales con bajo nivel de alcohol se caracteriza por ser más "dulce", con los olores y aromas "miel" y "fruta blanca". Un segundo grupo de 2 vinos experimentales y 4 vinos comerciales se distingue por aromas de 'cítricos' y baja sabor "dulce". Por último, un grupo de 12 vinos comerciales, uno que no pertenece al AOC, se caracteriza por un olor ya roma de 'alcohol' asociada con un alto TAV, sino también huele "animal" y "quince" y "fermentado".

En la etapa 4), los 8 vinos evaluados por los consumidores fueron, en general, todos apreciados. Los 3 vinos más populares por los consumidores son los 3 vinos que contienen lo más de azúcares residuales y también llegar a ser de bajo TAV vinos. Parece que el TAV no tiene impacto en el orden de preferencia de los consumidores a diferencia del azúcar.

Por lo tanto, vinos con bajos niveles de TAV, fueron aceptados por los profesionales y los consumidores. Los resultados sugieren que una cantidad minimal de azúcares residuales promover la aceptación de los vinos de baja TAV. Ahora, los productores de vino de la AOC Coteaux du Layon pueden discutir con el instituto de protección de la origen y calidad (INAO), para actualizar las especificaciones de la AOC.

2017-1559: STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF A STRAIN OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE SELECTED FOR THE PRODUCTION OF WINES WITH HIGHER ACIDITY AND LOWER ALCOHOLIC STRENGTH

Fernando Zamora, Olga Pascual, Pere Pons-Mercadé, Jordi Gombau, Anne Ortiz-Julien, José M. Heras, Francesca Fort, Joan Miquel Canals: *Departament de Bioquímica i Biotecnologia, Facultat d'Enologia de Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, Spain, fernando.zamora@urv.cat*

It is a doubtless fact that in recent years the alcoholic strength of wines has increased significantly, probably due to climate change and also because winemakers are searching full grape maturity. Since high alcohol levels have certain drawbacks, the wine industry is interested in developing techniques to reduce the alcohol content. In this regard, a wide variety of strategies have been proposed with this purpose, among which we would highlight the selection of yeasts with lower sugar/ethanol transformation ratio.

According to the stoichiometry of the alcoholic fermentation pathway, 15.45 g/L of sugars are theoretically required to obtain 1% vol. alcohol. However, besides ethanol yeasts also produce many other compounds such as glycerol, higher alcohols, esters, succinic acid, diacetyl, acetoin, 2,3-butanediol, etc. Moreover, some of the sugars are used by yeasts to increase their biomass, and a percentage of ethanol is evaporated in a greater or lesser extent depending on the CO₂ release rate, the temperature and the dimensions of the tank. Moreover, some winemaking operations such as pumping over can also favor its evaporation.

It is consequently difficult to know what the real sugar/ethanol transformation ratio (TR) is during alcoholic fermentation. For this reason, the term "Potential Alcohol Content" is used to predict the ethanol content of a wine from the sugar content of the grape juice. OIV considers an average TR of 16.83 g/L. However, winemakers usually use a TR of 16.00 g/L for white wines and 17.00 g/L for red wines. The difference is mainly because white wines are generally fermented at low temperatures and without aeration whereas red wines are fermented at high temperatures and with some operations involving aeration.

Recently scientists from INRA of Montpellier (France) in collaboration with Lallemand have generated a new *S. cerevisiae* strain using adaptive evolution-based strategies (100% natural; non-GMO). Making the yeasts grow continuously and repeatedly under hyperosmotic medium they have generated a *S. cerevisiae* strain that produces appreciably less alcohol and more glycerol and acidity than usual strains. This yeast is nowadays commercialized with the name IONYS™WF (International Patent N° WO2015/11411). The aim of this study was to determine if this strain can really reduce the ethanol content improve wine acidity under real winemaking conditions.

Grapes of Tempranillo, Garnacha and Merlot grapes at very high maturity level were destemmed, crushed and sulphited (30 mg/L). Microvinifications were carried out by triplicate at two fermentation temperatures (16 and 27 °C). Control musts were

inoculated with the commercial strain Lalvin EC1118® and the experimental ones with IONYS™WF (both yeasts from Lallemmand Inc.). After 15 days of maceration free run wines were separated from the pomace, sulphited to prevent malolactic fermentation (40 mg/L) and stabilized for 30 days at 4 °C. Wines were analyzed one month later.

The results show that all the wines fermented with IONYS™WF, independently of the fermentation temperature and grape cultivar have significant lower ethanol content (average 0.60 %), higher glycerol content (average of 5.6 g/L), higher titratable acidity (average of 1.3 g of tartaric acid/L) and lower pH (average of 0.1 units).

It can be concluded that this new yeast can be a useful tool to mitigate the excess of ethanol and the lack of acidity that unfortunately many wines present nowadays. Moreover, the high glycerol production can also be an interesting contribution inasmuch as this compound increases mouthfeel and smooth astringency.

Acknowledgments. This study has been funded by CDTI (CIEN-VINySOST2014 project).

ESTUDIO DE LA EFICACIA DE UNA CEPA DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE SELECCIONADA PARA LA PRODUCCIÓN DE VINOS CON MAYOR ACIDEZ Y UN MENOR GRADO ALCOHÓLICO

Es un hecho indudable que en los últimos años el grado alcohólico de los vinos ha aumentado significativamente, probablemente debido al cambio climático y también a que los enólogos están buscando la madurez completa de la uva. Dado que un alto nivel de alcohol presenta algunos inconvenientes, la industria del vino está interesada en desarrollar tecnologías para reducir el contenido en alcohol. En este sentido, se han propuesto diferentes estrategias entre las que destaca la selección de levaduras con una menor relación de transformación de azúcar/etanol.

Según la estequiometría de la fermentación alcohólica, se requieren teóricamente 15,45 g/L de azúcares para obtener 1% de alcohol. Sin embargo, además de etanol, las levaduras también producen muchos otros compuestos tales como glicerol, alcoholes superiores, ésteres, ácido succínico, etc. Además, algunos de los azúcares son utilizados por levaduras para aumentar su biomasa y un porcentaje de etanol se evapora en mayor o menor medida dependiendo de la velocidad de liberación de CO₂, la temperatura y las dimensiones del tanque. Por otra parte, algunas operaciones de elaboración de vinos, tales como los remontados favorecen su evaporación.

Por lo tanto, es difícil saber cuál es la relación real de transformación azúcar/etanol (TR) durante la fermentación alcohólica. Por esta razón, el término "Grado alcohólico probable" se utiliza para predecir el contenido de etanol de un vino a partir del contenido en azúcar del mosto. La OIV considera una TR media de 16,83 g/L. Sin embargo, los enólogos utilizan generalmente una TR de 16.00 g/L para vinos blancos y 17.00 g/L para vinos tintos. La diferencia se debe principalmente a que los vinos blancos generalmente se fermentan a bajas temperaturas y sin aireación, mientras que los tintos se fermentan a altas temperaturas y con aireación.

Recientemente, científicos del INRA de Montpellier (Francia) en colaboración con Lallemmand han generado una nueva cepa de *S. cerevisiae* utilizando estrategias basadas en la evolución adaptativa (100% natural, no GMO). Haciendo que las levaduras crezcan continua y repetidamente bajo un medio hiperosmótico, han generado una cepa de *S. cerevisiae* que produce un apreciablemente menos alcohol y más glicerol y acidez que las cepas habituales. Esta levadura se comercializa actualmente con el nombre de IONYS™WF (Patente Internacional WO2015/11411). El objetivo de este estudio fue determinar si esta cepa puede realmente reducir el contenido de etanol y mejorar la acidez del vino en condiciones reales de vinificación.

Uvas de las uvas Tempranillo, Garnacha y Merlot a muy alto nivel de madurez fueron despalilladas, estrujadas y sulfitadas (30 mg/L). Las microvinificaciones se realizaron por triplicado a las dos temperaturas de fermentación (16 y 27 °C). Los mostos control se inocularon con la cepa comercial Lalvin EC1118® y los experimentales con IONYS™WF (ambas levaduras de Lallemmand Inc.). Después de 15 días de maceración, el vino se descubó, se sulfitó para evitar la fermentación maloláctica (40 mg/L) y se estabilizó durante 30 días a 4°C. Los vinos fueron analizados un mes más tarde.

Los resultados muestran que todos los vinos fermentados con IONYS™WF, independientemente de la temperatura y de la variedad tenían un contenido de etanol más bajo (promedio de 0.60 %), mayor contenido de glicerol (promedio de 5.6 g/L), mayor acidez total 1,3 g de ácido tartárico/L) y un pH más bajo (media de 0,1 unidades).

Se puede concluir que esta nueva levadura puede ser una herramienta útil para mitigar el exceso de etanol y la falta de acidez que desafortunadamente presentan muchos vinos hoy en día. Además, la alta producción de glicerol puede ser también una contribución interesante ya que este compuesto aumenta la untuosidad y suaviza la astringencia.

Acknowledgments. This study has been funded by CDTI (CIEN-VINySOST2014 project).

ETUDE DE L'EFFICACITE D'UNE SOUCHE DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE SELECTIONNEE POUR LA PRODUCTION DE VINS AVEC UNE ACIDITE PLUS ELEVEE ET UNE TENEUR EN ALCOOL PLUS FAIBLE

Il est indubitable que, ces dernières ans, le degré alcoolique des vins a augmenté significativement, probablement pour le changement climatique et aussi parce que les œnologues cherchent la maturité complète du raisin. Car l'excès d'alcool comporte certains problèmes, l'industrie du vin est intéressé à développer des techniques pour réduire la teneur en alcool. À cet égard, différents stratégies ont été proposées dans ce but, parmi lesquelles on soulignera la sélection de levures à faible rapport de transformation sucre/éthanol.

Selon la stoechiométrie de la fermentation alcoolique, 15,45 g/L de sucres sont théoriquement nécessaires pour obtenir 1% d'alcool. Cependant, en plus de l'éthanol, les levures produisent également de nombreux autres composés comme glycérol, alcools supérieurs, esters, acide succinique, etc. De plus, certains sucres sont utilisés par les levures pour augmenter leur biomasse et un pourcentage d'éthanol est évaporé dans une plus ou moins grande mesure en fonction du taux de libération de CO₂, de la température et des dimensions de la cuve. De plus, certaines opérations de vinification telles que le remontage peuvent également favoriser son évaporation.

Il est donc difficile de savoir quel est le vrai taux de transformation sucre/éthanol (TR) pendant la fermentation alcoolique. Pour cette raison, le terme «degré alcoolique probable» est utilisé pour prédire la teneur en éthanol d'un vin à partir de la teneur en sucre du moût. L'OIV considère un TR moyen de 16,83 g/L. Cependant, les œnologues utilisent habituellement un TR de 16,00 g/L pour les vins blancs et de 17,00 g/L pour les rouges. La différence réside dans le fait que les vins blancs sont généralement fermentés à basse température et sans aération tandis que les rouges sont fermentés à haute température et avec quelques opérations d'aération.

Récemment, des scientifiques de l'INRA de Montpellier (France), en collaboration avec Lallemant, ont généré une nouvelle souche de *S. cerevisiae* à l'aide de stratégies adaptatives basées sur l'évolution (100% naturel, non-OGM). En développant les levures de façon continue et répétée sous un milieu hyperosmotique, ils ont généré une souche de *S. cerevisiae* qui produit moins d'alcool et plus de glycérol et d'acidité que les souches habituelles. Cette levure est aujourd'hui commercialisée sous le nom IONYS™WF (brevet international n° WO2015/11411). Le but de cette étude était de déterminer si cette souche peut réellement réduire la teneur en alcool et améliorer l'acidité du vin dans des conditions réelles de vinification.

Raisins des cépages Tempranillo, Garnacha et Merlot à très haut niveau de maturité ont été égrappés, foulés et sulfités (30 mg/L). Les microvinifications ont été effectuées par triplicata à deux températures de fermentation (16 et 27 °C). Les vins témoins ont été inoculés avec la souche commerciale Lalvin EC1118® et les vins expérimentaux avec IONYS™WF (toutes deux des levures de Lallemant Inc.). Après 15 jours de macération, les vins ont été séparés du marc, sulfités pour prévenir la fermentation malolactique (40 mg/L) et stabilisés pendant 30 jours à 4 °C. Les vins ont été analysés un mois plus tard.

Les résultats montrent que tous les vins fermentés avec IONYS™WF, indépendamment de la température et de la variété, ont une teneur en éthanol significativement plus faible (moyenne de 0,60%), une teneur en glycérol plus élevée (moyenne de 5,6 g/L), une acidité totale plus élevée (moyenne de 1,3 g d'acide tartrique/L) et un pH plus bas (moyenne de 0,1 unité). On peut conclure que cette nouvelle levure peut être un intéressant outil pour atténuer l'excès d'éthanol et la manque d'acidité que malheureusement plusieurs vins présentent aujourd'hui. En outre, la production élevée de glycérol peut également être une contribution intéressante car que ce composé augmente l'onctuosité et assoupli l'astringence.

Remerciements. Cette étude a été financée par CDTI (programme CIEN- VINySO

2017-1547: AUTHENTICATION OF BOTTLED WINE VIA FAST AND NON-DESTRUCTIVE ANALYSIS OF PACKAGING BY FSLA-ICPMS

Christophe Pecheyran, Nagore Grijalba, Bernard Medina, Nora Unceta: *UPV/EHU, Spain, christophe.pecheyran@univ-pau.fr*

The great wines, like the not so well-known wines, are a prime target for counterfeiters because of their brand value, mostly originating from the Chinese market. It is estimated that the 20% of the wine consumed in the world is counterfeited¹. According to the European Union Intellectual Property Office², the legitimate wine and spirit industries losses approximately €1.3 billion of revenue annually in the EU marketplace, 3.3% of the sector's sales. Wine fraud may be categorized in several forms and anti-counterfeiting measures have shown lack of effectiveness. Invasive techniques are used for wine verification purposes which are mainly based on liquid sampling, requiring opening the bottle which can be fateful when it comes to great value wines. This work presents a new unambiguous diagnostic tool based on ultratrace analysis of packaging (glass, paper, and ink) by femtosecond laser ablation ICPMS. This non invasive approach is fast (≈ 5 min) and allows to detect trace concentrations below ng/g, which has not equivalent in terms of performance to date. We have developed a method which allows monitoring 75 isotopes simultaneously using a new ablation cell adjustable to different bottle shapes, inducing no visible degradation of the bottles. For the analysis of paper and ink, and owing to the lack of certified reference materials, matrix-matched standards have been synthesized as external calibrators by printing commercially available multi-elemental solutions. The instrumentation and this packaging characterization method was successfully applied to a large number of bottles ($n > 200$) of controlled origin and bottles originating from other countries. Statistical data processing based on multivariate analysis (PCA, PLS, hierarchical classification) draw clear distinction between genuine and counterfeited bottles by isolating and prioritizing the most important trace elements. In addition, it was also possible to distinguish the chemical signature of bottles according to their origin country and vintage.

Key words: wine, counterfeiting, femtosecond laser ablation, ICPMS

¹Robert Taylor, Wine Spectator, 21 November 2013

²The economic cost of IPR infringement in spirits and wine. Quantification of infringement in distilling, rectifying and blending of spirits (NACE 11.01) and manufacture of wine from grape (NACE 11.02). European Union Intellectual Property Office (EUIPO). July 2016.

AUTHENTIFICATION DES VINS EMBOUTEILLES PAR L'ANALYSE RAPIDE ET NON-DESTRUCTIVE DU CONTENANT PAR FSLA-ICPMS

Les grands vins, tout comme les vins de moindre renommée, représentent une cible privilégiée des faussaires. La contrefaçon s'intensifie et se développe en grande partie en Chine. On estime que 20% des vins consommés dans le monde sont contrefaits¹. Selon l'Office de l'Union Européenne pour la propriété intellectuelle, l'industrie des vins et spiritueux européenne perd environ 1,3 milliard d'euros chaque année du fait de la contrefaçon sur le marché de l'UE, ce que correspond à 3,3% de ventes de ces secteurs. La contrefaçon des vins peut revêtir plusieurs formes et les mesures de lutte contre la contrefaçon en vigueur ont montré leur manque d'efficacité. Ce sont des techniques invasives qui sont utilisés lors de la vérification des vins. Elles sont basées principalement sur une analyse du contenu et nécessitent donc l'ouverture de la bouteille, ce qui est dommageable lorsqu'il s'agit de vins de grande valeur. Le travail présenté ici, présente un nouvel outil de diagnostic non ambigu basé sur l'analyse ultra-trace des matériaux constituant l'emballage (verre, papier et encres, capsule) par ablation laser femtoseconde ICPMS. Cette technique non invasive est rapide (5 minutes environ), permet de détecter des traces élémentaires inférieures au ng/g et n'a pas d'équivalent en terme de performance à ce jour. Nous avons développé un procédé basé sur une cellule d'ablation dédiée permettant de réaliser l'analyse multiélémentaire simultanée de près de 75 isotopes en n'induisant aucune dégradation visible sur la bouteille. L'analyse du papier et des encres, en raison du manque de matériaux de référence certifiés, représente un véritable challenge analytique. Nous avons mis au point une approche quantitative en développant nos propres standards par impression jet d'encre de papier à partir de solutions dopées. L'instrumentation et cette méthode de caractérisation des emballages ont été appliquées avec succès à l'analyse d'un grand nombre de bouteilles ($n > 200$) d'origine contrôlée et de bouteilles originaires d'autres pays. Le verre, le papier, les encres et les capsules ont ainsi été analysés. Les traitements statistiques des données basés sur une analyse multivariée (PCA, PLS, classification hiérarchique) montrent clairement la distinction entre les bouteilles d'origines et les bouteilles contrefaites en

isolant et hiérarchisant les éléments traces à l'origine de cette discrimination. Il a par ailleurs été possible de différencier la signature chimique des bouteilles selon leur origine géographique et le millésime.

Mots clé: vin, contrefaçon, ablation laser femtoseconde, ICPMS

1Robert Taylor, Wine Spectator, 21 novembre 2013

2The economic cost of IPR infringement in spirits and wine. Quantification of infringement in distilling, rectifying and blending of spirits (NACE 11.01) and manufacture of wine from grape (NACE 11.02). European Union Intellectual Property Office (EUIPO). July 2016.

AUTENTIFICACIÓN DE VINO EMBOTELLADO A TRAVÉS DEL ANÁLISIS RÁPIDO Y NO DESTRUCTIVO DE LAS BOTELLAS POR FSLA-ICPMS

Los grandes vinos, así como los vinos de menor fama, están particularmente expuestos a su falsificación proveniente principalmente de China. Se estima que el 20% del vino consumido en el mundo es falsificado¹. Según la Oficina de Propiedad Intelectual de la Unión Europea, la industria europea pierde aproximadamente 1,3 billones de euros cada año a causa de la falsificación en el mercado de la UE, correspondiente al 3.3% de las ventas del sector². El fraude en el vino puede darse de diferentes formas y las medidas anti-falsificación existentes han demostrado ser ineficaces. Las técnicas para la verificación de vino se basan en el muestreo del propio líquido. Por lo tanto, se trata de técnicas invasivas que requieren la apertura de la botella, lo que resulta inviable cuando se trata de vinos de gran valor. El trabajo presentado aquí, muestra una nueva herramienta para el diagnóstico irrefutable basada en el análisis a nivel ultra-traza de los elementos constituyentes del envase (vidrio, papel, tinta y cápsula) por ablación de láser de femtosegundo acoplado a ICPMS. Esta técnica no invasiva es rápida (≈ 5 min) y permite detectar concentraciones menores a ng/g, por lo que no existe otra técnica equivalente en términos de rendimiento hasta la fecha. Así mismo, hemos desarrollado un método analítico utilizando una celda de ablación ajustable a diferentes formas de las botellas y basado en el análisis simultáneo de 75 isótopos, sin inducir ninguna degradación visible en la botella. Para el análisis de tintas y papel, la falta de materiales de referencia certificados representa un verdadero desafío analítico. Por ello, hemos desarrollado nuestros propios estándares de papel a través de la impresión de soluciones multielementales. La instrumentación y metodología desarrollados para la caracterización de envase se han aplicado con éxito a un gran número de botellas ($n > 200$) de origen controlado y botellas procedentes de otros países. Se han analizado el vidrio, el papel, la tinta y las cápsulas. El procesamiento estadístico de datos, basado en el análisis multivariante (PCA, PLS, clasificación jerárquica), establece una distinción clara entre las botellas originales y las falsificadas permitiendo aislar y priorizar los elementos más importantes. Además, también fue posible distinguir el perfil químico de las botellas de acuerdo a su país de origen y cosecha.

Palabras clave: vino, falsificación, ablación láser de femtosegundo, ICPMS

1Robert Taylor, Wine Spectator, 21 November 2013

2The economic cost of IPR infringement in spirits and wine. Quantification of infringement in distilling, rectifying and blending of spirits (NACE 11.01) and manufacture of wine from grape (NACE 11.02). European Union Intellectual Property Office (EUIPO). July 2016.

2017-1535: A NEW TECHNICAL OPTION FOR PARTIAL ALCOHOL REDUCTION BASED ON ZEOLITE MEMBRANE (KONKERTM RA) TECHNOLOGY

Matthias Dr. Schmitt, Monika Prof. Dr. Christmann, Nobuhiko Ueno, Tomohiro Dr. Kyotani, Shu Fukumura, Hiroyuki Dr. Kakiuchi: Mitsubishi Chemical Corporation, Japan, Matthias.Schmitt@hs-gm.de

Alcohol reduction of wine has gained significant importance worldwide. Various reasons can lead to the decision to reduce the alcohol level in a wine. The authors are working in that field since many years and have tested and compared various technical methods. In general alcohol reduction is performed either by distillation/ rectification under vacuum or by

membrane based technologies. In both cases the alcohol reduction is accompanied by an unwanted loss of desired aroma compounds.

Another alternative approach is the partial alcohol reduction by vapor permeation with new zeolite membranes.

Zeolite membranes are very unique due to their structure of very uniform, molecular-sized pores. The separation of molecules can be achieved because of differences in the molecules' adsorption and diffusion properties. These membranes appear in general very suitable for the selective separation of liquid-phase mixtures. (

In a previous study the authors could show the suitability of zeolite membranes for the pervaporative dehydration of water from must. For the partial alcohol reduction of wine it is better to conduct vapor permeation instead of applying pervaporation processes, as it avoids membrane fouling.

In the current study, first results indicate the high potential of this new membrane process for alcohol reduction from wine. Because of the very gentle processing parameters and the strong selectivity of the membrane wine quality is preserved and not negatively influenced.

Currently a new experimental plant is being tested with different red and white wines. The so produced alcohol reduced wines will be compared to products which have been produced by a commercial osmotic distillation.

The results obtained from chemical, sensorial and aroma analysis can be presented in a detailed oral presentation.

Literature:

Bowen C.T. Noble, R.D., Falconer, J.L. (2004) Fundamentals and applications of pervaporation through zeolite membranes, *Journal of Membrane Science*, 245, 1-33

Caro, J., Noack, M. (2008) Zeolite membranes – Recent developments and progress, *Microporous and Mesoporous Materials*, 115, 215–233

Schmitt, M., Christmann, M., (2013) Enological / Technical Approaches to reduce elevated alcohol levels at wine (Alcohol Management), *World Congress of Vine and Wine, Bukarest*, 4.7.2013

Schmitt, M., Murgo, M., Prieto, S. (2014) Does osmotic distillation change the isotopic relation of wines, *Bio Web of Conferences, World Congress of Vine and Wine, Mendoza, Argentina*, 3

Schmitt, M. (2016) Teilweise Alkoholreduzierung von Wein mittels physikalischer Verfahren : Alkoholmanagement“, *Dissertation Hochschule Geisenheim University, Geisenheimer Bericht 80*

NEUES TECHNOLOGISCHES VERFAHREN ZUR TEILWEISEN ALKOHOLREDUZIERUNG VON WEIN BASIEREND AUF ZEOLITHMEMBRANEN (KONKERTM RA)

Das Thema Alkoholreduzierung von Wein wird weltweit immer wichtiger. Zahlreiche Faktoren können den Bedarf der teilweisen Alkoholreduzierung begründen. Die Autoren widmen sich schon seit Jahren dem Thema, wie Weine mit weniger Alkohol aber weiterhin ansprechender Qualität erzeugt werden können. Dazu wurde bereits eine Reihe von verschiedenen Verfahren untersucht und verglichen. Ein wesentliches Problem der Alkoholreduzierung ist generell der unerwünschte Verlust von Weinaromen.

Ein neuer, alternativer Ansatz ist die Alkoholreduzierung mittels Gaspermeation durch Zeolithmembranen.

Die besondere Struktur und die sehr gleichmäßigen Membranporen machen Zeolithmembranen einzigartig. Sie sind daher geeignet besonders selektiv flüchtige Komponenten aus Flüssigkeiten abzutrennen.

In einer vorherigen Studie konnten die Autoren zeigen, wie Zeolithmembranen zur selektiven Mostkonzentrierung eignen. In der laufenden Studie zur Alkoholreduzierung wurde anstatt der Pervaporation die Gaspermeation eingesetzt um Membranfouling zu vermeiden.

Die laufende Studie zeigt erste Ergebnisse, welche das Potential dieser neuen Membrantechnologie zur Alkoholreduzierung von Wein aufzeigen. Die schonenden Behandlungsparameter und die Selektivität der Membran, helfen die Weinqualität während der Behandlung zu schonen.

Zur Zeit wird eine neue Versuchsanlage mit Weiß- und Rotwein getestet. Diese Behandlung wird mit einer kommerziellen Anlage zur osmotischen Destillation verglichen.

In einem mündlichen Vortrag können Versuchsergebnisse zu den Untersuchungen der flüchtigen und nicht flüchtigen Weinparameter vorgestellt werden. Ebenso sollen die sensorischen Ergebnisse präsentiert werden.

Literatur:

Bowen C.T. Noble, R.D., Falconer, J.L. (2004) Fundamentals and applications of pervaporation through zeolite membranes, *Journal of Membrane Science*, 245, 1-33

Caro, J., Noack, M. (2008) Zeolite membranes – Recent developments and progress, *Microporous and Mesoporous Materials*, 115, 215–233

Schmitt, M., Christmann, M., (2013) Enological / Technical Approaches to reduce elevated alcohol levels at wine (Alcohol Management), World Congress of Vine and Wine, Bukarest, 4.7.2013
Schmitt, M., Murgo, M., Prieto, S. (2014) Does osmotic distillation change the isotopic relation of wines, Bio Web of Conferences, World Congress of Vine and Wine, Mendoza, Argentina, 3
Schmitt, M. (2016) Teilweise Alkoholreduzierung von Wein mittels physikalischer Verfahren : Alkoholmanagement“, Dissertation Hochschule Geisenheim University, Geisenheimer Bericht 80

UNE NOUVELLE OPTION TECHNIQUE POUR LA REDUCTION PARTIELLE DE L'ALCOOL A BASE DE MEMBRANE DE ZEOLITE (KONKERTM RA)

La réduction du taux d'alcool dans le vin a gagné une importance mondiale. Plusieurs raisons peuvent mener à la décision de réduire le taux d'alcool dans un vin. Les auteurs travaillent dans ce domaine depuis plusieurs années et ont testé et comparé des techniques variées. En général, la réduction du taux d'alcool se fait soit par distillation/rectification sous vide, soit à travers des technologies basées sur l'utilisation de membranes. Dans les deux cas, cette réduction est accompagnée par une indésirable perte de composés aromatiques.

Une autre alternative est la réduction partielle du taux d'alcool par perméation vapeur avec de nouvelles membranes à base de zéolite.

Les membranes de zéolite sont uniques de par l'uniformité de la structure de leurs pores moléculaires. La séparation des molécules est obtenue grâce aux différences d'absorption des molécules ainsi que leur propriétés de diffusion. Ces membranes apparaissent en général très adaptées à la séparation sélective de mélanges à phases liquides.

Dans une étude précédente, les auteurs ont pu démontrer l'efficacité des membranes de zéolite pour la déshydratation pervaporative de mout de raisin. Cependant, dans un contexte de réduction des taux d'alcool dans le vin, il serait plus intéressant d'utiliser le procédé de perméation plutôt que celui de pervaporation parce qu'il réduit la dégradation de la membrane.

Dans l'étude actuelle, les premiers résultats indiquent le fort potentiel de ce nouveau procédé membranaire pour la réduction du taux d'alcool dans le vin.

Une nouvelle usine expérimentale est actuellement testée pour différents vins rouges et blancs. Ces vins au taux d'alcool réduit seront comparés à des vins similaires produits par un appareil commercial d'osmose inverse.

Les résultats obtenus à partir d'analyses chimiques et sensorielles peuvent être présentés au cours d'une présentation orale détaillée.

Literature:

Bowen C.T. Noble, R.D., Falconer, J.L. (2004) Fundamentals and applications of pervaporation through zeolite membranes, *Journal of Membrane Science*, 245, 1-33
Caro, J., Noack, M. (2008) Zeolite membranes – Recent developments and progress, *Microporous and Mesoporous Materials*, 115, 215–233
Schmitt, M., Christmann, M., (2013) Enological / Technical Approaches to reduce elevated alcohol levels at wine (Alcohol Management), World Congress of Vine and Wine, Bukarest, 4.7.2013
Schmitt, M., Murgo, M., Prieto, S. (2014) Does osmotic distillation change the isotopic relation of wines, *Bio Web of Conferences*, World Congress of Vine and Wine, Mendoza, Argentina, 3
Schmitt, M. (2016) Teilweise Alkoholreduzierung von Wein mittels physikalischer Verfahren : Alkoholmanagement“, Dissertation Hochschule Geisenheim University, Geisenheimer Bericht 80

2017-1520: CHARACTERIZATION OF THE PEAR-AROMA PROFILE AND ITS IMPACT ON THE QUALITY AND TYPICITY OF AUSTRIAN PINOT BLANC WINES

Christian Philipp, Phillip Eder, Walter Brandes, Ferdinand Regner, Elsa Patzl-Fischerleitner, Reinhard Eder: HBLA und BA für Wein- und Obstbau, Klosterneuburg, Austria, christian.philipp@weinobst.at

Austria is the third largest Pinot blanc producing country in the world. Pinot blanc is cultivated on 1914 ha of vineyards, which corresponds to 4.3% of the Austrian wine-growing area and 12.3% of the world production of Pinot blanc (15,493 ha). Only in Germany (4794 ha; 30.9%) and in Italy (3086 ha; 19.9%) is more Pinot blanc cultivated [1]. The bouquet of dry Austrian Pinot Blanc is usually discreet, with a predominance of pear and apple flavors, these often coming together with a walnut

aroma and a hint of flower (acacia flowers) and herbs. The taste is delicate and full-bodied; it shows fruity sweetness and a slight acidity, and the aftertaste is moderately lemony. Aged wine often reveals notes of honey and almond [2].

Ethyl trans-2-cis-4-decadienoate is well known as an impact compound in fresh and processed pear products [3]. This substance had not been noticed in wine until now. In the course of this study, the content of ethyl trans-2-cis-4-decadienoate, its cis-trans isomers and other pear aromas (isoamyl acetate, methyl trans-geranate, ethyl hexanoate, ethyl octanoate, ethyl decanoate, ethyl dodecanoate) in different Austrian Pinot blanc wine samples was analyzed directly using HS-SPME-SIM-MS [4].

According to the results of our institute, the wines contain a relevant quantity of ethyl trans-2-cis-4-decadienoate. The concentrations in the considered wines ranged from 0.05 to 5.14 µg/L. With the use of a BET-3-Alternative-Forced-Choice-Process, we calculated the odor detection threshold for this compound. The threshold value was estimated to be at a concentration of 1.97 µg/L. These data support the view that the aroma is partially relevant for the analyzed wines. The results of the study showed, however, that the perceived pear flavor in Pinot blanc wines is a result of the interplay of all analyzed aromas.

References:

- [1] Deutsches Weininstitut. Deutscher Wein: Statistik 2015/2016. Mainz. http://www.deutscheweine.de/fileadmin/user_upload/Website/Service/Downloads/Statistik_2015-2016.pdf (16.02.2017)
- [2] Doschek, H. 2015. Charakterisierung von Lagen und Weinen der Sorte Weißburgunder in Klosterneuburg. In: Schuldiplomarbeit der HBLA und BA für Wein- und Obstbau. R. Eder (ed.), Klosterneuburg (2015)
- [3] Heinz, D. E., Jennings, W. G. 1966. Volatile components of Bartlett pear. *Journal of Food Science*. 31, 69–80.
- [4] Guillaume, A., Perello, M. C., de Revel, G. 2010. Development, validation and application of a specific method for the quantitative determination of wine esters by headspace-solid-phase microextraction-gas chromatography-mass spectrometry. *Food Chemistry*. 121, 1236-1245.

CHARAKTERISIERUNG DER BIRNENAROMATIK VON ÖSTERREICHISCHEM WEIßBURGUNDER HINSICHTLICH TYPIZITÄT UND QUALITÄT

Österreich ist mit einer Anbaufläche von 1914 ha das drittgrößte Weißburgunder-produzierende Land der Welt. Diese Fläche entspricht 4,3% der österreichischen Weinbaufläche und 12,3% der Weltanbaufläche von Weißburgunder (15.493 ha). Nur in Deutschland (4794 ha, 30,9%) und in Italien (3086 ha; 19,9%) wird mehr Pinot blanc angebaut [1]. Das Aroma von trockenem Weißburgunder ist in der Regel diskret, mit vorherrschenden Birnen- und Apfelaromen, diese kommen oft mit einem Nussaroma und einem Hauch von Blüten (Akazienblüten) und Kräutern zusammen. Der Geschmack ist zart und vollmundig. Gereifte Weine zeigen oft Honig- und Mandelnoten [2]. Ethyl-trans-2-cis-4-decadienoat ist bekannt als Leitaroma in frischen und verarbeiteten Birnenprodukten [3]. Diese Verbindung wurde bis jetzt nicht in Wein beschrieben.

Im Rahmen dieser Studie wurde der Gehalt an Ethyl-trans-2-cis-4-Decadienoat und anderen Ethyl- und Methylester der cis-trans-Isomere der Decadiensäure sowie andere mit Birne assoziierten Aromen (Isoamylacetat, trans-Methylgeranoat, Ethylhexanoat, Ethyloctanoat, Ethyldecanoat und Ethyldodecanoat) in österreichischen Weißburgunderproben direkt mit HS-SPME-SIM-MS analysiert [4].

Bei den Analysen am Bundesamt für Wein- und Obstbau konnten relevante Quantitäten an Ethyl-trans-2-cis-4-decadienoat gefunden werden. Die Konzentrationen der untersuchten Weine lagen zwischen 0,05 und 5,14 µg/L. Ein vorangegangener Geruchsschwellentest nach dem BET-3-Alternative-Forced-Choice-Verfahren bei dieser Verbindung ergab einen Wert von 1,97 µg/L. Somit ist der Aromastoff teilweise relevant für den Charakter der untersuchten Weine. Im Zuge der sensorischen und analytischen Studien konnte festgestellt werden, dass ein Zusammenspiel aller analysierten Aromen für den Charakter, die Qualität und die Typizität des Birnenaromas verantwortlich ist.

Literatur:

- [1] Deutsches Weininstitut. Deutscher Wein: Statistik 2015/2016. Mainz. http://www.deutscheweine.de/fileadmin/user_upload/Website/Service/Downloads/Statistik_2015-2016.pdf (16.02.2017)
- [2] Doschek, H. 2015. Charakterisierung von Lagen und Weinen der Sorte Weißburgunder in Klosterneuburg. In: Schuldiplomarbeit der HBLA und BA für Wein- und Obstbau. R. Eder (ed.), Klosterneuburg (2015)
- [3] Heinz, D. E., Jennings, W. G. 1966. Volatile components of Bartlett pear. *Journal of Food Science*. 31, 69–80.
- [4] Guillaume, A., Perello, M. C., de Revel, G. 2010. Development, validation and application of a specific method for the quantitative determination of wine esters by headspace-solid-phase microextraction-gas chromatography-mass spectrometry. *Food Chemistry*. 121, 1236-1245.

CHARACTERIZACIÓN DEL AROMA DE PERA EN BORGÑOÑA BLANCO AUSTRÍACO EN CUANTO A SU PECULIARIDAD Y CALIDAD

Con un área de cultivo de 1914 hectáreas, Austria es el tercer productor mundial de borgoña blanco. Este área equivale a 4,3% de la superficie vitivinícola austríaca y a 12,3% de la superficie cultivada con borgoña blanco en el mundo (15.493 hectáreas). Solamente en Alemania (4794 hectáreas, 30,9%) y en Italia (3086 hectáreas, 19,9%) se produce más Pinot blanc / borgoña blanco [1]. Normalmente el aroma de borgoña blanco seco es discreto, con un aroma dominante a pera y manzana, frecuentemente junto con un buqué a nueces así como con un toque de flores e hierbas. El sabor es delicado y voluminoso. Vinos maduros a menudo muestran notas de miel y almendras [2]. Trans-2,cis-4-decadienoato etilo es conocido como aroma dominante en productos de pera frescos y elaborados [3]. En cuanto a vino, esa relación hasta ahora no fue pormenorizada. Este estudio analizó el contenido de Trans-2,cis-4-decadienoato etilo y otros ésteres etílicos y metílicos de los isómeros cis-trans, así como otros aromas asociados con pera en pruebas de borgoña blanco austríaco (3-metil-1-butil acetato, trans-metil geranoato, etilo hexanoato, etilo octanoato, etilo decanoato, etilo dodecanoato), con el método HS-SPME-SIM-MS [4]. En los análisis ejecutados en la Oficina Federal de viticultura y fruticultura se encontraron cantidades relevantes de Trans-2,cis-4-decadienoato etilo en los vinos examinados, con una concentración entre 0,05µg/l y 5,14µg/l. Una prueba olfatoria para umbrales precedente con el método BET-3-Alternative-Forced-Choice dió por resultado 1,97µg/l. Por eso esta sustancia aromática parcialmente es relevante por el carácter de los vinos examinados. En el marco de los estudios analíticos y sensoriales se constató que todos los aromas analizados en cuanto a su carácter, calidad y peculiaridad del aroma de pera interaccionan.

Referencias:

- [1] Deutsches Weininstitut. Deutscher Wein: Statistik 2015/2016. Mainz. http://www.deutscheweine.de/fileadmin/user_upload/Website/Service/Downloads/Statistik_2015-2016.pdf (16.02.2017)
- [2] Doschek, H. 2015. Charakterisierung von Lagen und Weinen der Sorte Weißburgunder in Klosterneuburg. In: Schuldiploarbeit der HBLA und BA für Wein- und Obstbau. R. Eder (ed.), Klosterneuburg (2015)
- [3] Heinz, D. E., Jennings, W. G. 1966. Volatile components of Bartlett pear. *Journal of Food Science*. 31, 69–80.
- [4] Guillaume, A., Perello, M. C., de Revel, G. 2010. Development, validation and application of a specific method for the quantitative determination of wine esters by headspace-solid-phase microextraction-gas chromatography-mass spectrometry. *Food Chemistry*. 121, 1236-1245.

2017-1519: THE INHIBITION OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE POPULATION DURING ALCOHOLIC FERMENTATION OF GRAPE MUST BY OCTANOIC, DECANOIC AND DODECANOIC ACID MIXTURE

Mojmír Baroň, Jiří Sochor, Lenka Tomášková, Magdaléna Tomková: *Department of Viticulture and Enology, Faculty of Horticulture, Mendel University in Brno, Czech Republic, mojmir.baron@mendelu.cz*

The inhibition of alcoholic fermentation by octanoic, decanoic and dodecanoic acid mixture was investigated middle chain fatty acids (MCFA) solution contained C8:C10:C12 in a ratio of 2:7:1. From a total of 10 g of mixture, there was 2 g of C8, 7 g of C10 and 1 g of C12. This mixture was dissolved in 100 ml of 70% ethanol, and in such a form it was subsequently applied into the fermenting must samples. A flow cytometry test showed that the 10 mg/L dose of MCFA mixture had a toxic effect on *Saccharomyces cerevisiae* compared with the control variant. In combination with 60 mg/L of SO₂, it had a higher efficiency than using a dose of SO₂ alone. Direct counting of yeast cells confirmed a higher concentration of dead cells with a higher concentration of MCFA. A dose of 10 mg/L of MCFA mixture caused the highest percentage of dead yeast after 24 hours (about 60 %) compared to the control variant (about 24 %). The results of residues showed that there is no significant quantitative difference between the treated and untreated musts because of fixing of MCFA inside the yeast cells. This method can effectively reduce the cost of production technology for wines with residual sugar and, in general, reduce the dosage of SO₂.

L'INHIBITION DE LA POPULATION DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE LORS DE LA FERMENTATION ALCOOLIQUE DE MOULTS DE RAISIN PAR LE MELANGE D'ACIDE OCTANOÏQUE, DECANOÏQUE ET DODECANOÏQUE

L'inhibition de la fermentation alcoolique par le mélange d'acide octanoïque, décanoïque et dodécanoïque a été étudiée. Le mélange d'acides gras à chaîne moyenne (AGCM) contenant 10 grammes de C8:C10:C12 dans un rapport de 2:7:1 a été dissoute aux 100 ml d'éthanol à 70% et appliqué sous cette forme aux mouts en fermentation. Un test de cytométrie en flux

a montré que la dose de 10 mg/L de AGCM avait un effet toxique aux levures de *Saccharomyces cerevisiae* (45,9% des cellules de levures viables) par rapport à la variante témoin (74,35%). En combinaison avec 60 mg/L de SO₂, l'efficacité était plus élevée (3,1% de cellules de levures viables) en comparaison avec l'utilisation d'une dose de SO₂ individuelle (13,9%). Le comptage direct des cellules de levures a confirmé une concentration plus élevée de cellules mortes avec une concentration plus élevée des AGCM. La dose de 10 mg/L de mélange des AGCM a provoqué le plus élevé de levures mortes après 24 heures (environ 60%) par rapport à la variante témoin sans dosage des AGCM (environ 24%). Les résultats des résidus ont montré une différence quantitative non significative entre les moûts traités et non-traités en raison de la fixation des AGCM à l'intérieur des cellules de levures. Cette méthode peut efficacement réduire le coût de la technologie de production des vins avec le sucre résiduel et, en général, réduire la dose de SO₂.

DIE HEMMUNG DER SACCHAROMYCES CEREVISIAE-POPULATION WÄHREND DER ALKOHOLISCHEN GÄRUNG VON TRAUBENMOST DURCH OCTAN-, DECAN- UND DODECANSÄUREGEMISCH

Es wurde die Inhibition der alkoholischen Gärung durch eine Mischung von Octan-, Decan- und Dodecansäuren untersucht. Die Mischung der mittleren Fettsäuren (MCFA), die 10 Gramm C8:C10:C12 in dem Verhältnis 2:7:1 enthält, wurde in 100 ml 70% Ethanolösung aufgelöst und in dieser Form in gärende Moste appliziert. Der Test der Durchflusszytometrie hat gezeigt, dass die Dose von 10 mg/L MCFA-Mischung einen toxischen Effekt an die Hefen *Saccharomyces cerevisiae* hat (45,9 % lebensfähigen Hefezellen) im Vergleich mit der Kontrollvariante (74,35 %). Die Effektivität war in der Kombination mit 60 mg/L SO₂ am größten (3,1 %) im Vergleich mit selbstständiger Dose SO₂ (13,9 %). Direktes Zählen der Hefezellen hat eine höhere Konzentration der toten Körper bei der höheren Konzentration des MCFA-Mischung bestätigt. Die Dose von 10 mg/L MCFA-Mischung hat das höchste Prozent der toten Körper nach 24 Stunden (rund 60 %) im Vergleich mit Kontrollvariante ohne MCFA-Dose (rund 24 %) verursacht. Die Ergebnisse der Residuen haben unbedeutende quantitative Differenz zwischen behandelten und unbehandelten Mosten gezeigt, da es zur Fixierung der MCFA im Inneren der Hefezelle kommt. Dieses Verfahren kann die Produktionskosten der Weine mit Restzucker effektiv erniedrigen und allgemein zur Verminderung der SO₂ Dosen führen.

2017-1518: THE EFFECT OF INACTIVATED YEAST-BASED PRODUCT ON THE PROCESS OF WINE AGING, PHENOLIC COMPOUNDS AND SENSORY CHARACTERISTICS OF RED WINE PROKUPAC

Marko Malićanin, Vesna Rakić: *2Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Serbia, malicaninm@gmail.com*

Keeping of red wine in bottles is very important for its maturation and increasing the quality. However, there are numerous changes that happen during that period, usually caused by oxidative processes and changes in structure and content of polyphenolic compounds (PC). In recent years, the products based on inactive dry yeast (IDYP) are widely used in the oenological industry to improve either technological processes or the sensory characteristics of wine. They act as: alcoholic and malolactic fermentation enhancers, protective agents to improve active DY rehydration or as organoleptic enhancers. The stabilization of red wine color is also possible by using mannoprotein-rich IDYP [1,2]. However, even though many of these products are currently in the market under different brands, scientific information about the chemistry behind their use and their action modes is still scarce. Therefore, the goal of this study was to determine the effect of IDYP on the wine aging process, PC, colour stability and the sensory characteristics of red wine Prokupac (Serbian autochthonous red grape variety), during the storage in bottles.

The treatment of wine was done by 3 different IDYP (Lallemand, Canada), available on the market as Optimum White, Opti Less and Noblesse; all applied in two concentrations: 0.2 g/L or 0.4 g/L during a short period of 15 days, with stirring every third day. Subsequently, wine clarification was done (using bentonite and gelatin), followed by filtration and bottling. Untreated wines were used for comparison (blank). One part of wine was subjected to the accelerated aging (10 days at 55°C) [3] while the other part was kept under normal aging conditions in dark place in bottles, at 15 – 20°C. To determine the influence of IDYP following methods were used: Polarography (dissolved O₂); Volumetry (free and total SO₂); Densitometry-Volumetry (sugar free extract); UV - Vis Spectroscopy (total phenolics, flavonoids, flavan-3-ols and anthocyanins, percent of polymeric color, color tint and color intensity); Panel method for sensory analysis.

While the content of dissolved O₂ in wine before treatment was 1.84 mg/L; the values found after treatment by IDYP, fining, filtration and bottling were: 1.06 mg/L (blank) and from 0.68 mg/L to 0,89 mg/L for treated wines. After the accelerated aging test, dissolved O₂ contents were: 1.23 mg/L (blank) and slightly lower values for all treated wines, except for those treated by "Noblesse" (0.88 mg/L, using its concentration of 0.4 g/L). After one year in bottles, there were no significant changes in

O₂ contents in wine samples and in blank. Certain decrease of total phenolics' contents was determined: 2.022 – 2.058 g/L, while 2.128 g/L was found in blank. This indicates that even during a short treatment by IDYP, the adsorption of some PC by IDYP happened, the same stands for flavonoids and flavan-3-oles. However, somehow higher content of anthocyanins (0.16 – 0.177 g/L) is found, compared to blank (0.154 g/L).

Tasting the wines, actual five-member Panel of oenologists indicates the improvement of the quality of wines treated with IDYP. All relevant parameters: contents of free and total SO₂ and sugar free extract, percent of polymeric color, color tint and color intensity found after accelerated aging and storage in bottles indicate that short treatment by IDYP has no significant impact on red wine Prokupac.

The results obtained in this study clearly show that IDY products are good scavengers of oxygen. It has been shown also that they have significant impact on the polyphenols' composition and contents. As well they have positive impact on the preservation of wine quality and on improving of its organoleptic characteristics.

References:

- [1] J. M. Nguela, N. Sieczkowski, A. Roi, A. Vernhet (2015); *J. Agr. Food. Chem*, 63, 660.
- [2] M.A. Pozo-Bayon, I. Andujar-Ortiz, J.M. Alcaide-Hidalgo, P.J. Martin-Alvarez and M.V. Moreno Arribas (2009); *J. Agr. Food. Chem*, 57, 10784.
- [3] S. Kallithraka, I.M. Salacha I. Tzourou (2009); *Food Chem*, 113, 500.

THE EFFECT OF INACTIVATED YEAST-BASED PRODUCT ON THE PROCESS OF WINE AGING, PHENOLIC COMPOUNDS AND SENSORY CHARACTERISTICS OF RED WINE PROKUPAC

Keeping of red wine in bottles is very important for its maturation and increasing the quality. However, there are numerous changes that happen during that period, usually caused by oxidative processes and changes in structure and content of polyphenolic compounds (PC). In recent years, the products based on inactive dry yeast (IDYP) are widely used in the oenological industry to improve either technological processes or the sensory characteristics of wine. They act as: alcoholic and malolactic fermentation enhancers, protective agents to improve active DY rehydration or as organoleptic enhancers. The stabilization of red wine color is also possible by using mannoprotein-rich IDYP [1,2]. However, even though many of these products are currently in the market under different brands, scientific information about the chemistry behind their use and their action modes is still scarce. Therefore, the goal of this study was to determine the effect of IDYP on the wine aging process, PC, colour stability and the sensory characteristics of red wine Prokupac (Serbian autochthonous red grape variety), during the storage in bottles.

The treatment of wine was done by 3 different IDYP (Lallemand, Canada), available on the market as Optimum White, Opti Less and Noblesse; all applied in two concentrations: 0.2 g/L or 0.4 g/L during a short period of 15 days, with stirring every third day. Subsequently, wine clarification was done (using bentonite and gelatin), followed by filtration and bottling. Untreated wines were used for comparison (blank). One part of wine was subjected to the accelerated aging (10 days at 55°C) [3] while the other part was kept under normal aging conditions in dark place in bottles, at 15 – 20°C. To determine the influence of IDYP following methods were used: Polarography (dissolved O₂); Volumetry (free and total SO₂); Densitometry-Volumetry (sugar free extract); UV - Vis Spectroscopy (total phenolics, flavonoids, flavan-3-ols and anthocyanins, percent of polymeric color, color tint and color intensity); Panel method for sensory analysis.

While the content of dissolved O₂ in wine before treatment was 1.84 mg/L; the values found after treatment by IDYP, fining, filtration and bottling were: 1.06 mg/L (blank) and from 0.68 mg/L to 0.89 mg/L for treated wines. After the accelerated aging test, dissolved O₂ contents were: 1.23 mg/L (blank) and slightly lower values for all treated wines, except for those treated by "Noblesse" (0.88 mg/L, using its concentration of 0.4 g/L). After one year in bottles, there were no significant changes in O₂ contents in wine samples and in blank. Certain decrease of total phenolics' contents was determined: 2.022 – 2.058 g/L, while 2.128 g/L was found in blank. This indicates that even during a short treatment by IDYP, the adsorption of some PC by IDYP happened, the same stands for flavonoids and flavan-3-oles. However, somehow higher content of anthocyanins (0.16 – 0.177 g/L) is found, compared to blank (0.154 g/L).

Tasting the wines, actual five-member Panel of oenologists indicates the improvement of the quality of wines treated with IDYP. All relevant parameters: contents of free and total SO₂ and sugar free extract, percent of polymeric color, color tint and color intensity found after accelerated aging and storage in bottles indicate that short treatment by IDYP has no significant impact on red wine Prokupac.

The results obtained in this study clearly show that IDY products are good scavengers of oxygen. It has been shown also that they have significant impact on the polyphenols' composition and contents. As well they have positive impact on the preservation of wine quality and on improving of its organoleptic characteristics.

References:

- [1] J. M. Nguela, N. Sieczkowski, A. Roi, A. Vernhet (2015); *J. Agr. Food. Chem*, 63, 660.

- [2] M.A. Pozo-Bayon, I. Andujar-Ortiz, J.M. Alcaide-Hidalgo, P.J. Martin-Alvarez and M.V. Moreno Arribas (2009); *J. Agr. Food. Chem.*, 57, 10784.
- [3] S. Kallithraka, I.M. Salacha I. Tzourou (2009); *Food Chem.*, 113, 500.

THE EFFECT OF INACTIVATED YEAST-BASED PRODUCT ON THE PROCESS OF WINE AGING, PHENOLIC COMPOUNDS AND SENSORY CHARACTERISTICS OF RED WINE PROKUPAC

Keeping of red wine in bottles is very important for its maturation and increasing the quality. However, there are numerous changes that happen during that period, usually caused by oxidative processes and changes in structure and content of polyphenolic compounds (PC). In recent years, the products based on inactive dry yeast (IDYP) are widely used in the oenological industry to improve either technological processes or the sensory characteristics of wine. They act as: alcoholic and malolactic fermentation enhancers, protective agents to improve active DY rehydration or as organoleptic enhancers. The stabilization of red wine color is also possible by using mannoprotein-rich IDYP [1,2]. However, even though many of these products are currently in the market under different brands, scientific information about the chemistry behind their use and their action modes is still scarce. Therefore, the goal of this study was to determine the effect of IDYP on the wine aging process, PC, colour stability and the sensory characteristics of red wine Prokupac (Serbian autochthonous red grape variety), during the storage in bottles.

The treatment of wine was done by 3 different IDYP (Lallemand, Canada), available on the market as Optimum White, Opti Less and Noblesse; all applied in two concentrations: 0.2 g/L or 0.4 g/L during a short period of 15 days, with stirring every third day. Subsequently, wine clarification was done (using bentonite and gelatin), followed by filtration and bottling. Untreated wines were used for comparison (blank). One part of wine was subjected to the accelerated aging (10 days at 55°C) [3] while the other part was kept under normal aging conditions in dark place in bottles, at 15 – 20°C. To determine the influence of IDYP following methods were used: Polarography (dissolved O₂); Volumetry (free and total SO₂); Densitometry-Volumetry (sugar free extract); UV - Vis Spectroscopy (total phenolics, flavonoids, flavan-3-ols and anthocyanins, percent of polymeric color, color tint and color intensity); Panel method for sensory analysis.

While the content of dissolved O₂ in wine before treatment was 1.84 mg/L; the values found after treatment by IDYP, fining, filtration and bottling were: 1.06 mg/L (blank) and from 0.68 mg/L to 0,89 mg/L for treated wines. After the accelerated aging test, dissolved O₂ contents were: 1.23 mg/L (blank) and slightly lower values for all treated wines, except for those treated by "Noblesse" (0.88 mg/L, using its concentration of 0.4 g/L). After one year in bottles, there were no significant changes in O₂ contents in wine samples and in blank. Certain decrease of total phenolics' contents was determined: 2.022 – 2.058 g/L, while 2.128 g/L was found in blank. This indicates that even during a short treatment by IDYP, the adsorption of some PC by IDYP happened, the same stands for flavonoids and flavan-3-oles. However, somehow higher content of anthocyanins (0.16 – 0.177 g/L) is found, compared to blank (0.154 g/L).

Tasting the wines, actual five-member Panel of oenologists indicates the improvement of the quality of wines treated with IDYP. All relevant parameters: contents of free and total SO₂ and sugar free extract, percent of polymeric color, color tint and color intensity found after accelerated aging and storage in bottles indicate that short treatment by IDYP has no significant impact on red wine Prokupac.

The results obtained in this study clearly show that IDY products are good scavengers of oxygen. It has been shown also that they have significant impact on the polyphenols' composition and contents. As well they have positive impact on the preservation of wine quality and on improving of its organoleptic characteristics.

References:

- [1] J. M. Nguela, N. Sieczkowski, A. Roi, A. Vernhet (2015); *J. Agr. Food. Chem.*, 63, 660.
- [2] M.A. Pozo-Bayon, I. Andujar-Ortiz, J.M. Alcaide-Hidalgo, P.J. Martin-Alvarez and M.V. Moreno Arribas (2009); *J. Agr. Food. Chem.*, 57, 10784.
- [3] S. Kallithraka, I.M. Salacha I. Tzourou (2009); *Food Chem.*, 113, 500.

2017-1516: COMPARISON OF THE EFFECT OF 8 CLOSURES IN CONTROLLED INDUSTRIAL CONDITIONS ON THE SHELF LIFE OF A RED WINE

Jean-Claude Vidal, Soline Caillé, Alain Samson, Jean-Michel Salmon: *INRA, France, jean-claude.vidal@inra.fr*

Aims: The management of O₂, CO₂ and SO₂ at bottling and the choice of the closure are two key factors of the shelf life of wine in bottles before bringing them to market. The impact of four screw caps, two synthetic and two technical corks was evaluated on a red wine of Merlot/Tannat.

Methods and results: Analytical monitoring (O₂, CO₂, SO₂, aphrometric pressure, L*, a*, b*) was carried out during 538 days of storage at 20°C. Two sensory analyses at 10 and 17 months completed the study.

The wine was bottled with an average total oxygen content of 2 mg/L. The heterogeneity intra and inter procedure was controlled, including for the dissolved carbon dioxide content.

Conclusion: Unlike closures with highest OTR, the two technical corks and the two screw caps with Saranex seal, harboring the lowest OTR, matched with the wines exhibiting a low total O₂ content at equilibrium (from 4th to 18th month), with more free SO₂ and less changed color. However this OTR gradient (5 to 67 µg/d) observed through the physicochemical analyses was not necessarily confirmed by both sensory analyses performed.

Significance and impact of study: This study puts into perspective the impact of OTR closure on sensory characteristics evolution of wine consumed in the first two years, especially when the total oxygen at bottling exceeds 1.5 mg/L.

Key words: bottling, screw cap, stopper, closure, shelf life, oxygen, carbon dioxide, SO₂-O₂ consumption ratio

COMPARAISON DE L'EFFET DE 8 OBTURATEURS EN CONDITIONS INDUSTRIELLES CONTROLEES SUR LA DUREE DE VIE D'UN VIN ROUGE

Objectifs : La gestion de l'O₂, du CO₂ et du SO₂ à l'embouteillage et le choix de l'obturateur sont deux facteurs clefs de la durée de vie des vins en bouteille avant leurs mises en marché. L'impact de quatre capsules à vis, de deux bouchons synthétiques et de deux bouchons techniques a été évalué sur un vin rouge Merlot/Tannat.

Méthodes et résultats : Un suivi analytique (O₂, CO₂, SO₂, pression aphrométrique, L*, a*, b*) a été mené pendant les 538 j de stockage à 20°C. Deux analyses sensorielles à 10 et 17 mois complétèrent le bilan.

Le vin a été embouteillé à une teneur moyenne de 2 mg/L en oxygène total, avec une maîtrise de l'hétérogénéité intra et inter modalité, y compris pour le gaz carbonique dissous.

Conclusion : Les deux bouchons techniques et les deux capsules avec joint Saranex, présentant les plus faibles OTR, correspondaient aux vins à teneur basse en O₂ total à l'équilibre (du 4^{ème} au 18^{ème} mois), avec plus de SO₂ libre et une couleur moins évoluée contrairement aux obturateurs présentant les OTR les plus forts. Cependant ce gradient OTR (5 à 67 µg/j) observé sur les variables physico-chimiques n'a pas été forcément confirmé par les deux analyses sensorielles menées. **Signification et impact de l'étude :** Cette étude permet de relativiser l'impact de l'OTR de l'obturateur sur l'évolution des caractéristiques sensorielles des vins consommés dans les deux premières années, d'autant plus si l'oxygène total en bouteille au conditionnement dépasse 1,5 mg/L.

Mots clés : embouteillage, capsule à vis, bouchon, durée de vie, oxygène, gaz carbonique, ratio SO₂-O₂ consommé

COMPARACIÓN DEL EFECTO DE 8 TAPONES EN CIRCUNSTANCIAS INDUSTRIALES CONTROLADAS EN LA VIDA ÚTIL DE UN VINO TINTO

Objetivos: La gestión del O₂, CO₂ y el SO₂ en el embotellado y la elección del tapón son dos factores clave en la vida de los vinos embotellados antes de su entrada en el mercado. Se ha evaluado el impacto de cuatro cápsulas de rosca, dos tapones sintéticos y dos tapones técnicos en un vino tinto Merlot/Tannat.

Métodos y resultados: Un seguimiento analítico (O₂, CO₂, SO₂, presión afrométrica, L*, a*, b*) se ha efectuado durante los 538 días del almacenamiento a 20°C. Dos análisis sensoriales al cabo de 10 y 17 meses complementan el balance.

El vino ha estado embotellado con un promedio de 2 mg/L de oxígeno total, con un control de la heterogeneidad intra e inter modalidad, incluido el gas carbónico disuelto.

Conclusión: Los dos tapones técnicos y las dos cápsulas con junta Saranex, presentan los niveles más débiles de OTR, correspondiendo a los vinos con una cantidad baja en O₂ total al equilibrio (del 4° al 18° mes), con más de SO₂ libre y un color menos evolucionado opuestamente con los tapones que presentan los OTR más fuertes. Sin embargo, este gradiente de OTR (5 a 67 µg/d) observado en las variables físico-químicas no necesariamente se ha confirmado con los dos análisis sensoriales realizados.

Importancia e impacto del estudio: Este estudio permite relativizar el impacto de OTR del tapón en el desarrollo de las características sensoriales de los vinos que se consumen en los dos primeros años, especialmente si el oxígeno total en la botella en el momento del acondicionamiento es superior a 1.5 mg/L.

Palabras clave: embotellado, capsula de rosca, tapón, tiempo de vida, oxígeno, dióxido de carbono, relación O₂-SO₂ consumido, corcho

2017-1583: STATUS QUO AND FUTURE OF WINE AUTHENTICATION

Carsten Fauhl-Hassek: *Federal Institute for Risk Assessment, Germany, carsten.fauhl-hassek@bfr.bund.de*

Important challenges of wine authentication - for example the proof of white wine varieties, the determination of the vintage or the geographical origin, the determination of different wood contact practices (e.g. differentiation of barrel/chips storage) are partially covered by classical analysis and become more and more successfully investigated by untargeted analytical approaches.

The classical way of assessing authenticity of wine is its compositional analysis. It consists in determining the concentration of selected natural compounds or the determination of exogenous marker compounds indicating a certain type of adulteration.

The analysis of red wine anthocyan's profile supported by the determination of shikimic acid contributes to the identification of the grape variety. Data of different varieties are presented and discussed. Another strong tool for authenticity proof is the stable isotope analysis. Various isotopic ratios may help to characterise the botanical or synthetic origin of a molecule and its geographical origin. The delta 18O value is particular indicative for the geographical origin of wine. However, from a 18O/16O map of wine water it is already noticeable that due to overlapping regions data interpretation is not straight forward. Recent approaches consider more than one analytical parameter of a oenological product, what in fact increases the discriminant power. Data interpretation within authenticity testing, not only related to stable isotope analysis is a very complex and challenging task and each case remains a single consideration. The comparison of the actual data with previously established normal ranges is the particular, decisive factor of this assessment. Aspects of these only apparently simple processes taking measurement uncertainty into account will be discussed.

Not only in relation to these open questions in wine authentication non-targeted approaches such as nuclear magnetic resonance and mass spectrometry offer enormous potential also in wine authentication due to their typical abilities as high-through put and screening technique. The adaptation from research into routine applications takes actually place in some instances (e.g. NMR) including wine analysis. In addition the combination of untargeted and targeted approaches within the same run of analysis provides possibilities complementing or even substituting classical methodologies. Some examples will be presented and their possibilities and limits discussed. Particular emphasis will be put on general open questions such as exchangeability of data, validation, standardisation options.

STATUS QUO UND ZUKUNFT DER WEINAUTHENTIFIZIERUNG

Wichtige Herausforderungen in der Authentifizierung von Wein, wie beispielsweise die Überprüfung der Weißweinrebsorten, der Nachweis des Jahrgangs oder der geographischen Herkunft, die Art des Kontaktes mit Holz (Fasslagerung oder Chips-Einsatz) werden teilweise mit klassischen Analyseverfahren und in neuerer Zeit zunehmend erfolgreich mit nicht-zielgerichteten Verfahren durchgeführt.

Der klassische Weg, um die Authentizität von Wein zu überprüfen, ist die Analyse der Zusammensetzung, entweder durch die Bestimmung der Konzentration von natürlichen Weininhaltsstoffen oder dem gezielten Nachweis von für eine Verfälschung typischen exogenen Markerstoffen.

Die Analyse des Anthocyanprofils von Rotweinen kann, unterstützt durch die Bestimmung der Shikimisäure, Hinweise auf die Rebsorte geben. Daten von verschiedenen Rebsorten werden vorgestellt und diskutiert.

Ein weiteres effektives Werkzeug der Authentizitätsprüfung ist die Stabilisotopenanalyse. Verschiedene Isotopenverhältnisse unterstützen die Charakterisierung eines weinbaulichen Produktes im Hinblick auf die botanische oder geographische Herkunft. Der delta 18O-Wert ist für die geographische Herkunft von Wein indikativ, allerdings wie bei der Ansicht einer 18O-Karte von Weinwasser sichtbar wird, ist die Interpretation oft nicht eindeutig, weil es überlappende Regionen gibt. Die Dateninterpretation innerhalb der Authentizitätsprüfung ist deshalb insbesondere auch bei der Stabilisotopenanalytik ein anspruchsvoller und schwieriger Prozess, der stets auf eine Einzelfallbetrachtung begrenzt bleibt. Der Vergleich eines Messwertes mit einem zuvor bestimmten Normalbereich ist der eigentliche entscheidende Schritt bei der Bewertung einer Probe. Aspekte dieses nur scheinbar einfachen Vorgangs werden unter Berücksichtigung der Messunsicherheit diskutiert.

Nicht nur in Bezug auf die benannten offenen Fragestellungen in der Weinauthentizität bieten sogenannte nicht-zielgerichtete Ansätze, wie Kernresonanzspektroskopie oder Massenspektrometrie, aufgrund ihrer Eigenschaften als High Through-Put und Screening Technik, ein enormes Potential in der Authentizitätsprüfung. Für bestimmte Techniken (z. B. NMR) findet derzeit der Übergang von Forschungsanwendungen in die Routineanalytik statt. Darüber hinaus bietet die gleichzeitige Nutzung von nicht-zielgerichteten Ansätzen und zielgerichteter Quantifizierung von Inhaltsstoffen in einem Analysengang die Möglichkeit klassische Weinanalysen zu ergänzen oder zu substituieren. Einige Beispiele werden erläutert und diskutiert. Besonderes Augenmerk wird auf offene Fragestellungen wie den Datenaustausch, die Validierung und Standardisierungsansätze gelegt.

STATUS QUO ET FUTURE DE L'AUTHENTIFICATION DU VIN

Les enjeux tels que la vérification du cépage de vins blancs, la détermination du millésime ou de l'origine géographique ainsi que l'implication du contact au bois (par exemple par stockage en barriques de bois ou l'utilisation de copeaux de bois) représentent un véritable défi pour l'authentification du vin. Pour y faire face, parallèlement aux méthodes d'analyse classiques, toujours utilisées en partie, ce sont des approches analytiques indifférenciées qui sont appliquées de plus en plus avec un succès croissant.

La procédure classique d'authentification du vin comprend l'analyse compositionnelle qui consiste à déterminer la concentration de certains composants naturels sélectionnés au préalable ou à détecter des composants exogènes marqueurs qui sont indicateurs d'adultérations. L'analyse du profil d'anthocyane de vins rouges, soutenue par la détermination de la teneur en acide shikimique, peut aider à conclure au cépage.

Les données de divers cépages sont présentées et discutées.

L'analyse d'isotopes stables est un autre outil efficace pour déceler les adultérations.

La disposition d'une gamme de rapports isotopiques facilite la caractérisation d'une molécule quant à son origine botanique ou synthétique ainsi qu'à l'égard de son origine géographique. Quoique le delta 18O soit une valeur particulièrement indicative pour l'origine géographique du vin, l'interprétation de ce genre de données n'est pas toujours évidente, ce qui est dû au fait qu'il existe des régions chevauchantes comme nous le fait comprendre la carte qui donne une illustration sur la distribution du delta 18O/16O.

Des approches innovatrices, comprenant plus qu'un seul paramètre analytique d'un produit œnologique, contribuent à une amélioration dans l'effort d'arriver à une discrimination de l'origine sans équivoque.

L'interprétation des données au sein de la vérification de l'authenticité étant complexe en soi, l'application de l'analyse d'isotopes stables ne change rien au fait qu'elle reste un processus ambitieux et difficile qu'il faudra considérer individuellement d'un cas à l'autre.

La comparaison entre les résultats obtenus lors d'une analyse et une gamme de valeurs standard préétablies constitue le point décisif dans l'évaluation des données.

Des aspects différents de ce processus, simple seulement en apparence, sont discutés tout en tenant compte de l'incertitude de mesure.

C'est notamment dans ce contexte difficile que les approches analytiques indifférenciées soutenues par la spectroscopie de résonance magnétique nucléaire (RMN) et la spectrométrie de masse présentent un fort potentiel. Les techniques de criblage à haut débit (high-throughput screening ou HTS) en donnent un exemple éloquent. Dans plusieurs domaines, y inclus le secteur œnologique, l'application de ces techniques (RMN, p. ex) au-delà du champ de la recherche prend de l'ampleur aux fins des opérations de routine. De surcroît, la combinaison d'approches ciblées et indifférenciées dans une même séquence permet de compléter ou même remplacer les méthodes classiques. A l'aide d'exemples concrets issus de la pratique, les possibilités et des limites inhérentes à ces nouvelles méthodes sont discutées. Finalement, une attention particulière est portée aux questions ouvertes liées au sujet de l'interchangeabilité des données, la validation et la standardisation d'options

ORAL & SHORT COMMUNICATIONS

ECONOMY AND LAW

ECONOMÍA Y DERECHO

ECONOMIE ET DROIT

WIRTSCHAFT UND RECHT

ECONOMIA E DIRITTO

2017-1613: HOW INTRINSIC VALUES INFLUENCE WINES PRICES - A HEDONIC PRICE INDEX OF HUNGARIAN WINES IN THE OFF-TRADE SECTOR

Peter Gal: *Corvinus University of Budapest, Hungary, peter.gal@stud.uni-corvinus.hu*

The use of hedonic price indices is quite common in the wine economics literature (Oczkowski, 1994, Landon and Smith, 1997, Combris, Lecocq and Visser, 2000, Schamel and Anderson, 2003, San Martin, Troncoso and Brümmer, 2008 or Schamel, 2009, Galetto and Rossetto, 2015). These studies mainly include scores of organoleptic tests and some dummy variables representing varieties and quality signs as geographical indications, while Lecocq and Visser, 2006 uses data describing the weather of the vintage year.

This study focuses on the relation between the composition and the price of wines. In Hungary, the wine law renders chemical analysis compulsory for all wines released to the market. The study includes five main compounds: actual alcoholic strength, total sugars, total acidity, sugar free extract and pH value.

This study is based on hedonic price indices calculated on a sample of 2,453 wines. The prices were observed in the Hungarian off-trade sector (main wine shops and supermarkets), data on analytical testing were provided by the Hungarian wine authority. If a wine was observed on multiple sites, the lowest price was included in the dataset. The scope of the study extended only to wines, other grapevine products (such as sparkling wine) were excluded. Tokaj wine specialities were also excluded due to their relatively high concentration of nearly every compound in concern.

Results of several OLS regressions – using different model specifications – consistently show that actual alcoholic strength, sugar content, sugar free extract and pH value are related with the price. Some characteristics have an optimal level, while in other cases the relation is linear.

COMMENT LES VALEURS INTRINSEQUES INFLUENCENT LES PRIX DES VINS - UN INDICE DE PRIX HEDONISTE DES VINS HONGROIS DANS LE SECTEUR DU COMMERCE EXTERIEUR

L'utilisation d'indices de prix hédoniques est assez courante dans la littérature sur l'économie du vin (Oczkowski, 1994, Landon et Smith, 1997, Combris, Lecocq et Visser, 2000, Schamel et Anderson, 2003, San Martin, Troncoso et Brümmer, 2008 ou Schamel, 2009, Galetto et Rossetto, 2015). Ces études portent principalement sur des scores de tests organoleptiques et sur certaines variables fictives représentant les variétés et les signes de qualité comme indications géographiques, tandis que Lecocq et Visser, 2006, utilisent des données décrivant la météo de l'année de récolte.

Cette étude focuse sur la relation entre la composition et le prix des vins. En Hongrie, la loi sur les vins rend l'analyse chimique obligatoire pour tous les vins mis en marché. L'étude comprend cinq composés principaux: le titre alcoométrique acquis, les sucres totaux, l'acidité totale, l'extrait sans sucre et la valeur du pH.

Cette étude est basée sur des indices de prix hédoniques calculés sur un échantillon de 2 453 vins. Les prix ont été observés dans le secteur hongrois du commerce de détail (principaux magasins de vins et supermarchés), les données sur les analyses ont été fournies par l'autorité hongroise du vin. Si un vin a été observé sur plusieurs sites, le prix le plus bas a été inclus dans l'ensemble de données. La portée de l'étude ne s'étendait qu'aux vins, les autres produits de vigne (tels que le vin mousseux) étaient exclus. Tokaj spécialités de vin ont également été exclus en raison de leur concentration relativement élevée de presque tous les composés examinés.

Les résultats de plusieurs régressions MCO - en utilisant différentes spécifications du modèle - montrent régulièrement que le titre alcoométrique acquis, la teneur en sucre, l'extrait sans sucre et la valeur du pH sont liés au prix. Certaines caractéristiques ont un niveau optimal, alors que dans d'autres cas la relation est linéaire.

COME INTRINSECA VALORI INFLUENZANO I PREZZI VINI - UN INDICE DEI PREZZI EDONISTICO DI VINI UNGHERESI NEL SETTORE OFF-TRADE

L'uso di indici dei prezzi edonistici è abbastanza comune nella letteratura economica vino (Oczkowski 1994, Landon e Smith, 1997 Combris, Lecocq e Visser, 2000 Schamel e Anderson, 2003 San Martin, Troncoso e Brümmer, 2008 o Schamel, 2009 Galetto e Rossetto, 2015). Questi studi includono principalmente i punteggi delle analisi organolettiche e di alcune variabili

dummy che rappresentano varietà e segni di qualità come indicazioni geografiche, mentre Lecocq e Visser, 2006 utilizza i dati che descrivono il tempo della vendemmia.

Questo studio si concentra sulla relazione tra la composizione chimica e il prezzo dei vini. In Ungheria, la legge del vino rende l'analisi chimica obbligatoria per tutti i vini immessi sul mercato. Lo studio comprende cinque composti principali: titolo alcolometrico effettivo, zuccheri totali, acidità totale, estratto senza zucchero e il valore del pH.

Questo studio si basa su indici dei prezzi edonici calcolati su un campione di 2.453 vini. I prezzi sono stati osservati nel settore off-trade ungherese (principali enoteche e supermercati), i dati sui test analitici sono stati forniti dall'autorità vino ungherese. Se è stato osservato un vino su più siti, il prezzo più basso è stato incluso nel set di dati. La portata dello studio esteso solo ai vini, sono stati esclusi altri prodotti vitivinicoli (come il vino frizzante). Le specialità di vino Tokaj sono state escluse a causa della loro concentrazione relativamente alta di quasi ogni composto in esaminato.

I risultati di diverse regressioni OLS - utilizzando diverse specifiche del modello - dimostrano costantemente che il titolo alcolometrico effettivo, il contenuto di zucchero, estratto senza zucchero e il valore di pH sono correlati con il prezzo. Alcune caratteristiche hanno un livello ottimale, mentre in altri casi la relazione è lineare.

2017-1533: PERCEPTION OF THE COSTS AND BENEFITS OF SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL CERTIFICATION PROGRAMS : COMPARISON BETWEEN FRENCH , CALIFORNIAN AND ITALY WINE INDUSTRY

Frédérique Jourjon, Riccardo Vecchio: University of Naples Federico II, Italy, f.jourjon@groupe-esa.com

On a worldwide scale, many wineries note an increasing pressure on behalf of the consumers and public policies, leading to an improvement of their environmental performance. The socio-economic brakes and levers with respect to the changes of more powerful practices on the environmental level are approached still little and the economic argument is often proposed by the wine growers like principal brake without being based for as much on provided studies. The programs pioneers of durable viticulture emergent in California followed closely in 1992 by approaches to New Zealand, South Africa, France and Australia. The ambiguous character of the concept of "durability", pleasing of many countries and organizations to apply very variable and different environmental strategies in answer to waiting of consumers strongly dependent on their cultures There exists however today very few quantitative information on the costs and the benefit of the environmental approaches put in work, making it possible to objectify the installation of these strategies on the level of the wine companies.

The article analyzes the perception of the persons in charge of French wineries concerning the costs and benefit of the environmental practices within the framework of certification Terra Vitis and brings first brief replies to the comprehension of the brakes and socio-economic levers with respect to the change of environmental practices. It is based on the works undertaken by Pomarici and Vecchio and proposes a comparison between three countries; France, California and Italy Thus seven categories of practices were studied after adaptation of the questionnaire to the context of the specifications of Terra Vitis. The surveyed wine growers gave their perceptions of the costs and economic benefit of each practice on a scale of 1 (weak) to 9 (high). The comparison of the variation (Δ) between the average notes of the evaluation for the benefit and the costs, enabled us to evaluate their general perception of the economic impact of each practice. Then, they evaluated the environmental benefit of the categories on the same scale. Finally questions about the producing regions, the volume of production of the exploitation, exported volumes of wine, % of categories of wine price and the age of adhesion with TV made it possible to characterize our sample. The questionnaire was sent to the whole of the members via the regional organizations and was supplemented online via Google Forms

The results show that the cellars consider that the economic benefits are more important than the costs in the case of four of the seven studied categories. These observations correspond to those done in California and Italy Broadly it is on the vineyard practices that the economic benefit are perceived higher than the costs. It is the same for the environmental benefit. It is the category "Management of the fertility of the grounds" which collects the highest notes at the same time in term of perception of benefit economic and environmental. Not only in France but overall in the 3 studied countries the evaluation of the environmental benefit for the seven categories is similar to the results got in California. The category "Waste management" collects it, the highest note with total of the 3 countries for the perception of the environmental benefit. It is necessary to finally note the interaction between the age of commitment in the implementation of durable practices or certified environmental approaches and the perception of the economic and environmental benefit: the more recent the commitment is, the more important the perceived benefit are that it is on the economic plan or environmental.

ANALYSE COMPAREE DES PERCEPTIONS DES COÛTS ET BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DES DÉMARCHES ENVIRONNEMENTALES DANS LES ENTREPRISES VINICOLES EN FRANCE, USA ET ITALIE.

À l'échelle mondiale, de nombreuses entreprises viticoles constatent une pression croissante de la part des consommateurs et des politiques publiques, conduisant à une amélioration de leur performance environnementale. Les freins et leviers socio-économiques vis-à-vis des changements de pratiques plus performantes sur le plan environnemental sont encore peu abordés et l'argument économique est souvent mis en avant par les viticulteurs comme frein principal sans s'appuyer pour autant sur des études fournies.

Les programmes pionniers de viticulture durable émergent en Californie en 1992, suivis de près par des démarches en Nouvelle-Zélande, Afrique du Sud, France et Australie. Le caractère ambigu de la notion de « durabilité », amène de nombreux pays et organisations à appliquer des stratégies environnementales très variables et différentes en réponse à des attentes de consommateurs fortement dépendantes de leurs cultures. Il existe cependant aujourd'hui très peu de données quantitatives sur les coûts et les bénéfices des démarches environnementales mises en œuvre, permettant d'objectiver la mise en place de ces stratégies au niveau des entreprises viticoles.

L'article analyse la perception des responsables de caves viticoles françaises concernant les coûts et bénéfices des pratiques environnementales dans le cadre de la certification Terra Vitis et apporte des premiers éléments de réponse à la compréhension des freins et leviers socio-économiques vis-à-vis des changements de pratiques environnementales. Il s'appuie sur les travaux menés par Pomarici et Vecchio et propose une comparaison entre trois pays ; France, Californie et Italie. Ainsi sept catégories de pratiques ont été étudiées après adaptation du questionnaire au contexte du cahier des charges de Terra Vitis. Les répondants ont donné leurs perceptions des coûts et bénéfices économiques de chaque pratique sur une échelle de 1 (faible) à 9 (élevé). La comparaison de l'écart (delta: Δ) entre les notes moyennes de l'évaluation pour les bénéfices et les coûts, nous a permis d'évaluer la perception générale des répondants de l'impact économique de chacune des pratiques. Ensuite, les répondants ont évalué les bénéfices environnementaux des catégories sur la même échelle. Enfin des questions sur la région de production, le volume de production de l'exploitation, les volumes de vin exportés, le % de catégories de prix de vin et l'ancienneté de l'adhésion à TV ont permis de caractériser notre échantillon. Le questionnaire a été envoyé à l'ensemble des adhérents via les organisations régionales et a été complété en ligne via Google Forms.

Les résultats démontrent que les caves considèrent que les bénéfices économiques sont plus importants que les coûts dans le cas de quatre des sept catégories étudiées. Ces observations correspondent à celles faites en Californie et en Italie (Pomarici et Vecchio, 2014).

Globalement c'est au niveau des pratiques au vignoble que les bénéfices économiques sont perçus supérieurs aux coûts. Il en est de même pour les bénéfices environnementaux. C'est la catégorie « Gestion de la fertilité des sols » qui recueille les notes les plus élevées à la fois en terme de perception de bénéfices économiques et environnementaux que ce soit en France mais plus globalement dans les 3 pays étudiés.

L'évaluation des bénéfices environnementaux pour les sept catégories est similaire aux résultats obtenus en Californie. La catégorie « Gestion des déchets » recueille elle, la note la plus élevée au global des 3 pays pour la perception des bénéfices environnementaux.

Il faut noter enfin l'interaction entre l'ancienneté d'engagement dans la mise en œuvre de pratiques durables ou de démarches environnementales certifiées et la perception des bénéfices économiques et environnementaux : plus l'engagement est récent, plus les bénéfices perçus sont importants que ce soit sur le plan économique ou environnemental.

ANALISI COMPARATA DELLE PERCEZIONI DEI COSTI E BENEFICI ECONOMICI ED AMBIENTALISTI DEI PASSI AMBIENTALISTI NELLE IMPRESE VINICOLE IN FRANCIA, USA ED ITALIA.

Su scala mondiale, di molte imprese vinicole constatano una pressione crescente da parte dei consumatori e delle politiche pubbliche, che portano ad un miglioramento della loro prestazione ambientale. I freni e leve socioeconomici riguardo ai cambiamenti di pratiche più efficienti sul piano ambientale sono ancora poco affrontati e l'argomentazione economica è spesso messa davanti dai viticoltori come freno principale senza sostenersi per altrettanto su studi forniti.

I programmi pionieri di viticoltura duratura emergono in California nel 1992, seguiti da vicino da passi in Nuova Zelanda, Sudafrica, Francia e Australia. Il carattere ambiguo del concetto "di durevolezza", porta numerosi paesi ed organizzazioni da applicare strategie ambientali molto variabili e diverse in risposta ad aspettative di consumatori fortemente dipendenti dalle loro culture. Esistono tuttavia oggi molto pochi dati quantitativi sui costi ed i vantaggi dei passi ambientali attuati, che permettono di oggettivare la predisposizione di queste strategie al livello delle imprese vinicole.

L'articolo analizza la percezione dei responsabili di cantine vinicole francesi che riguardano i costi e vantaggi delle pratiche ambientali nel quadro del rilascio di attestati Terra Vitis e porta primi elementi di risposta alla comprensione dei freni e leve socioeconomici riguardo al cambiamento di pratiche ambientali. Parte dai lavori realizzati da Pomarici e Vecchio e propone un raffronto tra tre paesi; Francia, California e Italia.

Così sette categorie di pratiche sono state studiate dopo adattamento del questionario al contesto del capitolato d'onori di Terra Vitis. I garanti hanno dato le loro percezioni dei costi e vantaggi economici di ogni pratica su una scala da 1 (debole) a 9 (elevato). Il raffronto della divergenza (delta) tra le note medie della valutazione per i vantaggi ed i costi, ci ha permesso di valutare la percezione generale dei garanti dell'impatto economico di ogni pratica. In seguito, i garanti hanno valutato i vantaggi ambientali delle categorie sulla stessa scala. Infine questioni sulla regione di produzione, il volume di produzione dello sfruttamento, i volumi di vino esportati, il le% di categorie di prezzo di vino e l'anzianità dell'adesione a TV hanno permesso di caratterizzare il nostro campione. Il questionario è stato inviato all'insieme dei membri attraverso le organizzazioni regionali e completato in linea via Google Forms

I risultati dimostrano che le cantine considerano che i vantaggi economici sono più importanti dei costi nel caso di quattro delle sette categorie studiate. Quest'osservazioni corrispondono a quelle fatte in California ed in Italia.. Globalmente è al livello delle pratiche alla vigna che i vantaggi economici sono percepiti superiori ai costi. È lo stesso per i vantaggi ambientali. È la categoria "gestione della fertilità del suolo,, che raccoglie le note più elevate allo stesso tempo in termini di percezione di vantaggi economici ed ambientali. Che sia in Francia ma più globalmente nei 3 paesi studiati la valutazione dei vantaggi ambientali per le sette categorie è simile ai risultati ottenuti in California. La categoria "gestione dei rifiuti,, raccoglie essa, la nota più elevata al globale dei 3 paesi per la percezione dei vantaggi ambientali. Occorre notare infine l'interazione tra l'anzianità d'impegno nell'attuazione di pratiche durature o di passi ambientali certificati e la percezione dei vantaggi economici ed ambientali: più l'impegno è recente, più i vantaggi percepiti sono importanti che sia sul piano economico o ambientale.

industria del vino autenticazione ambientalista, sviluppo duraturo, benefici,

2017-1558: SUSTAINABILITY AS A MEANS TO ACHIEVE THE MARKET POSITIONING OF A WINERY

Nieves García-Casarejos, Pilar Gargallo Valero, Javier Carroquino: *Universidad de Zaragoza, Spain, ngarcia@unizar.es*

Climate change, the greenhouse effect, the ozone hole, acidification of soil and water, depletion of non-renewable resources and pollution of water and soil are factors that have increased the ecological awareness of the population. The wine sector is one of the best sensors to detect changes in the evolution of climate and temperatures and is fully aware that these changes can affect the quality of wines. In this sense, wine consumers are not outsiders to the environmental problem and a growing number of them, prefer to consume products obtained with methods of cultivation and processing absolutely compatible and respectful with the environment. The consumers of this type of wine are creating a "demand of virtue" for the producers, who are in need of incorporating measures that collaborate with the care of the environment. Therefore, those wineries that try to minimize the social consequences of wine production with current systems, using methods that reduce their emissions of gases and waste, and managing their water and energy efficiently, could be credited as sustainable suppliers for their customers, buyers and consumers and thus achieve an advantageous positioning for this type of agents.

This work, through surveys, aims to know if the Spanish wineries have the environmental awareness demanded by a part of their consumers, as well as the degree of commitment they have acquired in this issue. In case of significant differences among the wineries, a second objective will be to establish a classification of them according to their degree of responsibility in terms of the measures taken to mitigate climate change and improve energy efficiency, as well as characterize them from their geographical typologies, their activity level, their perception of environmental aspects, etc.

For this purpose, the multivariate statistical techniques of Factor Analysis and Cluster Analysis are used in order to construct a set of indicators that describe wineries typologies in relation to their responsibility with environmental aspects and, subsequently, based on the information provided by these indicators, identify groups of similar wineries in their degree of commitment to this issue.

LA SOSTENIBILIDAD COMO MEDIO PARA CONSEGUIR EL POSICIONAMIENTO DE MERCADO DE UNA BODEGA

El cambio climático, el efecto invernadero, el agujero de la capa de ozono, la acidificación del suelo y el agua, el agotamiento de los recursos no renovables y la contaminación de las aguas y de los suelos son factores que han aumentado la conciencia ecológica de la población. El sector vitivinícola es uno de los mejores sensores para detectar los cambios en la evolución del clima y de las temperaturas y tiene plena conciencia de que esos cambios pueden afectar a la calidad de sus vinos. En este sentido, los consumidores de vino no son ajenos al problema medioambiental y un número de ellos cada vez más creciente,

prefiere consumir productos obtenidos con métodos de cultivo y elaboración absolutamente compatibles y respetuosos con el medio ambiente. Los consumidores de este tipo de vino están creando una “demanda de virtud” para los productores, que se ven en la necesidad de incorporar medidas que colaboren con el cuidado del medio ambiente. Por tanto, aquellas bodegas que intenten minimizar las consecuencias sociales que provoca la producción de vino con los sistemas actuales, y que utilicen métodos que reduzcan sus emisiones de gases y residuos, y gestionen su agua y su energía de un modo eficiente, podrían acreditarse como proveedores sostenibles de cara a sus clientes, compradores y consumidores y conseguir así un posicionamiento ventajoso para este tipo de agentes.

Este trabajo, a través de encuestas, pretende conocer si las bodegas españolas poseen la conciencia medioambiental que demanda una parte de sus consumidores, así como el grado de compromiso que han adquirido en esta cuestión. En caso de existir diferencias significativas entre las bodegas, un segundo objetivo será establecer una clasificación de las mismas según su grado de responsabilidad en función de las medidas adoptadas de mitigación del cambio climático y de mejora de la eficiencia energética, así como, caracterizarlas a partir de sus tipologías geográficas, su nivel de actividad, su percepción de los aspectos ambientales, etc.

Para ello, se utilizan conjuntamente las técnicas estadísticas multivariantes del Análisis Factorial y Análisis Cluster, que permitirán construir un conjunto de indicadores para describir tipologías de bodegas frente a su responsabilidad con aspectos medioambientales y, posteriormente, a partir de la información proporcionada por estos indicadores, identificar grupos de bodegas similares en su grado de compromiso con esta cuestión.

LA DURABILITE COMME UN MOYEN DE POSITIONNEMENT SUR LE MARCHÉ D'UNE CAVE

Le changement climatique, l'effet de serre, la couche d'ozone, l'acidification des sols et des eaux, l'épuisement des ressources non renouvelables et la pollution de l'eau et le sol sont des facteurs qui ont accru la conscience environnementale de la population. Le secteur du vin est l'un des meilleurs capteurs pour détecter des changements dans l'évolution du climat et de la température et est pleinement conscient que ces changements peuvent affecter la qualité de leurs vins. En ce sens, les consommateurs de vin ne sont pas indifférents au problème environnemental et un certain nombre d'entre eux de plus en plus préfèrent consommer des produits obtenus avec les méthodes de culture et de traitement absolument compatible et respectueux avec l'environnement. Les consommateurs de ce type de vin créent une «demande de vertu» pour les producteurs, qui se voient obligés d'intégrer des mesures pour respecter l'environnement. Par conséquent, ces caves qui tentent de minimiser les conséquences sociales provoqués par la production de vin avec les systèmes existants, et qui utilisent des méthodes qui réduisent leurs émissions et les déchets, et gèrent leur eau et de l'énergie d'une manière efficace, elles pourraient être accréditées en tant que fournisseurs durables aux yeux de leurs clients, leurs acheteurs et leurs consommateurs, et donc d'atteindre une position avantageuse pour ce type de client.

Ce travail, au moyen des enquêtes, cherche à savoir si les caves espagnoles ont la conscience environnementale qui exige une partie de ses consommateurs, ainsi que le degré d'engagement qu'ils ont pris sur cette question. S'il existe des différences significatives entre les caves, un second objectif est d'établir une classification d'entre elles en fonction de leur degré de responsabilité en termes des mesures prises pour atténuer les changements climatiques et d'améliorer l'efficacité énergétique, ainsi que de les caractériser selon leurs typologies géographiques, leur niveau d'activité, de leur perception des aspects environnementales, etc.

Pour cela, on utilise des techniques statistiques multivariées de l'analyse factorielle et l'analyse par groupes, qui nous permettent de construire un ensemble d'indicateurs pour décrire les typologies de caves en termes de sa responsabilité avec les aspects environnementaux et, ensuite, à partir des informations fournies par ces indicateurs, identifier les groupes de caves similaires dans leur degré d'engagement avec cette question.

2017-1560: STRATEGIES FOR GOVERNANCE AND COMPETITIVENESS OF VITICULTURE IN SÃO PAULO (BRAZIL)

Adriana Renata Verdi: Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios - APTA, Brazil, averdi@apta.sp.gov.br

The productive restructuring observed at the international level was characterized by the constitution of new institutional arrangements capable of expressing bonds of agreements and mutual trust in the structuring of collective projects and the construction of territories.

In Brazil, this event was strengthened by the process of political decentralization and redefinition of the State's role. These processes promote the emergence of new governance strategies through synergy between companies, farmers, civil society agents and public institutions, broadening the debate and policies of sustainable local, regional and territorial development. In this context, through the development of the pro-wine project from 2007 to 2010, funded by the Foundation for Research Support of the State of São Paulo - FAPESP, the São Paulo wine sector started the process of strengthening sectoral governance aimed at revitalizing and Competitiveness. Thus, in 2009, with the creation of the Grape and Wine Sectorial Chamber, an institutional environment more favorable to the development of the São Paulo State wine supply chain emerges to provide spaces for the articulation of the agents involved: trade unions, producer associations, government and search. Currently, new territorial-based governance strategies emerge as the region of Geographical Indication (GI) of the Niagara Rosada Grape of Jundiaí, the structuring of the Productive Wine Arrangement and tourist circuits.

The main objective of this work is to analyze these processes of sectoral and territorial governance of the vitiviculture of the State of São Paulo in order to evaluate the influence of these for the construction of collective projects, conflict resolution and construction of the necessary resources for competitiveness and sectorial development and territorial. The work is based on the results of projects funded by FAPESP: "The Modalities of Territorial Governance in the State of São Paulo: coordination, territories, public policies and development" (11 / 50837-9) and "Territorial Governance in Brazil: institutional specificities, spatial logics and development policies "(Case 2015 / 25136-8).

Among the main results: the sectoral chamber strengthened an organizational proximity of the agents, stimulated a formation of cooperatives of wine producers and justified state investments in the technical formation directed to the sector. However, this modality of articulation presents lack of balance between the representations of the links in the wine production chain, fact that promote "truncated governances", in addition, the chamber treats competitions among the main concentrations of production. This last aspect reveals the importance of the territorial dimension in this modality of sectoral governance. In this perspective, the governance modalities in formation, such as the Geographical Indication and the Productive Arrangement of the Jundiaí viticulture, because they are based on defined space cuts, the positive externalities of the geographical proximity and the sharing of traditions and landscapes among the agents promote collective projects for the activation of specific resources important to competitiveness and sustainable development.

STRATEGIES DE GOUVERNANCE ET DE COMPETITIVITE DE LA VITICULTURE DE SÃO PAULO (BRESIL)

Le processus de restructuration observé au niveau international a été caractérisé par la mise en place de nouveaux arrangements institutionnels capables d'exprimer des accords d'obligations et la confiance mutuelle dans la structuration des projets collectifs et de construction des territoires.

Au Brésil, cet événement a été renforcée par le processus de décentralisation politique et la redéfinition du rôle de l'Etat. Ces processus favorisent l'émergence de nouvelles stratégies de gouvernance grâce à la synergie entre les entreprises, les agriculteurs, les acteurs de la société civile et les institutions publiques, en élargissant le débat et la politique sectorielle, le développement durable local et régional.

Dans ce contexte, à travers le développement du projet pro-vin de 2007 à 2010, financé par la Fondation de Support à la Recherche de l'État de São Paulo - FAPESP, le secteur du vin commence le processus de renforcement de la gouvernance du secteur axé sur la revitalisation et l'amélioration de compétitivité. Ainsi, en 2009, avec la création de la Chambre Sectorielle de raisin et du vin émerge un environnement institutionnel plus favorable au développement de la chaîne vitivicole de São Paulo de fournir des espaces communs des agents impliqués: les syndicats, les associations de producteurs, le gouvernement et la recherche. À l'heure actuelle, des nouvelles stratégies de gouvernance fondée sur le territoire émergent: la régionalisation de l'indication géographique de raisin Niagara Rosada à Jundiaí, la structuration de l'arrangement productif Vitivinicola et des circuits touristiques liés à la production.

L'objectif principal de ce travail est d'analyser ces processus de gouvernances sectorielles et territoriales de la production de vin de l'état de São Paulo afin d'évaluer l'influence de ces derniers pour la construction de projets collectifs, la résolution des conflits et le renforcement des ressources nécessaires à la compétitivité et le développement sectoriel et territoriale. Par conséquent, le travail est basé sur les résultats des projets financés par FAPESP: «Les modalités de gouvernance territoriale dans l'État de São Paulo: la coordination, les territoires, la politique publique et le développement" (11 / 50837-9) et "La gouvernance territoriale au Brésil: politiques institutionnelles, spatiales et logiques de développement "(process 2015 / 25136-8).

Parmi les principaux résultats: La chambre sectorielle a renforcé la proximité organisée des agents, elle a stimulé la formation des coopératives de vin et elle a justifiées les investissements publics dans la formation technique ciblée pour le secteur. Cependant, ce type d'articulation sectorielle a un mauvais équilibre entre la représentativité des maillons de la chaîne de production de vin, ce qui favorise les "gouvernances tronquées", en outre, la caméra traite des forts concurrences entre les principales concentrations productives. Celui-ci montre l'importance de la dimension territoriale dans ce mode de gouvernance du secteur. Dans cette perspective, la formation des nouvelles structures de gouvernance, comme l'Indication Géographique de la raisin Niagara et le Système Productive Local à Jundiaí, fondés sur un territoire défini, les externalités

positives de la proximité géographique et le partage des traditions et des paysages parmi les agents favorisent la formation des projets collectifs pour l'activation des ressources spécifiques importantes à la compétitivité et à le développement durable.

ESTRATEGIAS DE GOBERNANCIA Y DE COMPETITIVIDAD DE LA VITICULTURA DE SÃO PAULO (BRASIL)

La reestructuración productiva observada en nivel internacional fue caracterizada por la constitución de nuevos arreglos institucionales capaces de expresar vínculos de acuerdos y confianza mutua en la estruturação de proyectos colectivos y construcción de territorios.

En Brasil, ese evento fue potencializado por el proceso de descentralización política y de redefinición del papel del Estado. Tales procesos promueven la emergencia de nuevas estrategias de gobernanca mediante sinergia entre empresas, agricultores, agentes de la sociedad civil e instituciones públicas, ampliando el debate y las políticas de desarrollo sectorial, territorial local y regional sostenible.

En este contexto, mediante el desarrollo del proyecto pro-vino de 2007 a 2010, financiado por la Fundación de Apoyo la investigación del Estado de São Paulo - FAPESP, el sector vitivinícola paulista inicia el proceso de fortalecimiento del gobernanca sectorial vuelta para la revitalização y mejoría de la competitividad. Así, en 2009, con la creación de la Cámara Sectorial de la Uva y del Vino emerge un ambiente institucional más favorable al desarrollo de la cadena vitivinícola del Estado de São Paulo al proporcionar espacios de bisagra de los agentes envueltos: sindicatos, asociaciones de productores, gobierno e investigación. Actualmente, emergen nuevas estrategias de gobernanca de base territorial como la regionalização de la Indicación Geográfica de la Uva Niagara Rosada de Jundiaí, la estruturação del Arreglo Productivo Vitivinícola y circuitos turísticos.

El objetivo principal de ese trabajo es analizar esos procesos de gobernanca sectorial y territorial de la vitivinicultura del Estado de São Paulo de forma a evaluar la influencia de estos para la construcción de proyectos colectivos, resolución de conflictos y construcción de los recursos necesarios a la competitividad y al desarrollo sectorial y territorial. Para tanto, el trabajo está basado en los resultados de proyectos financiados por la FAPESP: "Los acuerdos de gobernanca territorial en el Estado de São Paulo: coordinación, territorios, políticas públicas y desarrollo" (11 / 50837-9) y "Gobernanca territorial en Brasil: políticas institucionales, espaciales y lógicas de desarrollo" (Proceso 2015 / 25136-8).

De entre los principales resultados: la cámara sectorial fortaleció la proximidad organizacional de los agentes, estimuló la formación de cooperativas de productores de vino y justificó inversiones estatales en la formación técnica vuelta para el sector. Pero, esa modalidad de articulación sectorial presenta falta de equilibrio entre las representatividades de los elos de la cadena de producción del vino, hecho que promueve gobernancas truncadas, además de eso, la cámara trata competiciones entre las principales concentraciones productivas. Este último aspecto revela la importancia de la dimensión territorial en esa modalidad de gobernanca sectorial. En esta perspectiva, las modalidades de gobernanca en formación, como la Indicación Geográfica y el Arreglo productivo de la vitivinicultura de Jundiaí, por estar basadas en recortes espaciales definidos, las externalidades positivas de la proximidad geográfica y el reparto de tradiciones y paisajes entre los agentes favorecen proyectos colectivos para la ativação de recursos específicos importantes a la competitividad y al desarrollo sostenible.

2017-1572: PIEDMONTESE CONSUMER PREFERENCE FOR WINE ATTRIBUTES

Massaglia Stefano, Borra Danielle, Dalvecchio Andrea, Merlino Valentina: DISAFA, Italy, stefano.massaglia@unito.it

Abstract tesi inglese: Wine marketers' attention is more and more focused on measuring consumers preferences and consumptions trends. Italy is particularly interested in the development of wine markets, given the importance of such a segment in the economy of the country. The goal of the present research is the application of the Best- Worst Scaling method of analysis, to the determination of the preferences of consumers of wine from Piedmont, focusing on the influence of the product attributes.. The origin of the BWS method is due to Finn and Louviere (1992), but the methodology for its application was explained in 2005 by Marley and Louviere. The BWS is an application of conjoint analyses. It provides – compared to revealed preferences methods - a more discriminating way to measure the degree of importance assigned to each attribute, and requires the questioned consumer to make comparisons to indicate the more and less important character. It also prevents problems of distortion of scores, making it possible to conduct transnational analysis on the consumer behaviour. The results are obtained through a standardization of raw scores, that allows an easy preliminary analysis of the data. The existing literature provided guidance about how to devise our questionnaires and permitted to compare the results. For our survey paper questionnaires, equally distributed among the districts of Piedmont, were collected; these questionnaires

investigated the socio-demographic characteristics of the consumer and the wine attributes influencing him when buying a bottle for a dinner with friends. The software SSI WEB 8.1.2 was used for the preparation of the questionnaires and for subsequent processing the data obtained. The program performs a count of the responses obtained for each attribute and makes an estimation of the scores through the technique of Hierarchical Bayesian analysis, which allows to estimate scores for each attribute of each interview. A cluster analysis permitted to determine homogeneous customers' segments which can represent a target for wineries' future marketing strategies. The results obtained show how the consumer from Piedmont, when purchasing wine, takes into great consideration a previous tasting of the product, followed by the combination with food, by the designation of origin and finally by the region of origin; on the other hand attributes such as label, vintage and the guides' citations arouse little interest. The comparison of the results of our research with previous studies showed that Piedmontese consumers give a similar importance to wine attributes

GLI ATTRIBUTI DI SCELTA RILEVANTI DI UN VINO IN UN'AREA PRODUTTIVA: IL CASO DI STUDIO DEL CONSUMATORE PIEMONTESE.

Le dinamiche dei consumi e il comportamento del consumatore sono oggetto di un'attenzione crescente dal punto di vista aziendale. L'Italia è particolarmente interessata all'evoluzione dei mercati vitivinicoli, data l'importanza di questo settore per l'economia nazionale. L'obiettivo di questa ricerca è l'applicazione del metodo di analisi Best Worst Scaling BWS allo studio del comportamento del consumatore di vino piemontese, focalizzando l'attenzione sull'influenza degli attributi del prodotto. L'origine del metodo BWS è da attribuire a Finn e Louviere (1992), ma la metodologia per l'applicazione del metodo è stata spiegata nel 2005 da Louviere e Marley. Il BWS è un'applicazione delle analisi conjoint. Fornisce un modo più discriminante rispetto ai metodi basati sulle scelte rilevate, per misurare il grado di importanza assegnato ad ogni attributo, ed obbliga gli intervistati a compiere confronti per poter indicare il carattere più e meno importante. Inoltre evita problemi di distorsione di punteggi, permettendo di condurre analisi transnazionali sul comportamento del consumatore. I risultati sono ottenuti attraverso una standardizzazione dei punteggi grezzi, permettendo una facile analisi preliminare dei dati. Lavori pregressi in bibliografia sull'utilizzo del BWS hanno fornito materiale per la costruzione dei questionari e per un confronto dei risultati con la nostra indagine. Per la nostra ricerca sono stati raccolti dei questionari cartacei distribuiti equamente fra le province del Piemonte, nei quali sono investigate le caratteristiche socio-demografiche del consumatore e gli attributi del vino che lo influenzano al momento dell'acquisto di una bottiglia per una cena tra amici. Per la costruzione dei questionari e l'elaborazione dei dati ottenuti è stato utilizzato il software S.S.I. WEB 8.1.2. Il programma effettua un conteggio delle risposte ottenute per ogni attributo ed una stima dei punteggi attraverso la tecnica di analisi Hierarchical Bayes, che permette di stimare punteggi per ogni attributo di ciascuna intervista. È stata inoltre realizzata una cluster analysis che ha permesso di individuare gruppi di acquirenti omogenei su cui le aziende produttrici possono sviluppare future strategie commerciali. Dai risultati ottenuti emerge come il consumatore piemontese al momento dell'acquisto di vino tenga molto in considerazione l'aver provato in precedenza il prodotto, seguito dall'abbinamento al cibo, dalla denominazione d'origine e dalla regione di provenienza, mentre attributi come l'etichetta, l'annata, la citazione su guide famose suscitano poco interesse. Dal confronto tra la nostra ricerca con studi effettuati sul consumatore italiano è emerso che i fattori maggiormente influenti sul processo di scelta del vino sono gli stessi.

IMPORTANCE DES CRITERES DE CHOIX DE VIN D'UNE ZONE DE PRODUCTION: L'ETUDE DE CAS DES CONSOMMATEURS PIEMONTAISE

La dynamique de la consommation et le comportement des consommateurs a toujours constitué un champ d'intérêt important pour les praticiens.

L'Italie est particulièrement intéressée par l'évolution du marché du vin, en particulier pour son influence sur l'économie nationale. Cet article a pour objectif de comparer l'importance des attributs déterminants du choix de vin piémontaise et la définition comportement des consommateurs, en mobilisant la méthode Best-Worst. La méthode Best-Worst (BWS) est une application de l'analyse conjointe développée par Finn et Louviere (1992), la méthodologie pour l'application de la méthode a été développée en 2005 par Louviere et Marley.

La méthode Best-Worst est la plus performante en termes de capacité discriminante des attributs de choix. Il fournit un moyen plus discriminant, par rapport à des méthodes basées sur les détectés, pour mesurer le degré d'importance attribué à chaque attribut.

Cette méthode, après avoir établi une liste d'attributs considérés comme pertinents, fait partie des méthodes dans lesquelles les répondants sont appelés à faire un choix des listes restreintes d'attributs parmi lesquels le répondant doit choisir celui qui est le plus important pour lui, et celui qui est le moins important.

Travaux antérieurs dans la littérature sur l'utilisation de BWS ont fourni du matériel pour la construction des questionnaires et pour une comparaison des résultats avec notre enquête. Pour nos recherches ont été recueillies des questionnaires distribués à parts égales entre les provinces du Piémont, dans lequel ils étudient les caractéristiques sociodémographiques

des consommateurs et des attributs des vins qui influencent l'achat d'une bouteille « pour un dîner avec des amis ». Pour la construction de questionnaires et le traitement des données obtenues a été utilisée logiciel S.S.I. WEB 8.1.2. Pour chaque attribut, il mesure la différence de la «best» et «worst» et estime les scores pour chaque attribut et chaque interview avec la technique de l'analyse Bayésienne Hiérarchique, . Il y avait aussi une analyse de cluster qui nous a permis d'identifier des groupes homogènes d'acheteurs sur lequel les fabricants peuvent développer des stratégies commerciales futures. Le consommateur de vin du Piémont au moment de l'achat prennent largement en compte l'expérience positive déjà eu avec le produit, suivi par la combinaison de la nourriture, par l'appellation d'origine et région d'origine. d'autres attributs que l'étiquette, le millésime, la citation des guides célèbres, suscitent peu d'intérêt. La comparaison entre notre recherche et d'autres études menées sur les préférences des consommateurs italiens est apparu que les facteurs les plus influents sur le processus de sélection des vins sont les mêmes.

2017-1419: WINES OF BRAZIL: FROM THE PAST TO THE FUTURE

Marieta Ferreira, Valdiney Ferreira: *Fundação Getúlio Vargas, Brazil, marieta@fgv.br*

WINES OF BRAZIL: from the past to the future

Valdiney C. Ferreira
Marieta de M. Ferreira

How was the wine industry born in Brazil? What were the most striking facts of the 20th century? What was the nature of the relationship between the wine cooperatives and the wine industry? What were the impacts on the Brazilian market of the entry and exit of multinationals Martini & Rossi / De Lantier, Heublein, National Distiller / Almadén, Moët & Chandon and Seagram's / Forestier? What are the strategies of the small, medium and large Brazilian wineries that were established essentially after the departure of the multinationals, when it was necessary to face the high cost of the Brazilian production and the strong competition of the imported wines? Who are the characters of this little-known story? And there, in the Serra Gaúcha in the State of Rio Grande do Sul, what is the future of this industry?

This research aims to present a panorama of the development of the wine industry in Brazil through the testimony of descendants of Italian immigrants who settled at the Serra Gaúcha in the end of the 19th century to devote themselves to vitiviculture. We used the methodology of oral history, which involved, in the first place, a consistent and extensive research on the subject to be treated. In order to achieve this objective, we carried out historical and documentary interviews which made it possible to construct a representative panel and gave rise to an excellent tool for reflection.

In this research, Wines of Brazil - from the past to the future - it is by the voice of vineyards and "cantinas" that the trajectory of the Brazilian vitiviculture is told, by the voice also of its main actors, those who built and directed this industry to this day, of those who in their childhood have drunk in their goblets, secretly behind old barrels, "wine with water and sugar." Their versions are the key to understand how the vitiviculture, developed by the Italian immigrants that arrived at Serra Gaúcha in the end of the XIXth century, made possible the birth of the Brazilian wine industry.

The project whose results will be presented began to be developed in May 2015 and gave 32 testimonials concerning 17 companies out of a total of 40 hours recorded.

Authors

MARIETA DE M. FERREIRA is Doctor of History of the Universidade Federal Fluminense. She obtained a post-doctorate at EHESS (Paris). She was president of the Brazilian Oral History Association (ABHO) and the International Oral History Association (IOHA). She is a full professor at the Instituto de História of the Federal University of Rio de Janeiro and guest professor of the Wine Business course of the Fundação Getúlio Vargas (FGV). She is the Executive Director of the FGV Publishing. She has published various books and articles among them: "Rio de Janeiro: a city in History"; "Uses & Abuses of Oral History", and, "History as a Craft".

VALDINEY C. FERREIRA is a chemical engineer at Federal Rural University of Rio de Janeiro. He holds a Master of Business Administration - MBA Executivo from the Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração of the Federal University of Rio de Janeiro. He is a Visiting Professor of the FGV Management Program, Coordinator and Professor of the FGV Wine Business Course. He was owner-associate of L'Orangerie wine trade where he organized courses and technical wine tasting sessions. He is the Executive Director of VinisaProjetos e Treinamentos Ltda., member of the Brazilian Sommelier Association, and lecturer in wine courses, seminars and workshops.

VINS DU BRÉSIL : ENTRE PASSE ET AVENIR

VINS DU BRÉSIL : entre passé et avenir

Valdiney C. Ferreira
Marieta de M. Ferreira

Comment est née l'industrie du vin au Brésil? Quels en sont les faits les plus marquants au long du XX^{ème} siècle? Quelle était la nature des relations entre les coopératives vinicoles et les industriels du vin? Quels ont été les impacts pour le marché brésilien de l'arrivée et du départ des multinationales Martini & Rossi/De Lantier Heublein, National Distiller/Almadén, Moët & Chandon et Seagram's/Forestier? Quelles sont les stratégies des petites, moyennes et grandes vinicoles brésiliennes qui se sont établies essentiellement après le départ des multinationales, lorsqu'il a fallu faire face au coût élevé de la production brésilienne et à la forte concurrence des vins importés? Quels sont les personnages de cette histoire encore peu connue? Et là, dans la Serra Gaúcha (Montagne des Gauchos), de l'État de Rio Grande do Sul, quel est l'avenir de cette industrie?

Ce recherche a pour but de présenter un panorama du développement de l'industrie du vin au Brésil à travers le témoignage de descendants des immigrants italiens qui se sont établis dans la Serra Gaúcha à la fin du XIX^{ème} siècle pour se consacrer à la vitiviniculture. Nous avons utilisé dans ce but la méthodologie de l'histoire orale ce qui a impliqué en premier lieu une recherche consistante et étendue sur le thème à traiter.

Nous avons réalisé dans ce but des entretiens à caractère historique et documentaire qui ont permis de construire un panel représentatif et ont engendré un excellent instrument de réflexion.

Dans ce recherche, Les vins du Brésil : entre passé et avenir c'est par la voix des vignobles et des cantinas qu'est racontée la trajectoire de la vitiviniculture brésilienne, par la voix aussi de ses principaux acteurs, de ceux qui ont construit et dirigé cette industrie jusqu'à nos jours, de ceux qui dans leur enfance ont bu dans leur gobelet, en cachette derrière de vieux tonneaux, « du vin avec de l'eau et du sucre ». Dans la version qu'ils nous racontent se trouve la clef qui permet de comprendre comment la vitiviniculture développée par les immigrants italiens arrivée à la Serra Gaúcha à la fin du XIX^{ème} siècle a rendu possible la naissance de l'industrie vinicole brésilienne.

Le projet dont les résultats seront présentés a commencé à être développé en mai 2015 et a donné lieu à 32 témoignages concernant 17 entreprises sur un total de 40 heures enregistrées.

Les auteurs

MARIETA DE M. FERREIRA est docteure en histoire de l'Universidade Federal Fluminense. Elle a obtenu un post-doctorat à l'EHESS (Paris). Elle a été présidente de l'Associação Brasileira de História Oral – ABHO et de l'International Oral History Association (IOHA). Elle est professeure-titulaire de l'Instituto de História de l'Universidade Federal do Rio de Janeiro et professeure invitée du cours Wine Business de la Fundação Getúlio Vargas. Elle est directrice exécutive de la Maison d'Édition de la FGV. Elle a publié divers livres et articles entre autres : "Rio de Janeiro: uma cidade na História"; "Usos & abusos da história oral", "A história como ofício".

VALDINEY C. FERREIRA est ingénieur chimiste de l'Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Il est titulaire d'un Master of Business Administration – MBA Executivo de l'Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração de l'Universidade Federal do Rio de Janeiro, Il est professeur invité du Programme FGV Management, coordonnateur et professeur du cours Wine Business – de la Fundação Getúlio Vargas (FGV). Il a été propriétaire-associé du commerce de vin L'Orangerie où il a organisé des cours et des séances de dégustation techniques de vins. Il est directeur-exécutif de Vinisa Projetos e Treinamentos Ltda., Membre de l'Association Brésilienne des Sommeliers et donne des conférences dans des cours, des séminaires et des workshops sur le négoce du vin.

VINOS DE BRASIL: DEL PASADO AL FUTURO

VINOS DE BRASIL: del pasado al futuro -
Valdiney C. Ferreira
Marieta M. Ferreira

¿Cómo surgió la industria del vino en Brasil? ¿Cuáles fueron los hitos a lo largo del siglo XX? ¿Cuáles fueron las relaciones entre las bodegas cooperativas y la industria del vino? ¿Cuáles fueron los impactos de entrada y salida en el mercado brasileño de la multinacional Martini & Rossi / De Lantier, Heublein, Nacional Distiller / Almadén, Moët & Chandon, y Seagram / Forestier? ¿Cuáles son las estrategias de las pequeñas, medianas y grandes bodegas brasileñas establecidas en especial después de la salida de la multinacional, para cumplir con los altos costos de producción en Brasil y la fuerte competencia con los importados? ¿Cuáles son los personajes de esta historia que aún se desconoce? Es allí, en la Serra Gaucha en Rio Grande do Sul que es el futuro de esta industria?

El objetivo de este trabajo es mostrar una visión general del desarrollo de la industria del vino en Brasil a través del testimonio de los descendientes de inmigrantes italianos que se asentaron en la Serra Gaúcha a finales del siglo XIX y se dedicaron a la viticultura. Para lograrlo, utilizamos la metodología de la historia oral, que implicó la realización previa de un estudio consistente y extenso sobre el tema que se trata.

Para este carácter histórico y documental de entrevistas se llevaron a cabo, lo que permitió la construcción de un panel representativo y produjo una excelente herramienta para la reflexión.

En el proyecto se presentan los resultados comenzó a desarrollarse en mayo del 2015 y dio lugar a 32 sentencias relativas a 17 empresas, con un total de 40 horas de grabación. Con el fin de situar el universo de la investigación, abre los textos del libro "un resumen de la historia del vino en Brasil" y "entre la memoria y la historia - una historia oral del vino gaúcho".

Éstos son el testimonio real, que hemos transcrito y editado y revisado de los deponentes.

En los anexos se han incluido información sobre la industria de la forma en que está organizada actualmente, que son asociaciones de productores, las organizaciones de la clase y los organismos reguladores que apoyan la búsqueda de la modernidad.

Vinos de Brasil - desde el pasado hasta el futuro cuenta la historia del vino brasileño por la voz que proviene de viñedos y cantinas de los principales actores que construyeron y condujeron a la industria de hoy, los que en la infancia bebieron "el vino con agua y azúcar" en la copa escondido detrás de barriles viejos. La historia que se cuenta en las versiones de estas personas es la clave para entender cómo la industria del vino desarrollada por inmigrantes italianos que llegaron en Serra Gaucha a finales del siglo XIX, permitió el nacimiento de la industria del vino brasileño.

Los autores

MARIETA DE M. FERREIRA es doctora en historia por la Universidade Federal Fluminense y post-doctora por EHSS-París y por la USP. Fue presidente de la Asociación Brasileña de Historia Oral (ABHO) y de la Asociación Internacional de Historia Oral (IOHA). Es una profesora a tiempo completo en el Instituto de Historia de la UNFRJ, profesora invitada del curso WineBusiness - El negocio del vino - de la FGV, e directora ejecutiva de la Editora FGV. Tiene varios libros y artículos publicados, entre ellos: Río de Janeiro: una ciudad en la historia; Usos y abusos de la historia oral, y La historia como oficio.

VALDINEY C. FERREIRA es ingeniero químico por UFRRJ, Executive MBA por Coppead (UFRJ), y licenciado en gestión de pequeñas y medianas empresas en la gestión de FGV. Profesor invitado del Programa de Gestión de FGV, coordinador y profesor del curso Wine Business - El negocio del vino - de la FGV. Fue parte dueño de la casa vino L'Orangerie, donde enseñó cursos y catas de vinotécnicos. Es director ejecutivo de Vinisa Proyectos y Capacitación Ltda., miembro de la Asociación Brasileña de Sommeliers Río de Janeiro (ABS) y profesor de cursos, seminarios y talleres sobre el negocio del

2017-1693: CONTRIBUTIONS OF ENOTOURISM TO THE VITIVINICULTURE OF THE STATE OF SÃO PAULO (BRAZIL)

Adriana Renata Verdi: Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios - APTA, Brazil, averdi@apta.sp.gov.br

The Pro-wine project, funded by the Foundation for Research Support of the State of São Paulo - FAPESP, characterized the progress of a group of small wine producers from the insertion in rural tourism and wine tourism routes. The main wine routes of the state are located in the metropolitan environment of São Paulo, traditional regions of wine production in the state and the country.

This work aims to highlight the main contributions of Enotourism to the vitiviniculture of the State of São Paulo, mainly: enhancement of the landscape, strengthening of governance, formalization of the smallholder and improvement of production quality.

The growing touristic demand enhances the commercialization of wine and, consequently, the vitiviniculture business potential, with new investments in the productive structure. Due to the conditions of informal and small, familiar production, the need for expansion and new markets has to overcome formalization and the organization of cooperatives.

In the last five years, there has been the emergency of two cooperatives: the first, coming from the Cooperative of Artisanal Wine Producers of Caxambu/Jundiá – AVA and, the second one coming from the Association of vitiviculture producers from Vinhedo – AVIVI. Therefore, the wine cooperatives had been through different forms of prior organizations, generally by association.

Therefore, a new category of small wine producers emerges, bearing a high entrepreneurial potential, connected to the wine related tourism strategies and to local and regional cuisine, inherited from European colonization.

APORTES DE TURISMO DEL VINO PARA LA VITIVINICULTURA DEL ESTADO DE SÃO PAULO (BRASIL)

El proyecto Pro-vino, financiado por la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo - FAPESP, caracterizado por el progreso de un grupo de pequeños productores de vino del estado de Sao Paulo a partir de la inserción en rutas de turismo rural y el turismo del vino. Las principales rutas del vino del estado se encuentran en el entorno metropolitano de Sao Paulo, las zonas tradicionales de producción de vino en el estado y el país.

Este documento tiene por objeto poner de relieve las principales aportaciones del turismo del vino para el sector del vino de San Pablo, principalmente: la mejora del paisaje, el fortalecimiento de la gobernabilidad, la formalización de los pequeños agricultores y mejorar la calidad de la producción.

La creciente demanda de turistas proporciona una mayor comercialización de vino y por lo tanto el potencial de negocio de vinos de crecimiento con nuevas inversiones en la estructura productiva. Dadas las condiciones de la producción informal y la pequeña producción familiar, la necesidad de expansión de la actividad y los nuevos mercados implica la formalización mediante la organización de cooperativas.

En los últimos cinco años ha sido la aparición de dos cooperativas: en primer lugar, debido a la Asociación de Productores Artesanales Caxambu Barrio Vino / Jundiá - AVA y la segunda, debido al núcleo formado por la Asociación de Vitivinicultores - Avivi. Por lo tanto, las cooperativas de vino han sido objeto de forma anterior de la organización en general, las asociaciones de productores.

De esta manera surge una nueva categoría de pequeños productores de vino con alto potencial empresarial, por lo general vinculados a las estrategias de turismo del vino y la cocina local y regional, heredadas de la colonización europea.

CONTRIBUTIONS DU CENOTOURISME POUR LA VITIVINICULTURE DE L'ÉTAT DE SÃO PAULO (BRESIL)

Le projet Pro-vin, financé par la Fondation de soutien à la Recherche de l'État de São Paulo - FAPESP, caractérisé les progrès d'un groupe de petits producteurs de vins de l'État de São Paulo a partir de leurs insertion dans les itinéraires de tourisme rural et le tourisme du vin. Les principales routes du vin de l'État sont situés dans les environs métropolitaines de São Paulo, les zones traditionnelles de production de vin dans l'état et le pays.

Ce document vise à mettre en évidence les principales contributions du tourisme du vin pour le secteur vitivinicole de São Paulo, principalement: l'amélioration du paysage, renforcement de la gouvernance, la formalisation des petits producteurs et améliorer la qualité de la production.

La demande croissante des touristes offre une plus grande commercialisation du vin et par conséquent la croissance du potentiel des affaires du vin avec de nouveaux investissements dans la structure productive. Compte tenu des conditions de production informelle et la petite production familiale, la nécessité d'une expansion de l'activité et de nouveaux marchés implique la formalisation en organisant des coopératives.

Au cours des cinq dernières années a été l'émergence de deux coopératives: d'abord, en raison de l'Association Craft Producers Caxambu Quartier Vin / Jundiá - AVA et le second, en raison du noyau formé par l'Association des Vitiviniculteurs - Avivi. Ainsi, les coopératives viticoles ont subi la forme précédente de l'organisation générale, association de producteurs. Ainsi émerge une nouvelle catégorie de petits producteurs de vin avec un potentiel entrepreneurial élevé, généralement liée à des stratégies de tourisme du vin et de la cuisine locale et régionale, héritées de la colonisation européenne.

2017-1590: EVOLUTION OF GRAPEVINE SURFACES IN ROMANIA AFTER ACCESSION TO EUROPEAN UNION

Arina Oana Antocea, Laura Lidia Calugaru: *Romanian National Office of Vine and Wine Products (ONVPV), Romania, aantoece@yahoo.com*

This study focuses on the evolution of the surfaces planted in Romania with the main wine grape varieties and also attempts to underline the impact of the funds received for the vine and wine sector after the country's accession to European Union in 2007. The surface and production evolution is followed for the period 2007-2016, based on the data recorded in the digital

database called National Register for Vine Plantations. The study presents the evolution of the surfaces covered with the most widely spread autochthonous and international varieties, for both white and red wines, which are, in decreasing order, Fetească regală, Fetească albă, Merlot, Riesling, Aligote, Sauvignon Blanc, Cabernet Sauvignon, Muscat ottonel, Fetească Neagră, Pinot Noir and Chardonnay. The largest newly planted surfaces were recorded in 2011 for most of these varieties, but a high impact of the support received from the EU was visible throughout the period of 2008-2012. Later on, from 2013-2016, the rate of planting started to decrease.

EVOLUTION DES SURFACES DE LA VIGNE EN ROUMANIE APRES L'ADHESION A L'UNION EUROPEENNE

Cette étude se concentre sur l'évolution des surfaces plantées en Roumanie avec les principales variétés de vigne et essay de souligner l'impact des fonds reçus pour le secteur de la vigne et du vin après l'adhésion du pays à l'Union européenne en 2007. La surface et la production évolution aussi est suivi pour la période 2007-2016, sur la base des données enregistrées dans la Registre National pour la Vigne Plantations. L'étude présente l'évolution des surfaces couvertes avec les variétés les plus répandues, autochtones et internationales, tant pour les vins blancs et rouges, qui sont, par ordre décroissant, Fetească Regala, Fetească alba, Merlot, Riesling, Aligoté, Sauvignon Blanc, Cabernet Sauvignon, Muscat ottonel, Fetească Neagră, Pinot Noir et Chardonnay. Les surfaces nouvellement plantés plus importantes ont été enregistrées en 2011 pour la plupart de ces variétés, mais un fort impact du soutien reçu de l'UE a été visible pendant toute la période 2008-2012. Plus tard, depuis 2013-2016, le taux de plantation a commencé à diminuer.

EVOLUZIONE DELLE SUPERFICI VITATI IN ROMANIA DOPO L'ADESIONE ALL'UNIONE EUROPEA

Questo studio si concentra sull'evoluzione delle superfici piantate in Romania con le principali varietà di uve da vino e anche i tentativi di accentuare l'impatto dei fondi ricevuti per il settore della vite e del vino dopo l'adesione del paese all'Unione europea nel 2007. La superficie e la produzione evoluzione è seguita per il periodo 2007-2016, sulla base dei dati registrati nella banca dati digitale chiamato Registro nazionale per la vite piantagioni. Lo studio presenta l'evoluzione delle superfici coperte con le varietà autoctone ed internazionali più diffusa, sia per i vini bianchi e rossi, che sono, in ordine decrescente, Fetească Regala, Fetească Alba, Merlot, Riesling, Aligote, Sauvignon Blanc, Cabernet Sauvignon, Muscat Ottonel, Fetească Neagră, Pinot Nero e Chardonnay. Le più grandi superfici appena piantati sono stati registrati nel 2011 per la maggior parte di queste varietà, ma un alto impatto del sostegno ricevuto da parte dell'UE era visibile per tutto il periodo 2008-2012. Successivamente dal 2013-2016, il tasso di impianto ha iniziato a diminuire.

2017-1608: WINE AND SOCIETY: CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN WINE SECTOR

Natália Viana: *Winelicious Wine Blog and Universidade Nova de Lisboa, Portugal, natt.aviana@gmail.com*

The idea that businesses should develop a positive relationship to the society in which they operate, promoting a balance between profit-making activities and activities that benefit society is a challenge for business and a critical factor in their ability to continue to operate efficaciously.

In this paper, we are restrain to wine sector and analyse how wineries can have a significant role in the development of wine regions, boosting the local economy and preserving the wine cultural heritage. Looking at the successful projects, their corporate structures and extracting some directives for the sector is our challenge.

We start from the perspective that social responsibility means fostering the local economy and promoting wine culture, responding to the new consumers ambition who nowadays seek consume and support companies that have a structured and settled social role. Thus, it is crucial wineries be committed to being a positive force in their local communities, adopting a Corporate Responsibility Program which identifies ways they can improve their contribution to their communities, manage environmental and social risks, and drive sustainability.

The Corporate Responsibility Program should to be focused on strategic priorities, like: Sustainable Sourcing, Responsible Consumption and Community Engagement.

At the presente moment we are redefining the meaning of business success. Companies have come to see more than profit, they also seek to incorporate values and environmental and social solutions. Glance ate the global market and realize that a new business has already emerged. A new movement that rewrites the logic inherited from the Industrial Revolution and begins to assume social, environmental and political commitments. Companies are the second most common way of organizing among people, they are behind only families. These are a reality very close to us so we are called to do more for

the community. The changes begin slowly and start with few, but it is indisputable that this is a movement that has come to stay. This awareness is slow, but it is already beginning to have its direct impact on the market and the role of entrepreneurs. Companies with social, environmental and political commitments are valued by consumers. Companies that go beyond the normal exercise of their activity and bring relevant content, that add value, that have a soul, are more than a trend, are a social need.

For new companies, one possibility is to think about offering a disruptive service. One innovation is not necessarily to build something extraordinary since the principle. Disruptive products and services show us this. These begin as a solution for a public that did not have access to the goods and services offered by companies already operating in the market and this solution hardly starts in a genial way, but in fact with great potential for improvement and with the passage of time conquers its market share and one day dominates the market because it becomes optimum, the perfect solution. An innovation that creates a new market, replacing the already established market.

A new approach to the market, bringing close to a public that previously did not consume wine because they were not represented in the approach made by the wineries already present in the market is a possibility that opens up to the new players in the market. Establishing a closer approach, more interactive, more informative, demystifying and popularizing wine culture is a starting point for building a whole business and marketing strategy. In other words, from the marketing point of view, the strategies adopted must be based on a relationship of trust and transparency, in what the company can actually do for the consumer. Adopt strategies that have meaning for the consumer and bring something new. It is necessary to communicate with soul (by soul we mean the combination of time, energy, love, authenticity and consciousness). Its critical to allocate resources ...

VINO Y SOCIEDAD: RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA

La idea de que las empresas deben desarrollar una relación positiva con la sociedad en que operan, promover un equilibrio entre las actividades lucrativas y las actividades que benefician a la sociedad es un desafío para las empresas y un factor crítico en su capacidad para seguir funcionando eficazmente. Tenga en cuenta que la responsabilidad social también se está utilizando progresivamente como una medida de su rendimiento general.

En este trabajo, nos limitamos al sector vitivinícola y nos proponemos analizar cómo las bodegas pueden tener un papel importante en el desarrollo de las regiones vitivinícolas, potenciando la economía local y preservando el patrimonio cultural del vino. Mirar los proyectos exitosos, sus estructuras corporativas y extraer algunas directivas para el sector es nuestro desafío.

Partiendo de la perspectiva de que la responsabilidad social significa fomentar la economía local y promover la cultura del vino, respondiendo a la ambición de los nuevos consumidores que hoy en día buscan consumir y apoyar a las empresas que tienen un papel social estructurado y asentado. Por lo tanto, es crucial que las bodegas se comprometan a ser una fuerza positiva en sus comunidades locales, adoptando un Programa de Responsabilidad Corporativa que identifica maneras en que pueden mejorar su contribución a sus comunidades, manejar los riesgos ambientales y sociales y impulsar la sostenibilidad. El Programa de Responsabilidad Corporativa debe centrarse en prioridades estratégicas, como: "Sustainable Sourcing", "Community Engagement" y Consumo Responsable.

Una nueva perspectiva: En el momento presente estamos redefiniendo el significado del éxito empresarial. Las empresas han llegado a ver más de los beneficios, sino que también buscan incorporar valores y soluciones ambientales y sociales. Mirar el mercado global y darse cuenta de que un nuevo negocio ya ha surgido. Un nuevo movimiento que reescribe la lógica heredada de la Revolución Industrial y comienza a asumir compromisos sociales, ambientales y políticos. Las empresas son la segunda forma más común de organización entre las personas, que están detrás de sólo las familias. Estas son una realidad muy cercana a nosotros por lo que están llamados a hacer más por la comunidad. Los cambios comienzan lentamente y comienzan con pocos, pero es indiscutible que este es un movimiento que ha llegado a quedarse. Esta conciencia es lenta, pero ya está empezando a tener su impacto directo en el mercado y el papel de los empresarios.

Las empresas con compromisos sociales, ambientales y políticos son valoradas por los consumidores. Las empresas que van más allá del ejercicio normal de su actividad y aportan contenidos relevantes, que agregan valor, que tienen alma, son más que una tendencia, son una necesidad social.

Para las nuevas empresas, una posibilidad es pensar en ofrecer un servicio disruptivo. Una innovación no es necesariamente construir algo extraordinario desde el principio. Los productos y servicios perturbadores nos muestran esto. Estos comienzan como una solución para un público que no tiene acceso a los bienes y servicios ofrecidos por las empresas que ya operan en el mercado y esta solución apenas comienza de manera genial, pero de hecho con un gran potencial de mejora y con el paso del tiempo Conquista su cuota de mercado y un día domina el mercado porque se convierte en óptimo, la solución perfecta. Una innovación que crea un nuevo mercado, reemplazando al mercado ya establecido.

Un nuevo acercamiento al mercado, acercando a un público que antes no consumía vino porque no estaban representados en el acercamiento de las bodegas ya presentes en el mercado es una posibilidad que se abre a los nuevos actores en el mercado. Establecer un enfoque más cercano, más interactivo, más informativo, desmitificar y popularizar la cultura del vino

es un punto de partida para la construcción de toda una estrategia de negocio y marketing. En otras palabras, desde el punto....

VIN ET SOCIETE: RESPONSABILITE SOCIALE DES ENTREPRISES DANS LE SECTEUR VITIVINICOLE

The idea that businesses should develop a positive relationship to the society in which they operate, promoting a balance between profit-making activities and activities that benefit society is a challenge for business and a critical factor in their ability to continue to operate efficaciously.

In this paper, we are restrain to wine sector and analyse how wineries can have a significant role in the development of wine regions, boosting the local economy and preserving the wine cultural heritage. Looking at the successful projects , theirs corporate structures and extracting some directives for the sector is our challenge.

We start from the perspective that social responsibility means fostering the local economy and promoting wine culture, responding to the new consumers ambition who nowadays seek consume and support companies that have a structured and settled social role. Thus, it is crucial wineries be committed to being a positive force in theirs local communities, adopting a Corporate Responsibility Program which identifies ways they can improve their contribution to theirs communities, manage environmental and social risks, and drive sustainability.

The Corporate Responsibility Program should to be focused on strategic priorities, like: Sustainable Sourcing, Responsible Consumption and Community Engagement.

At the presente moment we are redefining the meaning of business success. Companies have come to see more than profit, they also seek to incorporate values and environmental and social solutions. Glance ate the global market and realize that a new business has already emerged. A new movement that rewrites the logic inherited from the Industrial Revolution and begins to assume social, environmental and political commitments. Companies are the second most common way of organizing among people, they are behind only families. These are a reality very close to us so we are called to do more for the community. The changes begin slowly and start with few, but it is indisputable that this is a movement that has come to stay. This awareness is slow, but it is already beginning to have its direct impact on the market and the role of entrepreneurs. Companies with social, environmental and political commitments are valued by consumers. Companies that go beyond the normal exercise of their activity and bring relevant content, that add value, that have a soul, are more than a trend, are a social need.

For new companies, one possibility is to think about offering a disruptive service. One innovation is not necessarily to build something extraordinary since the principle. Disruptive products and services show us this. These begin as a solution for a public that did not have access to the goods and sevicees offered by companies already operating in the market and this solution hardly starts in a genial way, but in fact with great potential for improvement and with the passage of time conquers its market share and one day dominates the market because it becomes optimum, the perfect solution. An innovation that creates a new market, replacing the already established market.

A new approach to the market, bringing close to a public that previously did not consume wine because they were not represented in the approach made by the wineries already present in the market is a possibility that opens up to the new players in the market. Establishing a closer approach, more interactive, more informative, demystifying and popularizing wine culture is a starting point for building a whole business and marketing strategy. In other words, from the marketing point of view, the strategies adopted must be based on a relationship of trust and transparency, in what the company can actually do for the consumer. Adopt strategies that have meaning for the consumer and bring something new. It is necessary to communicate with soul (by soul we mean the combination of time, energy, love, authenticity and consciousness). Its critical to allocate resources ...

2017-1584: TECHNICAL EFFICIENCY OF PROTECTED DESIGNATIONS OF ORIGIN IN SPAIN: AN ANALYSIS BY TYPE OF WINE MARKETED

Fernando Vidal, Jesus T. Pastor, Juan Aparicio, Lidia Ortiz: UMH, Spain, fvidal@umh.es

In the European Union (EU), and therefore in Spain, there are two figures of quality protection for agri-food products (including wine), according to EC Regulation 1151/2012 of the European Parliament and Council, which are: Protected Designations of Origin (PDOs) and Protected Geographical Indications (PGIs). In addition, in the case of wine, traditional nomenclatures coexist in each country. Thus, in the Spanish case (Act 24/2003, of July 10, on Vineyards and Wine), we could find within these PDOs the traditional Denominations of Origin (DO), Designated Origin Denominations (DOCa), Quality wines

with Geographical Indication (GI), Pago Wines, applied to high quality individual vineyards or wine estates (VP) and Qualified Pago Wines (VPCa), of the highest category.

According to the latest data from the Spanish Ministry of Agriculture (MAGRAMA, 2017), Spanish PDOs totaled 574,038 hectares in the 2014-2015 season, 123,617 wine growers and 4,120 registered wineries. In total, they traded 11,582,429 hectoliters, of which domestic trade accounted for 59% of the total. DOCa Rioja and DO Cava stand out in both domestic and foreign markets. By type of wine, red represents just over half of the total marketed (55.12%), followed by white (19.45%), sparkling (15.88%), rosé wine (4.74%), and fortified wines (4.62%). As for the destination of exports, two thirds go to the EU, 16.53% to America, 8.73% to Asia and 7.60% to European countries that are not members of the EU. Finally, it should be noted that the economic value of the wine marketed by PDOs in Spain reached 3,206 million euros, of which 45.5% corresponds to overseas markets.

The technical and economic efficiency of the different protection figures in the wine sector has been the subject of previous work (Aparicio et al, 2013, Vidal et al, 2013, among others); however, it has not been examined in depth to see if it is correlated to the type of wine predominantly marketed by each one of them. Bounded Adjusted Measure (BAM) has been used in this case, in line with the mentioned works, which allows a characterization of the units according to their technical efficiency indices. The data used are the latest provided by the Spanish authorities for the 2014/2015 campaign (MAGRAMA, 2017); the area registered to each PDO (ha) as well as the number of wine-growers will be used as inputs, while outputs will be commercialization in the national and international markets (both in hl).

The results seem to indicate that there is a relationship between greater efficiency and the type of wine marketed; where PDOs in which red wine is relatively unimportant stand out.

Bibliography

Aparicio, J.; Borrás, F.; Pastor, J.T.; Vidal, F. (2013). Accounting for Slacks to Measure and Decompose Revenue Efficiency in the Spanish Designation of Origin Wines with DEA. *European Journal of Operational Research*. 231 (2): 443-451.

MAGRAMA (2017). Datos de las Denominaciones de Origen Protegidas de vinos (DOPs). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Available at: http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/informedops2014-2015-web_tcm7-428808.pdf

Vidal, F.; Pastor, J.T.; Borrás, F.; Pastor, D. (2013). Efficiency analysis of the designations of origin in the Spanish wine sector. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 11 (2): 294-304.

EFICIENCIA TÉCNICA DE LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS EN ESPAÑA: UN ANÁLISIS POR TIPO DE VINO COMERCIALIZADO

En la Unión Europea (UE), y por consiguiente en España, existen dos figuras de protección de la calidad para productos agroalimentarios (incluyendo el vino), acordados al Reglamento (CE) 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, y son: las Denominaciones de Origen Protegida (DOP) y las Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP). Adicionalmente, en el caso del vino conviven nomenclaturas tradicionales en cada país. Así, en el caso español (Ley 24/2003, de 10 de julio, de la Viña y del Vino), podríamos encontrar dentro de estas DOP las tradicionales Denominaciones de Origen (DO), las Denominaciones de Origen Calificadas (DOCa), los Vino de Calidad con Indicación Geográfica (VC), los Vino de Pago (VP) y los Vinos de Pago Calificados (VPCa).

Según los últimos datos del Ministerio de Agricultura español (MAGRAMA, 2017), las DOP españolas reunían en la campaña 2014-2015 un total de 574.038 hectáreas, 123.617 viticultores y 4.120 bodegas inscritas. En total comercializaron 11.582.429 hectolitros, de los cuales el comercio interior supuso el 59% del total. La DOPCa Rioja y la DO Cava destacan tanto en las ventas nacionales como en el mercado exterior. Por tipos de vino, el tinto representa algo más de la mitad del total comercializado (55,12%), seguido por el blanco (19,45%), espumoso (15,88%), vino rosado (4,74%) y de licor (4,62%). En cuanto al destino de las exportaciones, dos terceras parte van a la UE, un 16,53% a América, un 8,73% a Asia y un 7,60% a países europeos no miembros de la UE. Por último, señalar que el valor económico del vino comercializado por la DOPs en España alcanzó los 3.206 millones de euros, de los cuales el 45,5% corresponde al mercado exterior.

La eficiencia tanto técnica como económica de las diferentes figuras de protección en el sector vitivinícola ha sido objeto de trabajos anteriores (Aparicio et al, 2013; Vidal et al, 2013, entre otros); no obstante, no se ha profundizado en ver si esta está correlacionada con el tipo de vino comercializado mayoritariamente por cada una de ellas. En este caso, y en línea con los mencionados trabajos, se ha recurrido a modelos acotados, específicamente al Bounded Adjusted Measure (BAM), lo que permite una caracterización de las unidades en función de sus índices de eficiencia técnica. Los datos empleados son los últimos facilitados por las autoridades españolas para la campaña 2014/2015 (MAGRAMA, 2017); como inputs se emplearán la superficie inscrita en cada DOP (ha) así como el número de viticultores, mientras que como outputs se atenderá a la comercialización en los mercados nacional e internacional (ambos en hl).

Los resultados parecen indicarnos que sí que existe una relación entre una mayor eficiencia y el tipo de vino comercializado; destacando aquellas DOP con menor peso del vino tinto.

Bibliografía

- Aparicio, J.; Borrás, F.; Pastor, J.T.; Vidal, F. (2013). Accounting for Slacks to Measure and Decompose Revenue Efficiency in the Spanish Designation of Origin Wines with DEA. *European Journal of Operational Research*. 231 (2): 443-451.
- MAGRAMA (2017). Datos de las Denominaciones de Origen Protegidas de vinos (DOPs). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Disponible en: http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/informedops2014-2015-web_tcm7-428808.pdf
- Vidal, F.; Pastor, J.T.; Borrás, F.; Pastor, D. (2013). Efficiency analysis of the designations of origin in the Spanish wine sector. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 11 (2): 294-304.

EFFICIENCE TECHNIQUE DES APPELLATIONS D'ORIGINE PROTEGEES EN ESPAGNE : UNE ANALYSE PAR TYPE DE VIN COMMERCIALISE

Dans l'Union Européenne (UE), et par conséquent en Espagne, il existe deux cas de figure de protection de la qualité pour les produits agroalimentaires (y compris le vin), conformes au Règlement (CE) 1151/2012 du Parlement Européen et du Conseil, et ce sont : les Appellations d'Origine Protégées (AOP) et les Indications Géographiques Protégées (IGP). Par ailleurs, dans le cas du vin, les nomenclatures traditionnelles de chaque pays coexistent. Ainsi, dans le cas espagnol (Loi 24/2003, du 10 juillet, de la Vigne et du Vin), nous pourrions trouver dans ces AOP les traditionnelles Appellations d'Origine (AO), les Appellations d'Origine Qualifiées (AOQ), les Vins de Qualité avec Indication Géographique (VQ), les Vins de Pago (VP) et les Vins de Pago Qualifiés (VPQ).

D'après les dernières informations du Ministère de l'Agriculture espagnol (MAGRAMA, 2017), les AOP espagnoles ont réuni pendant la campagne 2014-2015 un total de 574 038 hectares, 123 617 viticulteurs et 4 120 caves inscrites. Ils ont commercialisé au total 11 582 429 hectolitres, dont le commerce intérieur a représenté 59 % du total. L'AOCQ Rioja et l'AO Cava se distinguent aussi bien pour les ventes nationales que sur le marché extérieur. Par types de vin, le vin rouge représente un peu plus de la moitié du total commercialisé (55,12 %), suivi du blanc (19,45 %), du mousseux (15,88 %), du vin rosé (4,74 %) et des liqueurs (4,62 %). Quant à la destination des exportations, deux tiers partent vers l'UE, 16,53 % en Amérique, 8,73 % en Asie et 7,60 % dans les pays européens non membres de l'UE. En dernier lieu, il convient de signaler que la valeur économique du vin commercialisé par AOP en Espagne a atteint les 3 206 millions d'euros, dont 45,5 % correspondent au marché extérieur.

L'efficacité aussi bien technique qu'économique des différentes figures de protection dans le secteur vitivinicole a fait l'objet de travaux précédents (Aparicio et al, 2013 ; Vidal et al, 2013, entre autres) ; néanmoins, la relation avec le type de vin commercialisé majoritairement pour chacune d'elle n'a pas été approfondie. Dans ce cas, et dans le même esprit que les travaux mentionnés, des modèles bien définis ont été utilisés, tout particulièrement, la Bounded Adjusted Measure (BAM), ce qui permet une caractérisation des unités en fonction de ses classements d'efficacité technique. Les données utilisées sont les dernières fournies par les autorités espagnoles pour la campagne 2014/2015 (MAGRAMA, 2017) ; la surface inscrite pour chaque AOP (ha) ainsi que le nombre de viticulteurs seront utilisés en tant qu'inputs, alors que la commercialisation sur les marchés nationaux et internationaux (tous deux en hl) sera utilisée en tant qu'outputs.

Les résultats semblent nous indiquer qu'il existe une relation entre une plus grande efficacité et le type de vin commercialisé ; soulignant les AOP avec le moins de poids du vin rouge.

Bibliographie

- Aparicio, J.; Borrás, F.; Pastor, J.T.; Vidal, F. (2013). Accounting for Slacks to Measure and Decompose Revenue Efficiency in the Spanish Designation of Origin Wines with DEA. *European Journal of Operational Research*. 231 (2): 443-451.
- MAGRAMA (2017). Datos de las Denominaciones de Origen Protegidas de vinos (DOPs). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Disponible sur: http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/informedops2014-2015-web_tcm7-428808.pdf
- Vidal, F.; Pastor, J.T.; Borrás, F.; Pastor, D. (2013). Efficiency analysis of the designations of origin in the Spanish wine sector. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 11 (2): 294-304.

2017-1617: THE NEED TO INCORPORATE COMMUNICATION SKILLS IN THE TRAINING PROGRAM OF ENOLOGISTS

Juan Gómez Benítez, Cristina Lasanta Melero, Lucía Benítez Eyzaguirre: *UNIVERSIDA DE CÁDIZ, Spain, juangomez.benitez@uca.es*

Wine is a complex product, because of its different hedonic dimensions and sociocultural characteristics, that can not use a single communicative code for its dissemination, since its consumers can be very diverse, from the specialist of the different areas of the wine world to the generic not knowledgeable about its elaboration and composition. The consumption of wine has cultural dimensions that must be present in its communication to reach both the different publics and new trends in their consumption. Therefore, the International Organization of Vine and Wine approved the resolutions OIV-ECO 492-2013 on the definition of the profession of oenologist and OIV-ECO 563-2016 on oenologist training programs. These resolutions have incorporated wine communication activities into the roles and training curriculum of enologists, which require updating the training of professionals in view of their new roles and competencies. These resolutions reflect the reality of a world where communication has taken on a decisive importance in all areas of human activity. This work presents the results of a teaching innovation experience in enology of the University of Cadiz, which has been developed since 2012 through different teaching innovation projects, for the design of specific subjects on wine communication, as well as the need to incorporate these competences in a transversal way in the training of enologists. Among the developed activities are seminars with specialized wine communicators, workshops on techniques of oral communication in public, mediatraining, video recordings of wine presentations by students and the elaboration of a wine as a communicative process that was reflected in a documentary on oenology studies. Among the results of these experiences, it is worth mentioning that the suitably trained enology students create wine accounts with great communication power. This work incorporates the results of satisfaction surveys of the students that show their high interest in the training in wine communication and of consumer comprehension on wine descriptions made by students with different training. As a final result, the relationship of skills and abilities necessary to face the communication training of future winemakers is presented.

LA NECESIDAD DE INCORPORAR LAS COMPETENCIAS DE COMUNICACIÓN EN LA FORMACIÓN DE LOS ENÓLOGOS

El vino es un producto complejo, por sus diferentes dimensiones hedónicas y características socioculturales, que no puede utilizar un único código comunicativo para su difusión, ya que sus consumidores pueden ser muy distintos, desde el especializado de los diferentes ámbitos del mundo del vino hasta el genérico no conocedor de su elaboración y composición. El consumo del vino tiene dimensiones culturales que deben estar presentes en su comunicación para alcanzar tanto a los diferentes públicos como a las nuevas tendencias de su consumo. Por ello, la Organización Internacional de la Viña y el Vino aprobó las resoluciones OIV-ECO 492-2013 sobre la definición de la profesión de enólogo y OIV-ECO 563-2016 sobre los programas de formación del enólogo. Estas resoluciones han incorporado las actividades de comunicación del vino en las funciones y en el currículo formativo de los enólogos, que obligan a actualizar la formación de los profesionales atendiendo a sus nuevas funciones y competencias. Estas resoluciones recogen la realidad de un mundo donde la comunicación ha adquirido una importancia determinante en todos los ámbitos de la actividad humana.

En este trabajo se presentan los resultados de una experiencia de innovación docente en enología de la Universidad de Cádiz, que se desarrolla desde 2012 a través de diferentes proyectos de innovación docente, para el diseño de asignaturas específicas sobre la comunicación del vino, así como de la necesidad de incorporar estas competencias de forma transversal en la formación de los enólogos. Entre las actividades desarrolladas cabe destacar seminarios con comunicadores especializados en el sector, talleres sobre técnicas de comunicación oral en público, mediatraining, grabaciones de vídeo presentaciones de vino por los alumnos y la elaboración de un vino como un proceso comunicativo que se plasmó en un documental sobre los estudios de enología. Entre los resultados de estas experiencias cabe destacar que los estudiantes de enología convenientemente adiestrados crean relatos con gran poder de comunicación del vino. En este trabajo se incorporan los resultados de encuestas de satisfacción de los alumnos que muestran su elevado interés en la formación en comunicación del vino y de encuestas de comprensión de consumidores sobre descripciones de vino realizados por alumnos con distinto adiestramiento. Como resultado final se aporta en esta comunicación la relación de competencias y habilidades necesarias para afrontar la formación en comunicación de los futuros enólogos.

LA NECESSITE D'INTEGRER LES COMPETENCES DE COMMUNICATION DANS LA FORMATION DES ŒNOLOGUES

Le vin est un produit complexe, en raison de ses différentes dimensions hédoniques et caractéristiques socioculturelles qui ne peut pas utiliser un code unique de communication pour la diffusion, car ses consommateurs peuvent être très différents, du spécialiste des différents milieux du monde du vin au générique qui ne connait pas son élaboration et composition. La consommation du vin a des dimensions culturelles qui doivent être présentes en sa communication pour atteindre les différents publics et les nouvelles tendances dans leur consommation. En conséquence, l'Organisation internationale de la vigne et du vin OIV a approuvé les résolutions ECO 492-2013 sur la définition de la profession d'œnologue et OIV-ECO 563-2016 sur les programmes de formation œnologues. Ces résolutions ont incorporé dans les activités de communication du vin dans les fonctions et les programmes de formation des œnologues, qui obligent à la mise à jour de la formation des professionnels en vue de leurs nouvelles fonctions et compétences. Ces résolutions reflètent la réalité d'un monde où la communication a pris une importance décisive dans tous les domaines de l'activité humaine. Ce travail présente les résultats d'une expérience d'innovation de l'enseignement en œnologie de l'Université de Cadix, qui a été développé depuis 2012 à travers de différents projets d'innovation, pour la conception des sujets spécifiques sur la communication du vin, ainsi que la nécessité d'intégrer ces compétences transversales dans la formation des œnologues. Parmi les activités développées on peut souligner des séminaires avec des communicateurs spécialisés de vin, des ateliers sur les techniques de communication orale en public, enregistrement vidéo de présentations de vins par les étudiants, élaboration d'un vin par les étudiants comme un processus de communication qui se reflète dans un documentaire sur des études d'œnologie. Parmi les résultats de ces expériences, il faut remarquer que les étudiants d'œnologie convenablement entraînés créent des descriptions du vin avec une grande puissance de communication. Ce travail intègre les résultats des enquêtes de satisfaction des élèves qui montrent un grand intérêt dans la formation du vin dans la communication et des enquêtes de consommateurs sur la compréhension des descriptions de vin faites par les étudiants ayant une formation différente en communication. Comme résultat final, l'on ajoute la relation des compétences et capacités nécessaires pour affronter la formation en communication des futurs œnologues.

2017-1443: BRAZILIAN SPARKLING WINE: A SUCCESSFUL TRAJECTORY

Douglas André Wurz, Ricardo Allebrandt, Betina Pereira De Bem, Juliana Reinehr, Adrielen Tamiris Canossa, Luiz Gabriel Dalmolin, Leo Rufato, Aike Anneliese Kretzschmar: Santa Catarina State University (UDESC), College of Agriculture and Life Science, Brazil, douglaswurz@hotmail.com

One of the main characteristics of sparkling wine consumption is seasonality, however, there is a worldwide trend of sparkling wine consumption occurring more evenly during the year, and not only in celebrations. The world's wine consumption has increased 4% over the last 10 years, while a 30% increase was recorded in sparkling wines during the same period. Besides the fact that four countries (France, Italy, Germany and Spain) account for more than 60% of world's production and more than 80% of world exports of sparkling wine, in recent years there has been a greater diversification in the sparkling wines market. Context is Brazil. The objective of this study was to explore the evolution of internal and external commercialization of Brazilian sparkling wines during the period between 1986 and 2015, giving an overview of the current situation and its market trends, and highlighting the importance of Brazil in the world scenario for sparkling wines. This research is based on quantitative data sources provided by different institutions: International Organization of Vine and Wine (OIV), Brazilian Union of Viticulture (UVIBRA), Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA) and Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA). Brazil is a promising country for the sparkling wine market. From 1986-2015, there was an increase of 465.6% in the sales of sparkling wine in the Brazilian domestic market, especially the last ten, which accounted for an increase of 215.7%. In 1998, Brazilian sparkling wines accounted for 70.5% of sparkling wines sold in Brazil. Today, they represent 82.1% of national market, and proved to be one of the most prestigious products from Brazilian viticulture when compared, for example, to non-sparkling wines, which 79% are imported wines. Of the imported sparkling wines consumed in Brazil, six countries account for 98.5% of the market (France: 32.7%; Italy: 24.8% and Spain: 21.9%). The volume exportation of Brazilian sparkling wine has grown significantly in recent years (4,210.2%), with Paraguay, China, Uruguay, the United States, France and the United Kingdom being the major buyers. The evolution of exports shows that Brazilian sparkling wine becomes an alternative to those produced in traditional countries, such as France, Italy and Spain, due to their quality and price. There is an increase in the commercialization of sparkling wines in the Brazilian domestic market, in addition to the growing participation of Brazil in the volume of exports in the world market, placing Brazil in a leading position in the production and sale of sparkling wines.

SPUMANTI BRASILIANI: UMA STORIA DI SUCCESSO

Una delle principali caratteristiche del consumo di spumante è stagionalità, tuttavia, si verifica una tendenza mondiale nel consumo di spumanti durante tutto l'anno non solo per festeggiamenti, anche se il consumo mondiale di vino è aumentato solo il 4% negli ultimi 10 anni, si è visto una crescita di 30% degli spumanti. Sebbene i quattro paesi (Francia, Italia, Germania e Spagna) tengono più dell'60% della produzione mondiale ed oltre l'80% delle esportazioni mondiali di spumanti, si verifica negli ultimi anni una maggiore diversificazione del commercio e l'esportazione di vini spumanti, e in questo contesto spicca il Brasile. Lo scopo di questo lavoro è esplorare l'evoluzione della commercializzazione di vini spumanti brasiliani nel mercato nazionale ed internazionale di 1990-2015 facendo un panorama della situazione attuale e delle tendenze di mercato sottolineando l'importanza del Brasile sulla scena mondiale dei vini spumanti. Il studio è basato su fonti quantitative disponibili da diverse istituzioni: l'Organizzazione internazionale della vigna e del vino (OIV), l'Unione brasiliana di Viticoltura (Uvibra), Ministero dell'Agricoltura, (MAPA) e la Azienda Brasileira di Ricerca Agropecuária (EMBRAPA). Il Brasile è un paese promettente per il mercato degli spumanti. Da 1986-2015 c'è stato un aumento del 465,6% delle vendite di spumante nel mercato interno brasiliano, in particolare negli ultimi dieci, che ha rappresentato un incremento del 215,7%. È interessante notare che dal volume totale di spumante commercializzato in Brasile nel 1998, 70,5% sono stati fatti in Brasile, attualmente questo rapporto è salito al 82,1% risultato di un aumento qualità del vino spumante brasiliano, e questi dati confermano lo spumante brasiliano come un prodotto dei più prestigiosi, mentre per la commercializzazione di vini, il 79% sono importati. Degli spumanti consumati in Brasile, sei paesi rappresentano il 98,5% del mercato, mettendo in evidenza la Francia con il 32,7%, Italia 24,8% e la Spagna con il 21,9%, paesi che dominano il mondo delle esportazioni di vino spumante. Il volume delle esportazioni del spumante brasiliano ha presentato notevole crescita negli ultimi anni, con un incremento del 4210,2% in volume in litri, ed i principali acquirenti sono: Paraguay, Cina, Uruguay, Stati Uniti, Francia e Regno Unito. La evoluzione delle esportazioni dimostrano che lo spumante brasiliano è tornato un'alternativa dagli spumanti fatti in altri paesi tradizionali come Francia, Italia e Spagna, grazie alla sua qualità e prezzo. Si vede un aumento delle vendite di vini spumanti nel mercato interno brasiliano, e la crescente partecipazione del Brasile nel volume delle esportazioni nel mercato mondiale, mettendo il Brasile in una posizione di rilievo nella produzione e commercializzazione dei vini spumanti.

ESPUMANTE BRASILEÑO: UNA TRAYECTORIA DE ÉXITO

Una de las principales características del consumo de espumosos es la estacionalidad, sin embargo, existe una tendencia mundial de consumir el vino espumoso con más frecuencia durante el año y no sólo en las celebraciones, teniendo en cuenta que a pesar del consumo mundial de vino aumentar sólo 4% en los últimos 10 años, el consumo de los espumosos se ha incrementado en un 30%. Mientras que cuatro países (Francia, Italia, Alemania y España) poseen más del 60% de la producción mundial y más del 80% del mercado mundial de las exportaciones de vino espumoso, se produjo en los últimos años una comercialización y exportación más diversificadas de los vinos espumosos, y en ese contexto se destaca Brasil. Se objetivó en este trabajo explorar la evolución de la comercialización de los vinos espumosos brasileños en el mercado interno y externo de 1990-2015, manifestando una visión general de la situación actual y sus tendencias del mercado, con destaque la importancia de Brasil en el escenario mundial de los espumosos. El trabajo se basa en fuentes cuantitativas disponibles en diferentes instituciones: la Organización Internacional de la Viña y del Vino (OIV), la Unión Brasileña de Vitivinicultura (UVIBRA), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento - BRASIL (MAPA) y la Empresa brasileña de Investigación Agrícola (EMBRAPA). Brasil es un país prometedor en el mercado de espumosos. A partir de 1986-2015 se produjo un incremento de 465,6% en las ventas de vino espumoso en el mercado interno brasileño, sobre todo en los últimos diez años, que representaron un incremento del 215,7%. Es de destacar que del volumen total de vinos espumosos vendidos en Brasil en 1998, el 70,5% eran producidos en Brasil, actualmente esta proporción se elevó a 82,1%, producto de una mayor calidad de los vinos espumantes brasileños. Estos datos confirman el espumoso brasileño como producto vitivinícola más prestigioso, teniendo en cuenta que en la comercialización de los vinos finos, el 79% son vinos importados. Entre los espumosos importados que se consume en Brasil, seis países representan el 98,5% del mercado, destacando Francia, con 32,7%, Italia un 24,8% y España con un 21,9%, son países que dominan las exportaciones mundiales de espumoso. El volumen de las exportaciones de espumosos brasileño presentó un crecimiento notable en los últimos años, un incremento del 4.210,2% del volumen en litros, los principales compradores: Paraguay, China, Uruguay, Estados Unidos, Francia y el Reino Unido. El desarrollo de las exportaciones coloca a los espumosos brasileños como una alternativa a los elaborados en los países tradicionales como Francia, Italia y España, debido a su calidad y precio. Se verifica un incremento en la comercialización de los vinos espumosos en el mercado interno brasileño, además de la creciente participación de Brasil en el volumen de las exportaciones en el mercado mundial, situando Brasil en un lugar de destaque en la producción y comercialización de los vinos espumosos.

2017-1642: ARE SMALL AND MEDIUM SIZED WINE PRODUCERS DEALING WITH BUSINESS TO BUSINESS E-COMMERCE? EXPERIENCES, OPPORTUNITIES, OBSTACLES

Andrea Saba, Marco Pilloni: Studio Psicologia Lavoro, Italy, andrea.saba@sssip.it

The internet has produced a forward-looking shift in the way we communicate, think and run economic activities around the globe. The revolution in Information and Communication Technology (ICT) has generated an innovating process in the agri-food sector that is far from being unwind. The Internet has allowed us to build a virtual place in which items are traded, orders and payments are made. As a result, the spatial and temporal concept of commercial interchanges is still evolving. The wine industry is a case in point. Indeed, the industry has attempted to address the multifaceted challenges posed by electronic commerce since always. Many business experiences have been accumulated in selling products directly to consumers, i.e. business to consumer commerce. Conversely, business to business commerce has been slower to develop than its counterpart. However business to business e-commerce is starting to attract an increased interest, by showing a significant business value in terms of potential.

Against this background, the slow development of B2B e-commerce has been linked to regulatory and economic reasons. Through a behavioural law and economics approach, the paper discusses why a small and medium-sized producers should consider the use of a ecommerce channel in its business to business relationships, outlines key problem areas and proposes a framework for examining weaknesses and strengths in B2B e-commerce based on an heuristic models. However, a significant gap exists in scientific literature. While the amount of information available on B2B e-commerce in the wine industry is increasing, the literature is still dominated by grey literature and report deliverables. The paper relatively relies upon the existing (both peer-reviewed and grey) literatures in understanding legal and economic arrangements linked with the design and implementation of electronic commerce in business to business relationships. This knowledge has been further improved through a qualitative research that has been carried out in Italy, particularly in the region of Sardinia and Tuscany.

The structure of the paper is threefold. The first section will discuss the current state of art, thus providing a semantic, conceptual and theoretical foundation that will allow the work to progress in the following sections. The second section will examine key problem areas that small and medium-sized wine producers face in building business to business commercial relationships based on electronic commerce. The data derived from the qualitative research will be analysed within a behavioural law and economics approach. Finally, the third section will introduce an heuristic models through which will be possible to explore and investigate, in a comprehensive way, weaknesses and strengths associated with the value a wine producers can derive from adopting electronic commerce in business to business relationships.

LE PICCOLE E MEDIE AZIENDE VITIVINICOLE E IL COMMERCIO ELETTRONICO TRA IMPRESE: ESPERIENZE, OPPORTUNITÀ E OSTACOLI

Internet ha prodotto un cambiamento profondo nel modo in cui comunichiamo, pensiamo e gestiamo le attività economiche. La rivoluzione apportata dalle Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (TIC) ha generato un processo innovativo nel settore agro-alimentare che risulta ancora lontano dall'essere esaurito. Internet ha permesso di costruire uno spazio virtuale in cui è possibile effettuare scambi commerciali, inviare pagamenti e ricevere ordini. La dimensione temporale e spaziale di scambio commerciale risulta segnatamente mutata e tuttora in continua evoluzione. In questo scenario, il settore vitivinicolo è un caso di grande interesse. Il settore ha, infatti, tentato da sempre di rispondere alle sfide poste dal commercio elettronico. Ciò ha permesso nel tempo il consolidarsi di un numero significativo di esperienze imprenditoriali nelle relazioni commerciali dirette verso il consumatore. Al contrario, l'ambito dei rapporti tra imprese si è mostrato più lento a svilupparsi rispetto alla sua controparte, seguendo una tendenza generale del settore. Gli scambi da impresa a impresa stanno ora iniziando ad attrarre un'attenzione crescente in risposta a un significativo valore d'impresa in termini di potenziale.

All'interno di questo contesto, il lento svilupparsi del commercio elettronico nell'ambito dei rapporti tra imprese è stato messo in relazione a ragioni sia di natura economica che giuridica. Attraverso un approccio denominato, nella letteratura anglofona, behavioural law and economics, il presente lavoro analizza le implicazioni per le piccole e medie aziende vitivinicole del commercio elettronico nelle relazioni tra imprese, identifica i nodi problematici chiave e propone un modello euristico per comprendere i relativi punti di debolezza e di forza. Oltre alla base conoscitiva fornita dalla letteratura esistente, il presente lavoro ha condotto una ricerca qualitativa in un numero di imprese localizzate nelle regioni di Sardegna e Toscana.

Il presente articolo è strutturato in tre sezioni. La prima esamina l'attuale stato dell'arte, ricostruendo un quadro semantico, concettuale e teorico che consentirà al lavoro di proseguire nelle sezioni seguenti. La seconda esplora i nodi problematici chiave che le aziende vitivinicole di piccole e medie dimensioni affrontano nel costruire relazioni commerciali tra imprese nell'ambito del commercio elettronico. I dati derivanti dalla ricerca qualitativa saranno discussi attraverso un approccio giureconomico. Infine, la terza sezione introduce un modello euristico attraverso il quale risulta possibile considerare i punti di forza e debolezza associati al valore che le imprese vitivinicole possono derivare nel costruire un commercio elettronico nell'ambito delle relazioni commerciali tra imprese.

LES PETITS ET MOYENS PRODUCTEURS DE VIN TRAITENT-ILS DU COMMERCE ELECTRONIQUE ENTRE ENTREPRISES? EXPERIENCES, OPPORTUNITES, OBSTACLES

L'Internet a produit un changement dans la façon dont nous communiquons, pensons et gérons des activités économiques à travers le monde. La révolution dans les technologies de l'information et de la communication (TIC) a engendré un processus innovant dans le secteur agroalimentaire qui est loin d'être décevant. L'Internet nous a permis de construire un lieu virtuel où les articles sont échangés et les paiements sont effectués. En conséquence, le concept spatial et temporel des échanges commerciaux évolue encore. L'industrie du vin en est un exemple. L'industrie a tenté de répondre aux multiples défis posés par le commerce électronique depuis toujours. De nombreuses expériences commerciales ont été accumulées dans la vente de produits directement aux consommateurs, c'est-à-dire le commerce entre entreprises et consommateurs. À l'inverse, le commerce entre entreprises a été plus lent à se développer que son homologue. Toutefois, le commerce électronique d'entreprise à entreprise commence à attirer un intérêt accru, en montrant une valeur commerciale importante en termes de potentiel.

Dans ce contexte, le développement lent du commerce électronique entre entreprises a été lié à des raisons réglementaires et économiques. Par le biais d'une approche dite (dans la littérature scientifique anglophone) behavioural law and economics, le document discute de la raison pour laquelle les petits et moyens producteurs devraient envisager l'utilisation d'un canal de commerce électronique dans leurs relations d'affaires à entreprise, expose les principaux problèmes et propose un cadre pour examiner les faiblesses et les forces sur un modèle heuristique. Toutefois, il existe un écart important dans la littérature scientifique. Alors que la quantité d'informations disponibles sur le commerce électronique entre entreprises dans l'industrie du vin est en augmentation, la littérature est encore dominée par la littérature grise. Le document repose relativement sur les littératures existantes pour comprendre les arrangements juridiques et économiques liés à la conception et à la mise en œuvre du commerce électronique dans les relations entre entreprises. Ces connaissances ont été améliorées grâce à une recherche qualitative menée en Italie, en particulier dans la région de la Sardaigne et de la Toscane.

Le document est divisé en trois sections. La première partie traitera de l'état actuel de l'art, fournissant ainsi une base sémantique, conceptuelle et théorique qui permettra au travail de progresser dans les sections suivantes. La deuxième section examinera les principaux problèmes rencontrés par les petits et moyens producteurs dans la création de relations commerciales entre entreprises basées sur le commerce électronique. Enfin, la troisième section présentera des modèles heuristiques qui permettront d'explorer et d'analyser de manière exhaustive les faiblesses et les atouts liés à la valeur que les producteurs de vin peuvent tirer de l'adoption du commerce électronique dans les relations commerciales.

2017-1650: FORECASTING AND EVALUATION FOR RAISIN EXPORT IN TURKEY

Hulya Uysal, Selçuk Karabat: *Viticulture Research Institute, Turkey, hulya.uysal@tarim.gov.tr*

Turkey is the world's second largest raisin producer after the United States and the leading exporter, accounting to 25 percent of the world's total raisin production and 40-45% of total raisin exports. The European Union is the top export destination for Turkish raisins receiving an average of 80 percent of all Turkish raisin exports. The main objective of the study is to forecast Turkey's raisin export. A time series modeling approach (Double Exponential Smoothing) has been used to forecast raisin export in Turkey. The forecasts for the export of raisin in Turkey have been made for the next five years using by annual data on 1982-2015 years in this study. The forecast results have shown that the raisin export in Turkey will be around 209,738 tons in MY2016/17.

Keywords: Raisin, export, forecasting, Double Exponential Smoothing

PRONÓSTICO Y EVALUACIÓN PARA LA EXPORTACIÓN DE PASAS EN TURQUÍA

Turquía es el segundo mayor productor de pasas del mundo después de Estados Unidos y el principal exportador, con un 25 por ciento de la producción mundial de pasas y un 40-45 por ciento de las exportaciones totales de pasas. La Unión Europea es el principal destino de exportación de pasas turcas que reciben un promedio del 80 por ciento de todas las exportaciones turcas de pasas. El principal objetivo del estudio es predecir las exportaciones de pasas de Turquía. Se ha utilizado un método de modelación en serie temporal (Double Exponential Smoothing) para pronosticar la exportación de pasas en Turquía. Las previsiones para la exportación de pasas de uva en Turquía se han hecho para los próximos cinco años utilizando datos anuales sobre 1982-2015 años en este estudio. Los resultados del pronóstico han demostrado que las exportaciones de pasas en Turquía serán alrededor de 209.738 toneladas en MY2016 / 17.

Palabras clave: Pasas, exportación, previsión, doble exponencial suavizado

PREVISIONE E DELLA VALUTAZIONE PER RAISIN ESPORTAZIONE IN TURCHIA

La Turchia è il secondo produttore di uva passa al mondo dopo gli Stati Uniti e il primo esportatore, pari al 25 per cento della produzione di uva passa totale del mondo e il 40-45% del totale delle esportazioni di uva passa. L'Unione europea è la prima destinazione delle esportazioni per l'uva passa turchi che ricevono una media del 80 per cento di tutte le esportazioni di uva passa turchi. L'obiettivo principale dello studio è quello di prevedere l'esportazione di uva passa della Turchia. Un tempo di approccio serie di modellazione (doppio esponenziale) è stato utilizzato per la previsione passa esportazione in Turchia. Le previsioni per l'esportazione di uva passa in Turchia sono state fatte per i prossimi cinque anni, utilizzando per i dati annuali sui 1982-2015 anni in questo studio. I risultati di previsione hanno mostrato che l'esportazione di uva passa in Turchia sarà di circa 209.738 tonnellate nel MY2016 / 17.

Parole chiave: Raisin, l'esportazione, la previsione, doppio livellamento esponenziale

2017-1656: THE BIODYNAMIC WINE SECTOR IN ITALY: MARKET ANALYSIS AND FUTURE PERSPECTIVES

Alessandra Castellini, Christine Mauracher, Stefania Troiano: *University of Udine, Department of Economics and Statistics, Italy, alessandra.castellini@unibo.it*

The aim of this work is to depict the characteristics of the biodynamic wine sector in Italy. The study is based on a literature review added with a field research in order to collect information and data directly from the operators. This study is performed according to the following steps: first the biodynamic movement is explained in its main characteristics; after this, a market analysis focussed on the supply side (number of firms, dimensions...) will be provided with an in depth about production costs and prices. At the end a discussion about market potentialities of this kind of wine in Italy.

The biodynamic movement is founded on the anthroposophy theory (human being represents the linkage between earth and cosmos rhythms) enhancing a holistic vision of the world and its elements. So biodynamic agriculture is considered not only an economic activity but also a cultural and creative action, and the farm must become a self-sustaining organism (Phillips and Rodriguez, 2016).

This kind of agriculture has not yet received an institutional acknowledgement. There is not yet an official standard declaring how biodynamic should be made and what it is precisely. The lack of an official regulation represents one of the most important obstacle to the development of biodynamic agriculture (Castellini et al., 2017).

Demeter International is the most important association in biodynamic agriculture and it is the only official certifier of these products. It provides a set of standards for production and processing in agriculture for the use of Demeter, Biodynamic® and related trademarks and for labelling (Demeter, 2015): only those vineyards and wineries that comply with Demeter standards are permitted to use these brands and are certified as Demeter®/Biodynamic® "made from biodynamic grapes" or Demeter®/Biodynamic® "biodynamic wine" as wine production is concerned. Demeter Italia is a private association of producers, transformers and retailers descending from the International; it adopts the International Standards, adapts them to the local conditions and it is responsible for the use of the trademarks in the country.

The number of biodynamic farms has steadily grown since the 1990s overpassing the 5,000 units in 2016 and the surface achieved 164,000 hectares. As regards grapes for wine, biodynamic production is represented worldwide by 639 farms certified as Biodynamic® with the largest number in France (~300) and Italy (>70) (Demeter data). The vineyards are ~11,000 hectares, 4,700 ha are in France where biodynamic viticulture is mostly spread and only four countries register more than 1,000 hectares: Italy, Spain, USA and Chile. The average surface of a biodynamic farm with grapes (for wine) varies from 4 to

30 hectares depending on the country but Castellini et al, 2014, indicate a smaller size for Italian biodynamic wineries (<3 hectares).

In this framework the paper is aimed at surveying the production cost for a bottle of biodynamic wine in Italy. Data will be collected in three different regions as Veneto, Friuli Venezia-Giulia and Emilia-Romagna, representing areas where wine production is a traditional, consolidated and economical viable activity. The analysis starts from the grape production considering all the field costs to reach the amount necessary for a bottle of wine including processing and marketing expenses. Some authors estimated that the cost of growing organic wine grapes is from 10% to 15% higher than that for conventional grapes and the cost of biodynamic grapes growing increases again of 10-15% compared to the organic product while they stated that the overall cost of winemaking is similar for conventional, organic and biodynamic wines (Delmas et al, 2008; Santiago and Johnston, 2011). The question is if a higher production cost shall be satisfied on the market and in many cases it seems that there is not a premium price for the biodynamic product.

LA VITIVINICOLTURA BIODINAMICA IN ITALIA: UN'ANALISI DEL MERCATO E PROSPETTIVE FUTURE

L'obiettivo del lavoro è quello di descrivere le principali caratteristiche del comparto del vino biodinamico in Italia. La struttura del paper prevede prima un esame della bibliografia a disposizione sull'argomento, poi un'analisi di mercato relativa alle strutture presenti (e alle loro caratteristiche) e la raccolta di informazioni e dati, in particolare su costi di produzione del vino biodinamico e prezzi di vendita; infine gli autori svilupperanno alcune riflessioni sulle potenzialità del comparto in Italia.

Il movimento biodinamico poggia sui concetti della teoria antroposofica secondo cui l'essere umano funge da collegamento tra la terra e ritmi del cosmo e tutti gli elementi naturali e animali del globo sono tra loro connessi in una visione olistica. L'azienda agricola biodinamica diventa allora un "organismo" autosufficiente in cui questi elementi si integrano l'uno con l'altro quasi senza bisogno di interventi esterni, non è più solo una mera attività economica (Phillips and Rodriguez, 2016). A tutt'oggi però non esiste una definizione istituzionale di agricoltura biodinamica poiché il legislatore non è ancora intervenuto a regolamentare il comparto e questo fatto rappresenta un ostacolo di rilievo per lo sviluppo e la diffusione di tale agricoltura (Castellini et al., 2017).

La più importante associazione per l'agricoltura biodinamica a livello mondiale è Demeter International che è anche l'unico certificatore ufficiale. Essa ha predisposto un insieme di standards ufficiali che le imprese devono seguire qualora vogliano ottenere la certificazione e il marchio Demeter, Biodynamic® per i loro prodotti: dunque, anche nella filiera vitivinicola, solo quelle aziende che rispettano gli standards Demeter possono usare per il loro prodotto il marchio Demeter®/Biodynamic® "fatto da uve biodinamiche" o Demeter®/Biodynamic® "vino biodinamico". Demeter Italia è l'associazione nazionale che unisce produttori, trasformatori e distributori di prodotti biodinamici nel paese, direttamente collegata a Demeter International. Gli standards che adopera sono quelli della casa madre, adattati al territorio nazionale.

Nel mondo il numero delle imprese biodinamiche è cresciuto costantemente dal 1990 arrivando nel 2016 a superare le 5.000 unità e una superficie di 164.000 ettari. Per ciò che concerne l'uva da vino, nel mondo ci sono 639 imprese certificate Biodynamic®, di cui una quota rilevante in Francia (~300) e in Italia (>70) (dati Demeter). Le superfici coltivate a vite in modo biodinamico occupano ~11.000 ettari di cui 4.700 ha in Francia e solo in altri 4 paesi a livello mondiale tale coltivazione supera i 1.000 ettari: Italia, Spagna, Cile e USA. La superficie media a uva da vino nelle aziende biodinamiche varia da 4 a 30 ha; in Italia si sono registrate dimensioni mediamente inferiori (<3ha) (Castellini et al, 2014).

L'indagine del paper mira a calcolare il costo di produzione di una bottiglia di vino biodinamico in tre regioni quali Veneto, Friuli Venezia-Giulia ed Emilia-Romagna, importanti sia nel settore vinicolo sia per l'attività biodinamica. Il costo è comprensivo di tutte le attività a partire dalla coltivazione della vite fino alla trasformazione in cantina e alla distribuzione del prodotto finale. Alcuni Autori hanno stimato che il costo di produzione di uva da vino biodinamica superi quello del raccolto convenzionale del 10%-15% e dello stesso ammontare anche quello dell'uva da vino bio mentre i costi di trasformazione sembrano essere abbastanza simili per convenzionale, bio e biodinamico (Delmas et al, 2008; Santiago and Johnston, 2011). Attraverso un confronto tra prezzi e costi di produzione si effettueranno alcune valutazioni sulla profittabilità del comparto e sulle potenzialità di mercato del vino biodinamico.

LA VITIVINICOLTURA BIODINÀMICA EN ITALIA: ANÀLISIS DE MERCADO Y PERSPECTIVAS FUTURAS

El objetivo de este paper es describir las principales características del sector del vino biodinámico en Italia. El estudio ofrece por primera vez un examen de la literatura disponible sobre el tema, después se hace un análisis de su mercado (in particular de las fincas y sus características) y la recopilación de información y datos, en particular sobre los costos de producción de vino biodinámica y los precios de venta; al final los autores desarrollan algunas reflexiones sobre el potencial del sector en Italia.

El movimiento biodinámico se basa en los conceptos de la teoría antroposófica que dice que el ser humano actúa como un vínculo entre la tierra y las influencias astrales y todos los elementos naturales y animales del mundo están interconectados en una visión holística. La empresa biodinámica tenía que convertirse en un "cuerpo" autosuficiente, esta agricultura se basa

en el conocimiento de que la tierra, las plantas, los animales y el hombre trabajan conjuntamente en un organismo, ya no es sólo una mera actividad económica. Todavía hasta el momento no existe una definición institucional de la agricultura biodinámica ya que el legislador no ha intervenido para regular el sector y este hecho representa un obstáculo importante para el desarrollo y la difusión de esa agricultura (Castellini et al., 2017).

La asociación más importante para la agricultura biodinámica es Demeter Internacional que también es el único certificador oficial. Se ha preparado un conjunto de normas oficiales que deben seguir las empresas si desean obtener la certificación Demeter/ Biodinámica® para sus productos: por lo tanto, incluso en la industria del vino, sólo aquellas empresas que cumplan con las normas Demeter pueden utilizar para su producto la marca Demeter® / biodinámica "elaborado con uvas biodinámicas" o Demeter®/Biodinámica® "vino biodinámica". Demeter Italia es la asociación nacional de los productores, elaboradores y distribuidores de productos biodinámicos en el país, directamente conectados a Demeter Internacional. Las normas que utiliza son los de la asociación internacional, adaptado al territorio nacional.

En el mundo el número de empresas biodinámicas ha crecido de forma constante desde 1990, llegando en 2016 a superar los 5.000 unidades y un área de 164.000 hectáreas. En el mundo hay 639 empresas certificadas biodinámica que cultivan uvas de vino en el mundo, de las cuales una parte importante en Francia (~ 300) y Italia (> 70) (datos Demeter). Las zonas de viñedo dirigidas de forma biodinámica son ~ 11.000 hectáreas de las cuales 4.700 en Francia y hay sólo 4 otros países con superficie superior a 1.000 hectáreas: Italia, España, Chile y EE.UU.. La superficie media de la uva de vino en las empresas biodinámicas varía de 4 a 30 hectáreas; en Italia se registran de medio datos inferiores (<3 hectáreas) (Castellini et al, 2014).

la segunda parte de este trabajo tiene como objetivo estimar el costo de producción de una botella de vino biodinámico en tres regiones de Italia (Veneto, Friuli-Venezia Giulia y Emilia-Romagna) importante tanto para las actividades biodinámicas como para la producción de vino. El precio incluye todas las actividades desde el cultivo de la vid, hasta la transformación en la bodega y la distribución del producto final. Algunos autores han estimado que el costo de producción de las uvas de vino biodinámica es superior a la de los cultivos convencionales en un 10% -15% y es lo mismo también de la uva de vino orgánico, mientras que los costos de procesamiento parecen ser bastante similar entre la forma convencional y orgánica y biodinámica (Delmas et al, 2008; Santiago y Johnston, 2011). A través de una comparación entre los precios y los costes de producción se van a hacer algunas evaluaciones sobre la rentabilidad del sector y en el potencial de mercado del vino biodinámica.

2017-1435: DRIVERS OF RAPID GROWTH OF WINE INDUSTRY IN INDIA

Mukul Manku: Ansal University, India, mukulmanku@yahoo.in

As per a study by Associated Chambers of Commerce and Industry of India (ASSOCHAM), wine consumption in India is likely to touch 28 million litres. The study estimated the consumption to be growing at 30% annually, much faster than global averages. Though some in industry did find the figures to be optimistic but it certainly attracted a lot of attention towards a fast growing wine industry in India. Rising disposable incomes, higher global exposure and economic independence of young and women were the major factors contributing to the increasing wine consumption in the country as per the ASSOCHAM report. While the actual sales volume figures would be compiled by various agencies but the sentiment in wine industry has been buoyant and positive in the preceding year. This paper aims to research the factors which are driving the rapid growth of wine industry in India.

TREIBER DES SCHNELLEN WACHSTUMS DER WEININDUSTRIE IN INDIEN

Laut einer Studie der assoziierten Industrie- und Handelskammern Indiens (ASSOCHAM) dürfte der Weinkonsum in Indien 28 Millionen Liter anfangen. Die Studie schätzte den Verbrauch zu wachsen bei 30% jährlich, viel schneller als globale Durchschnittswerte. Obwohl einige in der Industrie fanden die Zahlen zu optimistisch, aber es sicherlich eine Menge Aufmerksamkeit auf eine schnell wachsende Weinindustrie in Indien angezogen. Steigende verfügbare Einkommen, ein höheres globales Engagement und eine wirtschaftliche Unabhängigkeit von Jung und Alt waren die Hauptfaktoren für den steigenden Weinverbrauch im Land nach dem ASSOCHAM-Bericht. Während die tatsächlichen Absatzzahlen von verschiedenen Agenturen zusammengestellt werden, ist die Stimmung in der Weinbranche im Vorjahr positiv und positiv. Dieses Papier zielt darauf ab, die Faktoren zu erforschen, die das schnelle Wachstum der Weinindustrie in Indien antreiben.

LOS CONDUCTORES DEL RÁPIDO CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA DEL VINO EN LA INDIA

Según un estudio realizado por las Cámaras Asociadas de Comercio e Industria de la India (ASSOCHAM), el consumo de vino en la India es probable que toque 28 millones de litros. El estudio estimó que el consumo estaría creciendo al 30% anual,

mucho más rápido que los promedios globales. Aunque algunos en la industria no encuentran las cifras para ser optimista, pero sin duda atrajo mucha atención hacia una industria vitivinícola de rápido crecimiento en la India. El incremento de los ingresos disponibles, la mayor exposición global y la independencia económica de los jóvenes y las mujeres fueron los principales factores que contribuyeron al aumento del consumo de vino en el país, según el informe de ASSOCHAM. Si bien las cifras reales del volumen de ventas serían compiladas por varias agencias, pero el sentimiento en la industria del vino ha sido boyante y positivo en el año anterior. Este trabajo pretende investigar los factores que están impulsando el rápido crecimiento de la industria del vino en la India.

2017-1667: THE PERSPECTIVE OF ORGANIC WINE IN BRAZIL, TRENDS, DEMANDS AND PRODUCTION

Marcos Vinícius Araujo, Marielen A. C. da Silva, Daniela Callegaro de Menezes, Kelly Lissandra Bruch: Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil, araujojmarcos@gmail.com

From the changes in the Brazilian consumption habits, due to the emerging Brazilian economy, there was the search for new products in different segments. There is also increased demand for wines and sparkling wines of better quality, between 2010 and 2016, and decrease in the commercialization of table wines, which in Brazil are produced from *Vitis Lambrusca*, *Vitis Rupestre* and / or hybrid grapes from *Vitis Sp*. On the other hand, there is a growth in the consumption of sustainable products, environmentally friendly, low impact, with fewer residues that bring health benefits to society, which are positive effect for society and economically viable, including organic and biodynamic products, sector that has a growth of 20% per year in Brazil. In order to meet this demands, the production of organic grapes for the production of fine wines in Brazil began in 1997. Subsequently, other wineries also began to offer other organics wine products, like table wine and grape juice. However, efforts have been made on the production of table wines, due to difficulties in the production of *Vitis vinifera* in the organic system, having a mismatch between supply and the tendency of Brazilian wine consumption. Given the scenario in which Brazilian organic winemaking is inserted, the difficulties, limitations and promising perspective of the sector, due to the demand of this market niche, this work aims to propose a panorama of organic wine production in Brazil, from the perspective of producers, representative of the sector, market and consumers, thus seeking to highlight market perspectives and adaptation to consumer demand. For this purpose, an exploratory study was conducted from May 2015 to January 2017, starting with 04 semi-structured interviews with wineries producing certified organic wine, 01 with an intermediary specialized in Brazilian wines and commercializing organic and natural wines, 01 interview with representative of the Brazilian Wine Institute - IBRAVIN, representative of the sector and 20 consumers of organic foods. The results were analyzed from the information crossing, aimed at highlighting the values consumers expect from Brazilian organic wine, criteria when buying wines and organic foods. Keywords were taken from the responses of wineries, the market and the industry, which presented the issues surrounding the supply of products. Thus, based on the current scenario, which elucidated the difficulties faced by the sector, offer of value, availability and supply of the product, type of product, legislation and market view, it was possible to propose, based on the view of the actors involved and consumers, a panorama for the production of organic wine in Brazil, thus aligning supply with demand. The results show consumers have seen this product as low quality, not very accessible because of price and availability, but on the other hand, there are already efforts of the sector to respond to this. On the other hand, consumers want to know about the product before consuming, processes and who produces, in addition to having proximity, which shows the consumer's willingness to buy domestic products. It is, therefore, possible to conclude that the industry is moving to meet demand, but an intermediate product between organic and conventional would meet current demand, using a production process with sustainable practices, be well communicated and accessible to consumers, who are increasingly looking for more information about the product before and at the time of purchase.

LA PERSPECTIVE DU VIN BIOLOGIQUE AU BRÉSIL, TENDANCES, DEMANDE ET PRODUCTION

A partir des changements dans les habitudes de consommation des Brésiliens, en raison de la nouvelle économie brésilienne, il y a eu une demande pour de nouveaux produits dans les différents segments. Il y a aussi augmenté la demande pour les vins et les vins mousseux de meilleure qualité et de basse dans la commercialisation des vins de table, qu'au Brésil sont produits à partir de raisins *Vitis Lambrusca*, *Vitis Rupestre* et/ou hybrides de *Vitis Sp*. D'autre part, il y a une croissance de la consommation de produits durables qui ne nuisent pas à l'environnement, à faible impact, avec moins de résidus, qu'apportent des avantages pour la santé, effet positif pour la société et économiquement viable, secteur que comprend les produits biologiques et biodynamique, qu'a une croissance de 20 % par an au Brésil. En réponse à cette demande, un établissement vinicole a commencé, en 1997, la production de raisins biologiques pour la production de vins au Brésil. Ultérieurement, d'autres établissements vinicoles ont également commencé à offrir ce produit. Cependant, les efforts ont

été mis sur la production de vins de table, en raison de difficultés dans la production de *Vitis vinifera* dans le système biologique, ayant une inadéquation entre offre et la tendance de consommation de vin brésilien. Etant donné le scénario dans lequel la viticulture biologique brésilienne est insérée, les difficultés, les limites et perspectives prometteuses du secteur, en raison de la demande de ce marché de niche, ce travail vise à proposer un panorama de la production de vin biologique au Brésil, du point de vue des producteurs, représentant du secteur, du marché et des consommateurs, cherchant ainsi à mettre en évidence les perspectives du marché et l'adaptation à la demande des consommateurs. À cette fin, il a été réalisé une étude exploratoire, dès mai 2015 à janvier 2017, à partir de 04 entretiens semi-structurés avec des producteurs de vin biologique certifié, 01 intermédiaire spécialisé dans les vins brésiliens, que vend aussi des vins biologiques et naturels, 01 un représentant de l'Institut brésilien de vin - IBRAVIN, et 20 consommateurs d'aliments biologiques. Les résultats ont été analysés du croisement d'informations visant à mettre en évidence les valeurs que les consommateurs attendent du vin biologique, les critères au moment de l'achat. Mots-clés ont été prises à partir des réponses des établissements vinicoles, du marché et de l'industrie, qui ont présenté les questions qui sont autour de l'offre de produits. Ainsi, en connaissant le scénario actuel, a été élucidé les difficultés rencontrées par le secteur, l'offre de valeur, la disponibilité et la fourniture du produit, type de produit, la législation et la vision du marché, a été proposé, à la vue des acteurs de la chaîne et des consommateurs, un panorama de la production de vin biologique au Brésil, alignant ainsi l'offre à la demande. Les résultats montrent que les consommateurs ont aperçu ce produit comme de basse qualité, peu accessible, à cause de prix et la disponibilité, mais d'autre part, il existe déjà des efforts du secteur pour chercher des réponses. En revanche, les consommateurs veulent connaître le produit avant de les consommer, les processus et ceux qui produisent, en plus de la proximité, ce qui montre que les consommateurs interrogés sont disposé d'acheter des produits nationaux. Il est possible, donc, conclure que l'industrie est en mouvement pour répondre à la demande, mais un produit intermédiaire entre le biologique et conventionnelle répondrait à la demande actuelle, en utilisant un processus de production avec des pratiques durables et que soit bien communiquées et accessibles aux consommateurs, qui sont de plus en plus à la recherche de plus amples informations sur le produit avant et au moment de l'achat.

LA PERSPECTIVA DEL VINO BIOLÓGICO EN BRASIL, TENDENCIAS, DEMANDAS Y PRODUCCIÓN

A partir de los cambios en los hábitos de consumo de los brasileños, debido a la emergente economía brasileña, se tiene una búsqueda de nuevos productos en diferentes segmentos. Por lo tanto, se incrementa, entre 2010 y 2016, la demanda de vinos y espumantes de mejor calidad y reduce la comercialización de los vinos de mesa, cual en Brasil son producidos a partir de uvas *Vitis Lambrusca*, *Vitis Rupestre* y/o híbridos de *Vitis sp.* Por otro lado, hay un crecimiento en el consumo de productos sostenibles que no dañen el medio ambiente, de bajo impacto, con menos residuos, para traer beneficios para la salud, con el efecto social positivo y económicamente viable, incluyendo los productos biológicos y biodinámicos, sector que tiene un crecimiento del 20% por año en Brasil. Mirando satisfacer esta demanda, una bodega se inició, en 1997, la producción de uva biológica para la producción de vino en Brasil. Desde entonces, otras bodegas también han comenzado a ofrecer este producto. Sin embargo, se le dio el enfoque en la producción de vinos de mesa, debido a dificultades en la producción de uva *Vitis vinifera* en el sistema biológico, teniendo un desajuste con la tendencia brasileña de consumo de vino. Dado el escenario en el que se inserta la viticultura biológica brasileña, las dificultades, limitaciones y perspectiva prometedora del sector, debido a la demanda de este nicho de mercado, este trabajo tiene como objetivo proponer un panorama de la producción de vino biológico en Brasil, desde la perspectiva de productores, representante de la industria, el mercado y los consumidores, que buscan, por tanto, resaltar las perspectivas del mercado y la adaptación a la demanda del consumidor. Con este fin, hubo un estudio exploratorio, de mayo 2015 hasta enero 2017, a partir de 4 entrevistas semi-estructuradas con bodegas que producen de vino biológico certificado, 01 distribuidor especializado en vinos brasileños y que vende vinos biológicos y naturales al consumidor final, 01 entrevista con el representante del Instituto brasileño del Vino – IBRAVIN – y con 20 consumidores de alimentos biológicos. Los resultados fueron analizados desde el cruce de información, pretendiendo a demostrar qué valores consumidores esperan del vino biológico brasileño y los criterios en el momento de la compra de vino y alimentos biológicos. Palabras clave fueron tomadas de las respuestas de las bodegas, del mercado y de la industria, cuales presentaran los temas que están alrededor de la oferta de productos. Desde el escenario actual, el cual dilucidó las dificultades que enfrentan el sector, como oferta de valor, disponibilidad y suministro del producto, tipo de producto, legislación y visión de mercado, se ha propuso, desde el punto de vista de las partes interesadas y los consumidores, perspectivas para la producción de vino biológico en Brasil, alineando así la oferta y la demanda. Los resultados muestran que los consumidores ven este producto como de baja calidad, poco accesible por precio y disponibilidad, pero por otro lado, ya existen los esfuerzos para buscar responder a eso. Por otro lado, los consumidores quieren conocer el producto antes de su consumo, los procesos y los que producen, además de proximidad, cual muestra la disposición de los consumidores a comprar productos nacionales. Podemos concluir, entonces, que la industria se está moviendo para cubrir la demanda, pero un producto intermedio entre el biológico y convencional, cumpliría con la demanda actual, de un proceso de producción con prácticas sostenibles y que sea bien comunicada y accesible a los consumidores, que buscan cada vez más información sobre el producto antes y en el momento de la compra.

2017-1426: BRAZILIAN MARKET FOR TABLE WINE: THE NEW OFFER PROFILE.

José Fernando Silva Protas: *Embrapa Uva e Vinho, Brazil, fernando.protas@embrapa.br*

The Brazilian wine production chain structure is segmented into three sectors: fine wines and sparkling wines, table wines and grape juice, with the basic raw material of the latter two segments being American and hybrid grapes. Regarding the Brazilian market, table wines represent around 90% of the total volume of domestic wines sold. Even though in recent years there has been a tendency for these commercialized volumes to decrease, ranging from 270.8 to 207.6 million liters, between 2005 and 2015, what could lead to an assessment of weakening this link of the productive chain, in fact, in an underlying way, this fact expresses an organizational and management improvement, which is strengthened. To settle this paradox "the decrease of marketed volumes X strengthening of the productive segment of table wines", it is necessary to understand the structure of this segment. Rio Grande do Sul, more specifically the region of Serra Gaúcha, is responsible for about 90% of Brazilian table wines production. This production takes place in small, medium and large wineries, private or cooperative. Regarding the commercialization of the production, records show that historically more than 60% of this product volume has been commercialized "in bulk", to be bottled by companies from the center of the country. As a consequence of this market structure, which presents a perfect competition type offer and oligopsony demand, the products are sold with low added value, not stimulating the actors involved in this segment of the production chain to innovate, to invest in technological improvements to bigger and better qualification of production. However, in the last five years, specially in 2010, there is a very significant change in the structure of this market, when volumes sold in bulk give way to the commercialization of table wine from the original source. According to the Brazilian wine register, between 2005 and 2015, there was a of 85.44% decrease in the volumes of table wines marketed in bulk by wineries in Rio Grande do Sul. During the same period, there was an 95.77% increase in the commercialization, by wineries in Rio Grande do Sul, of table wines bottled in a 750 ml container. In 2005, 66.44% of the RGS table wines were sold in bulk and 22.13% sold in 750ml bottles. In 2015, these percentages changed, registering respectively 46.64% for bulk sales and 46.86% for sales in 750 ml containers. In 2005, 66.44% of the RGS table wines were sold in bulk and 22.13% sold in 750ml bottles. In 2015, these percentages changed, accounting for 46.64% for bulk sales and 46.86% for sales in 750 ml containers. The investments in structural and technological improvements in this segment of the production chain, as well as in the qualitative improvement of the products and in the aggregation of value to the products by the wine companies are already evident.

Key words: table wine, winemaking, wine market

MERCADO BRASILEÑO DE VINO DE MESA: EL NUEVO PERFIL DE LA OFERTA.

La estructura de la cadena de producción de vino de Brasil se divide en tres sectores: vinos y vinos espumosos finos, vinos de mesa y jugo de uva, siendo a materia prima básica, de estos dos últimos segmentos, las uvas "americanas" y las híbridas. En cuanto al mercado brasileño, los vinos de mesa representan alrededor del 90% del volumen total de vinos nacionales comercializados. Aunque se observe en los últimos años una tendencia de disminución de estos volúmenes de ventas, que van constantemente de 270,8 a 207.6 millones de litros, entre los años 2005 y 2015, que en un principio podrían conducir a una evaluación de debilidad de este eslabón de la cadena de producción, de hecho, de forma subyacente, este hecho expresa una mejora de la organización y gestión de la misma, que se ve fortalecida. Para resolver esta paradójica 'disminución en el volumen de ventas vs. fortalecimiento del segmento de vinos de mesa, es necesario entender la estructura de este segmento. El estado de Rio Grande do Sul (RS), específicamente en la Serra Gaúcha, es responsable por producir el 90% de los vinos de mesa de Brasil. Esta producción se realiza en bodegas pequeñas, medianas y grandes, privadas o cooperativas. Para la comercialización de la producción, los registros muestran que, históricamente, más del 60% del volumen de este producto ha sido comercializado como "a granel" para ser embotellado por las empresas del centro del país. Como resultado de esta estructura de mercado, que presenta una oferta de tipo de competencia perfecta y un oligopsonio de la demanda, los productos que se venden con bajo valor añadido, sin la estimulación de los actores involucrados en este segmento de la cadena de producción a innovar, vía la inversión en mejoras tecnológicas para aumentar y mejorar la condición de la producción. Sin embargo, en los últimos cinco años, con un punto de referencia en el año 2010, un cambio significativo se registra en la estructura de este mercado, cuando los volúmenes comercializados a granel dan paso a la comercialización de vino de mesa envasado en la origen. De acuerdo con el registro de vinos de Brasil, de 2005 a 2015, hubo una disminución del 85,44% en el volumen de vinos de mesa comercializados a granel por las bodegas de Rio Grande do Sul. En el mismo período, hubo un aumento del 95,77% en las ventas de bodegas en Rio Grande do Sul, de vinos de mesa envasados en botellas de 750

mL. En 2005, el 66,44% de los vinos de mesa RS se vende a granel y 22,13% se vende en botellas de 750 mL. En 2015, estos porcentajes han cambiado, su registro, respectivamente, 46,64% para las ventas a granel y 46,86% de las ventas en envases de 750 mL. Las inversiones en mejoras estructurales y tecnológicas son evidentes en este segmento de la cadena de producción, así como la mejora cualitativa de los productos y el valor añadido a los productos por las bodegas.

Palabras clave: vino de mesa, vitivinicultura, mercado del vino.

LE MARCHE BRÉSILIEN DE VIN DE TABLE : LE NOUVEAU PROFIL D'OFFRE.

La structure de la chaîne de production du vin brésilien est composée par trois segments : les vins fins tranquilles et mousseux, les vins de table et de jus de raisin. Les cépages pour ces deux derniers segments ce sont des hybrides et américains. En ce qui concerne le marché brésilien, les vins de table représentent environ 90% du volume total de vins brésiliens commercialisés. Même si l'on vérifie une tendance à la baisse des volumes de ventes dans ces dernières années - de 270,8 à 207,6 millions de litres entre les années 2005 et 2015, ce qui pourrait induire à une perception d'affaiblissement de ce lien dans la chaîne de production, en fait, de forme sous-jacente, ce fait exprime une amélioration organisationnelle et gestion pour une chaîne qui est renforcée. Pour dirimer ce paradoxe « diminution du volume des ventes x renforcement du segment de production des vins de table », il est nécessaire de comprendre la structure de ce segment. L'état du Rio Grande do Sul (RS), en particulier la région vitivinicole de la Serra Gaúcha, est responsable pour la production d'environ 90% des vins de table brésiliens. Cette production a lieu dans des petites, moyennes et grandes caves, privées ou coopératives. Pour la commercialisation de la production, les statistiques montrent que, historiquement, plus de 60% du volume de ce produit était commercialisé en vrac à la destination des entreprises du centre du pays. En raison de cette structure de marché, qui présente une offre de parfait type de compétition et un oligopsonne de la demande, les produits sont vendus à faible valeur ajoutée, ne stimulant pas les acteurs impliqués dans ce segment de la chaîne de production, à innover et 'à investir dans les améliorations technologiques pour une meilleure qualification de la production. Cependant, au cours des cinq dernières années, avec l'année repère en 2010, un changement important est enregistré dans la structure de ce marché, lorsque les volumes négociés en vrac cèdent la place à la commercialisation du vin de table embouteillé à l'origine. Selon le cadastre des vins du Brésil, de 2005 à 2015 il y a eu une réduction de 85,44 sur les volumes de vins de table commercialisés en vrac par les producteurs du Rio Grande do Sul. Dans la même période, il y a eu une augmentation de 95,77% des ventes du Rio Grande do Sul pour les vins de table en bouteilles (750 ml). En 2005, 66,44% des vins de table du RS ont été vendus en vrac et 22,13% vendus en bouteilles de 750 ml. En 2015, ces pourcentages ont changé - 46,64% des ventes en vrac et 46,86% les ventes en bouteilles. On constate évidents changements d'investissements et d'améliorations structurelles et technologiques dans ce segment de la chaîne de production, ainsi que au niveau de l'amélioration qualitative des produits et sa valorisation par les établissements vinicoles.

Mots clés : vin de table, viticulture, marché du vin

2017-1425: BEHAVIOUR OF MILLENIAL WINE CONSUMERS IN SOUTHERN SERBIA

Vladimir Radovanovic, Jelena Petrovic, Blaga Radovanovic: Faculty of Science and Mathematics, Serbia, blaga_radovanovic@yahoo.co.uk

Consumer behaviour when purchasing wine is the result of a complementary operation of the large number of different factors, which may include economic, geographic, social, psychological, and other. Discovering consumer preferences for wine and their buying behavior would allow the application of an appropriate marketing strategy to increase the sales of wine. Special attention was given to one of the most promising new demographic segments that likes to buy – Millennial generation. The main purpose of this research is to find out if the wine attributes of the Millennials are different from other generations in southern Serbia. Results of this research are shown that when choosing wine, the quality of wine has the biggest impact on consumers, rather than others wine attributes. The paper also asserts that, the wine industry should particularly focus on marketing to Millennial age group, as this segment has a high willingness to experiment.

EL COMPORTAMIENTO DE LOS CONSUMIDORES DE VINO EN EL SUR DE SERBIA

El comportamiento del consumidor en la compra de vino es el resultado de una operación complementaria a la gran cantidad de factores diferentes, que pueden incluir económicos, geográficos, sociales, psicológicos, y otros. El descubrimiento de las preferencias del consumidor por el vino y su comportamiento de compra permitiría la aplicación de una estrategia de marketing adecuada para aumentar las ventas de vino. Se presta especial atención a uno de los nuevos segmentos demográficos más prometedores que le gusta comprar generación del Milenio. El objetivo principal de esta investigación es averiguar si los atributos del vino de la generación del Milenio son diferentes de otras generaciones en el sur de Serbia. Los resultados de esta investigación se muestra que la hora de elegir el vino, la calidad del vino tiene el mayor impacto en los consumidores, en lugar de los atributos de vino de otros. El documento también afirma que, la industria del vino en particular, debería centrarse en la comercialización al grupo de edad del milenio, ya que este segmento tiene una alta disposición a experimentar.

COMPORTEMENT DES MILLENNIAL CONSOMMATEURS DE VIN DANS LE SUD DE LA SERBIE

Le comportement des consommateurs lors de l'achat du vin est le résultat d'une opération complémentaire du grand nombre de facteurs différents, qui peuvent inclure économique, géographique, social, psychologique, et d'autres. Découvrir les préférences des consommateurs pour le vin et leur comportement d'achat permettrait l'application d'une stratégie de marketing appropriée pour augmenter les ventes de vin. Une attention particulière a été accordée à l'un des nouveaux segments démographiques les plus prometteurs qui aime à acheter - génération du millénaire. L'objectif principal de cette recherche est de savoir si les attributs de vin des Millénaires sont différents des autres générations dans le sud de la Serbie. Les résultats de cette recherche sont présentés que lors du choix du vin, la qualité du vin a le plus grand impact sur les consommateurs, plutôt que des attributs de vin autres. Le document affirme également que, l'industrie du vin devrait notamment mettre l'accent sur le marketing pour le groupe d'âge millénaire, que ce segment a une forte volonté d'expérimenter.

2017-1597: FROM NEW CLONES TO FLOWERS - INNOVATIVE BUSINESS MODELS IN THE HUNGARIAN WINE ECONOMY.

Balázs Kismarjai: *Eötvös Loránd University, Department of Social and Economic Geography, Hungary, balazs.kismarjai@gmail.com*

Due to the saturated Hungarian wine sector wineries often need to find entirely new ways that enable them to increase their market share. These opportunities are determined by the current market potentials, the geographic location and of course the wine district itself. In this study I examined some examples of outbreak opportunities for producers in this difficult economical situation. Young winemakers from different wine districts of Hungary unite to open wine bars - these are now present in several cities all over the country. Other winemakers experiment with new clones in less recognized wine districts. A small winery from a historic wine district recommends its wines with flowers in their new shop.

VON NEUEN KLONEN BIS ZU DEN BLUMEN - INNOVATIVE GESCHÄFTSMODELLE IN DER UNGARISCHEN WEINWIRTSCHAFT

Infolge des gesättigten ungarischen Weinmarktes müssen die Weinhersteller solche – oft völlig neue – Wege finden, die ihnen ermöglichen, den Marktanteil zu erhöhen. Diese Möglichkeiten werden natürlich von den jeweiligen Marktchancen, von der geographischen Lage und natürlich selbst von dem Wein bestimmt. In dieser Studie untersuchte ich einige Beispiele, die in dieser schwierigen wirtschaftlichen Situation für den Produzenten die Möglichkeit des Ausbruches bieten. Junge Winzer zusammenschlossen aus dem ganzen Land öffnen Weinbars, welche derzeit in mehreren Städten vorhanden sind. In weniger anerkannten Weinregionen experimentieren sie mit neuen Klonen. Eine kleine Kellerei von einem historischen Weinbau-Gebiet bietet in ihrem neuen Laden ihre Weine neben Blumen.

DES NOUVEAUX CLONES AUX FLEURS - DES MODELES D'AFFAIRES INNOVANTS DANS L'ECONOMIE VITICOLE HONGROIS

En raison le secteur viticole hongrois est saturé, les entreprises viticoles ont besoin de trouver souvent des façons entièrement nouvelles qui leur permettent d'augmenter leur part de marché. Ces opportunités sont déterminées par le potentiel actuel du marché, la situation géographique et bien sûr le district viticole lui-même. Dans cette étude, j'ai examiné quelques exemples des possibilités d'éruption pour les producteurs dans cette situation économique difficile. De jeunes vigneronnes de différentes régions viticoles de Hongrie s'unissent pour ouvrir des bars à vins - ils sont présents dans plusieurs villes du pays. D'autres vigneronnes expérimentent avec de nouveaux clones dans des districts viticoles moins reconnus. Une petite cave d'un quartier historique du vin recommande ses vins avec des fleurs dans leur nouvelle boutique.

2017-1449: A QUESTION OF AGE - GERMAN WINE DRINKERS AND THEIR CONSUMPTION BEHAVIOUR WITH FOCUS ON THE YOUNGER GENERATION

Gergely Szolnoki, Simone Loose: *Geisenheim University, Germany, gergely.szolnoki@hs-gm.de*

With a total wine production of in average 9.5 million hl and an import of another 15 million hl Germany is one of the most important wine markets of the world. Wine is a popular beverage in Germany with a per capita consumption of 21 litres still wine and 3 litres sparkling wine. Wine has a high penetration in Germany where 60% of the population 16 years and above consume wine at least once a year. What is the role and importance of younger consumers for the German wine market? Do their taste preferences and wine buying behaviour differ from older consumers? To prepare the German wine market for the next generation of wine consumers it is important to better understand this age group. A representative survey was conducted in Germany in 2016. The sample of 2.078 participants was divided into four age groups. The youngest consumers between 16-29 years are mainly still in education or just started working; consumers between 30-49 years mostly in their first permanent job and with a regular salary; wine drinkers between 50-65 years at the peak of their career and established wine experience; retired wine consumers above 65 years with the highest experience in wine. Taste preferences, wine consumption behaviour as well as the economic importance of these age segments were analysed. Particularly the youngest age group under 30 years differs significantly from older consumers in almost all indicators analysed. Consumers in this age group drink wine least frequently and have a lower involvement in wine than older consumers. Because of the taste preferences acquired during childhood they select white and rather sweet wines over red and dry wines. Because of their rather infrequent wine consumption, low wine involvement and low willingness to pay for wine the youngest wine consumers currently have the lowest economic importance for the German wine market. Nevertheless as the future backbone of the German wine demand they represent enormous potential to German wine marketers.

EINE FRAGE DES ALTERS – DEUTSCHE WEINTRINKER UND DEREN KONSUMVERHALTEN MIT DEM FOKUS AUF DIE JÜNGERE GENERATION

Deutschland ist mit einer durchschnittlichen Produktionsmenge von durchschnittlich 9,5 Millionen hl sowie mit 15 Millionen hl importiertem Wein einer der wichtigsten Weinmärkte der Welt. Dass der Wein ein beliebtes alkoholisches Getränke in Deutschland ist, zeigt der Pro-Kopf-Verbrauch von Still- (21 l) und von Schaumwein (3 l). Was ist die Rolle und was für eine Bedeutung haben jüngere Konsumenten auf dem deutschen Weinmarkt? Unterscheiden sich ihre Geschmackspräferenz und Konsumverhalten von den älteren Konsumenten? Um den deutschen Weinmarkt auf die nächste Generation vorzubereiten, ist es von Bedeutung, die Altersgruppe jüngerer Konsumenten besser zu verstehen. Dafür wurde 2016 eine repräsentative Befragung durchgeführt und die 2078 Befragten in vier Kategorien unterteilt: Jüngste Konsumenten zwischen 16-29 Jahren, die noch in Ausbildung sind oder gerade mit dem Arbeiten anfangen; Konsumenten zwischen 30-49 Jahren, die bereits einen festen Job und ein regelmäßiges Gehalt haben; Konsumenten zwischen 50-65 Jahren, die auf der Höhe ihrer Karriere stehen und ein fundiertes Weinwissen besitzen; und Konsumenten über 65 Jahre, die bereits in Rente sind und das höchste Weinwissen aufweisen. Nach der Analyse der Präferenzen, des Konsumentenverhaltens und der wirtschaftlichen Bedeutung der Gruppen kann festgestellt werden, dass sich das erste Alterssegment von den anderen Konsumenten in allen Bereichen signifikant unterscheidet. Die jüngste Generation trinkt am seltensten Wein und hat niedrigeres Involvement. Aufgrund der in der Kindheit etablierten Präferenzen, bevorzugen sie eher Weißweine mit höherem Restzuckergehalt. Bedingt durch den eher unregelmäßigen Weinkonsum, das niedrige Involvement und durch die niedrige Zahlungsbereitschaft, hat diese

Altersgruppe zurzeit eine eher marginale wirtschaftliche Bedeutung auf dem deutschen Weinmarkt. Jedoch als zukünftiges Rückgrat des deutschen Weinmarktes besitzen junge Konsumenten ein großes Potential.

UNA CUETIÓN DE EDAD – EL CONSUMIDOR DE VINO EN ALEMANIA Y SU COMPORTAMIENTO CON FOCO EN LA GENERACIÓN JOVEN

Alemania con su producción promedio de 9,5 millones de hectolitros de vino así como un volumen de 15 millones de hectolitros en importaciones es uno de los mercados mas importantes en cuanto a vino se refiere. Las cifras de consumo per cápita de vino tranquilo (21l) y espumosos (3l) demuestran la popularidad de esta bebida en Alemania. En este contexto se presentan las siguientes incógnitas: ¿que rol juega el consumidor joven y cual es su peso tiene en el mercado alemán? ¿se diferencian las preferencias en gusto así como el comportamiento de esta generación con respecto a generaciones anteriores? Para preparar el mercado vinícola hacia la próxima generación es esencial comprender el grupo de edad de los consumidores jóvenes. Con este fin fue realizada en 2016 una encuesta representativa en la que tomaron parte 2078 personas divididas en cuatro categorías: consumidores jóvenes entre 16 y 29 años, que todavía se encuentran en estudiando o que hace poco trabajan; consumidores entre 30 y 49 años de edad con un empleo y un ingreso fijo; consumidores de entre 50 y 65 años de edad que se encuentran en pico de su carrera y cuentan con un sólido conocimiento sobre vinos; y consumidores mayores de 65 años ya jubilados y con los mayores conocimientos en materia de vinos. Despues de analizar las preferencias, los comportamientos y la importancia economica de cada grupo, pudo constatarse que el primer segmento de edad se diferencia significativamente del resto en casi todos los parámetros analizados. La generación mas joven es aquella que bebe vino más esperadicamente y se implica menos con el tema. Como consecuencia de las preferencias adquiridas durante la infancia ellos tienden a elegir vinos blancos, generalmente con altos contenidos de azucar residual en detrimento de vinos secos y tintos. En virtud de su consumo esporadico, de la poca implicación con el tema y de la escasa predisposición a gastar en vino, cuenta este grupo con un significado practicamente marginal en terminos económicos en el mercado alemán. Sin embargo como futura columna vertebral, el consumidor jovén representa un gran potencial para del mercado del vino.

2017-1523: THE USE OF WINE TOURISM AS A POSSIBILITY OF THE MARKETING WITH WINE COOPERATIVES

Jens Rüdiger, Jon H. Hanf: Hochschule Geisenheim, Germany, Jens.Ruediger@hs-gm.de

Due to increasing national and international competition the German wine industry has to develop new alternatives. One of these alternatives is wine tourism. To exploit this potential market could also be an opportunity for German wine cooperatives. The study at hand illuminates the new literary phenomenon of wine tourism in regards to how deeply wine cooperatives are involved in this topic and which goals they are perusing. This research paper also investigates to what extend the members of wine cooperatives involve themselves as multipliers in the operation of wine tourism activities. Furthermore, the definatory concept of wine tourism will be analyzed more closely. It was discovered that wine cooperatives incorporate wine tourism events into their corporate structure, just as wineries do. In contrast to wineries, wine cooperatives do not do so to generate value added, but simply use it as a marketing tool. It should be differentiated between cooperatives with increasingly high indirect sales and cooperatives that are pursuing sales promotion. They later think of this communication tool as direct communication in order to exploit new target groups. When looking at the implementation of wine tourism activities, it was discovered that there is still potential for more innovative ideas. The managing directors also seem to underestimate the possibility of including cooperative members during the implementation and communication. Additionally, the bonding possibilities within the cooperative through wine tourism activities are often overlooked. Regarding the definition it is to retain that, wine tourism always- depending on the perspective- adopts the viewpoint of either provider or consumer. The definition concepts have in common that regardless of benefit, consumption or direct marketing, it is the wine related experience and a change in location that have to be main focal point.

DIE UMSETZUNG VON WEINTOURISMUS ALS VERMARKTUNGSINSTRUMENT BEI WINZERGENOSSENSCHAFTEN

Aufgrund des zunehmenden nationalen und internationalen Wettbewerbs, muss sich die deutsche Weinwirtschaft neue Diversifikationsmöglichkeiten erarbeiten. Eine dieser Möglichkeiten ist der Weintourismus. Hier haben auch deutsche Winzergenossenschaften die Möglichkeit, dieses Potential für sich zu nutzen. In dieser Untersuchung wird das in der Literatur

noch neue Phänomene beleuchtet, inwieweit sich Winzergenossenschaften im Bereich des Weintourismus engagieren und welche Ziele sie damit verfolgen. Zudem wird eruiert, inwieweit sich die Mitglieder einer Winzergenossenschaft als Multiplikatoren bei der Durchführung von weintouristischen Aktivitäten einbringen. Des Weiteren wird die definitorische Begrifflichkeit des Weintourismus genauer analysiert. In der Arbeit zeigte sich, dass Winzergenossenschaften ebenso wie Weingüter weintouristische Aktivitäten in ihre Unternehmensstruktur integriert haben. Dies erfolgt im Gegensatz zu den meisten Weingütern nicht mit dem Ziel, eine eigene Wertschöpfung zu generieren, sondern dient eher als reines Marketinginstrument. Hierbei wird unterschieden zwischen Genossenschaften mit vermehrtem indirektem Vertrieb, die diese Kommunikationsmaßnahme als Direktkommunikation für die Erschließung neuer Zielgruppen sehen, bzw. Genossenschaften mit vermehrtem direktem Vertrieb, welche die Verkaufsförderung verfolgen. Bei der Umsetzung der jeweiligen weintouristischen Aktivitäten zeigte sich, dass noch Potential für Innovationen besteht. Auch die Möglichkeiten der Einbindung der Mitglieder als Multiplikatoren bei der Durchführung, Kommunikation oder auch Anbindung an die Genossenschaft durch weintouristische Aktivitäten wird von vielen Geschäftsführern unterschätzt. Hinsichtlich der Definition lässt sich festhalten, dass Weintourismus immer - je nach Blickwinkel - die Sichtweise des Anbieters oder Nachfragers annimmt.

L'UTILISATION DU TOURISME DE VIN COMME LA POSSIBILITE DE LA COMMERCIALISATION A DES COOPERATIVES DE VIGNERON

En raison de la compétition croissante nationale et internationale, l'économie de vin allemande doit élaborer à elle-même les nouvelles possibilités de diversification. L'une de ces possibilités est le tourisme de vin. Ici les coopératives de vigneron allemandes ont aussi la possibilité d'utiliser ce potentiel pour eux-mêmes. Dans cet examen, le phénomène encore nouveau dans la littérature est éclairé, jusqu'à quel point des coopératives de vigneron s'engagent dans le domaine du tourisme de vin et quels objectifs ils poursuivent avec cela. En outre, on trouve, jusqu'à quel point les membres d'une coopérative de vigneron s'investissent comme des multiplicateurs lors de l'exécution des activités touristiques de vin. En outre le fait d'être conceptuel définitoire du tourisme de vin est plus exactement analysé. Par le travail se manifestait que des coopératives de vigneron ont intégré les activités touristiques de vin dans sa structure d'entreprise identiquement comme des domaines viticoles. Cela ne se produit contrairement aux plus grands domaines viticoles pas avec l'objectif de générer une propre valeur ajoutée, mais sert plus qu'un pur instrument de marketing. A côté on distingue entre des coopératives avec la distribution indirecte accrue qui voient cette mesure de communication comme la communication directe pour la mise en valeur des nouvelles cibles, ou des coopératives avec la distribution directe accrue lesquelles poursuivent la promotion des ventes. A la mise en oeuvre des activités touristiques de vin respectives se manifestait qu'encore le potentiel se compose pour des innovations. Aussi les possibilités de l'intégration des membres comme des multiplicateurs lors de l'exécution, communication ou aussi la liaison à la coopérative par les activités touristiques de vin est sous-estimée par beaucoup de gérants.

2017-1458: PROSPECTIVE STUDY FOR FRENCH ORGANIC WINES INDUSTRY

Patrick Aigrain, Françoise Brugière, Hervé Hannin: *Montpellier SupAgro, France, patrick.aigrain@franceagrimer.fr*

The French organic viticulture is a dynamic sector: between 2007 and 2015, certified surfaces Organic increased by 14,600 to 57,600 hectares to which are added nearly 11,000 ha in conversion, that is to say, on the whole 8.7% of the national vineyard. The goals of Grenelle of the environment, which aimed 6% of useful agricultural surface into organic in 2012, were achieved and exceeded by 2010 for the viticulture. 1.5 million hl of French organic wine were sold in 2015 mainly (54%) in France. Over the same period 2007 – 2015, the sums spent by the households for their purchases of organic wines passed from 249 to 670 million euros including 41% sold directly by the producer to the consumer. In France, of all the agricultural organic products, the wine is that which is marketed the most directly to the final consumer.

If certain evolutions of the request for organic are similar to that are observed for the conventional wine (rosé, Bag-in-box,...) and do not pose a particular problem, others, as the demand for wines without sulphites or vegan wines (without use of product resulting from the animal world on any level from the production) challenge this segment more specifically. The organic sector of the wines is supposed, at the same time, to respect the wine regulation and organic regulation like an agricultural product but also as a processed product. It must satisfy the demanding consumers and federate producers impassioned sometimes until excess.

Vis-a-vis this strong dynamics of development supported by a request which partially circumvents the classical circuits of distribution, the French sector of the wines organic (Organic France Wines) wished to carry out a exercise of futurology led

by FranceAgriMer and Montpellier SupAgro. The present communication will present, after a recall of the great principles and method of futurology used, the various topics examined, the principal combined assumptions and the main part of the scenarios to which they lead.

UNE PROSPECTIVE POUR LA FILIERE FRANÇAISE DES VINS BIOLOGIQUES

La viticulture biologique française est une filière dynamique : entre 2007 et 2015, les surfaces certifiées Bio ont augmenté de 14 600 à 57 600 hectares auxquels s'ajoutent près de 11 000 ha en conversion, soit, au total 8,7% du vignoble national. Les objectifs du Grenelle de l'environnement, qui visait 6% de la surface agricole utile, ou S.A.U., en bio en 2012, ont été atteints et dépassés dès 2010 pour la viticulture.

1,5 million d'hl de vins bio français ont été mis en marché en 2015 dont 54% en France.

Sur la même période 2007 – 2015, les sommes dépensées par les ménages pour leurs achats de vins bio sont passées de 249 à 670 millions d'euros dont 41% en achat directement au producteur. En France, de tous les produits agricoles Bio, le vin est celui qui est le plus commercialisé en circuit court.

Si certaines évolutions de la demande de bio sont similaires à celle observées pour le vin conventionnel (rosé, Bag-in-box,...) et ne posent pas de problème particulier, d'autres comme la demande de vins sans sulfites ou de vins vegan (sans utilisation de produit issu du monde animal à aucun niveau de la production) interpellent plus spécifiquement ce segment.

La filière des vins bio se trouve à la fois devoir respecter la réglementation viticole et celle de la bio comme produit agricole mais aussi comme produit transformé. Elle doit satisfaire des consommateurs exigeants et fédérer des producteurs passionnés parfois jusqu'à l'excès.

Face à cette forte dynamique de développement soutenue par une demande qui contourne partiellement les circuits classiques de distribution, la filière française des vins bio (France Vins Bio) a souhaité mener un exercice de prospective conduit par FranceAgriMer et Montpellier SupAgro. La présente communication va présenter, après un rappel des grands principes et de la méthode de prospective utilisée, les thématiques explorées, les principales hypothèses combinées et l'essentiel des scénarios sur lesquels elles débouchent.

PROSPECTIVE

La viticultura biológica francesa es un sector dinámico: entre 2007 y 2015, las superficies certificadas Biológico aumentaron en 14.600 a 57.600 hectáreas a las cuales se añaden cerca de 11.000 Ha. en conversión, lo que representa, en total 8,7% del viñedo nacional. Se estuvieron superado los objetivos del Debate multipartito del medio ambiente, que contemplaba un 6% de la superficie agrícola útil, en biológico en 2012, se lograron y desde 2010 para la viticultura.

1,5 millón de hl de vinos biológico franceses se puso en marcha en 2015 54% del cual en Francia. En el mismo período 2007 – 2015, las sumas gastadas por los hogares para sus compras de vinos biológico pasaron de 249 a 670 millones de euros 41% de los cuales en compra directamente al productor. En Francia, de todos los productos agrícolas Biológico, el vino es el que es el comercializado en circuito corre.

Si algunas evoluciones de la demanda de biológico son similares a la observadas para el vino convencional (sososado, Bag-in-box,...) y no plantean problema particular, otro como la demanda de vinos sin sulfitos o de vinos vegan (sin utilización de producto resultantes del mundo animal a ningún nivel de la producción) desafían más específicamente este segmento.

El sector de los vinos biológico se encuentra a la vez deber cumplir la reglamentación vitícola y la del biológica como producto agrícola y también como producto transformado. Debe satisfacer consumidores exigentes y federar productores apasionados a veces hasta el exceso.

Ante esta fuerte dinámica de desarrollo apoyada por una demanda que pasa parcialmente los circuitos clásicos de distribución, el sector francés de los vinos biológico (Francia Vinos Biológico) deseó llevar un ejercicio de prospectiva conducido por FranceAgriMer y Montpellier SupAgro. La presente comunicación va a presentar, después de un recordatorio de los grandes principios y del método de prospectiva utilizado, los temas explorados, las principales hipótesis combinadas y la parte fundamental de las situaciones en las cuales desembocan.

2017-1504: SPANISH WINE PROTECTED DESIGNATIONS OF ORIGIN IN GLOBAL MARKETS

Samuel Esteban-Rodríguez, Eugenio Climent-López: *Grupo de Estudios de Desarrollo Territorial de la Universidad de Zaragoza (España), Spain, samuelesteban@ono.com*

In the last three decades the Spanish wine sector has undergone a series of interrelated processes. Each of them has influenced others and in turn has been influenced by them, so they have reconfigured the structure of the sector.

First, wine consumption has declined sharply, as in the rest of the Mediterranean countries; this process is linked to the so-called new wine culture, which considers wine not as a food supplement, but as a product from which to obtain sensory satisfaction. This has led to two connected processes: on the one hand, the development of exports to compensate for the reduction of the internal market; on the other hand, the improvement of quality, to meet the demands of consumers of the new wine culture.

With regard to exports, Spain has become the leading wine exporter in the world in recent years, and can be presented as a success case. Wine has always been an important export product in Spain, but the recent evolution is a very important leap. The communication describes the most important characteristics of this promotion to the position of world leadership: 1) predominance of sales of low-priced bulk wine, so in terms of export value Spain is in third position, very behind France and Italy; 2) the main customers are the other countries of the European Union, which is actually the enlarged internal market of Spain; 3) a progressive increase in the share of quality wines in total exports; 4) progressive penetration of Spanish wines in non-EU countries, both traditional consumers, like United States, and new consumers, like China.

Quality is strongly linked to differentiation: consumers of the new wine culture do not have a unitary concept of quality, showing appreciation for a remarkable diversity of smells and flavours, which opens up market opportunities for a great variety of wines, from various grape varieties, although some of them are of greater international prestige.

In the case of Spain, in the likeness of France and Italy, the improvement of the differentiated quality of wines has been linked to the legal entity of the Protected Designation of Origin, whose number has increased notably in the last three decades, passing from 30 to 90. This recent proliferation is an expression of the search for a genuine quality linked to the environmental and social characteristics of the territory.

Protected Designations of Origin play a secondary but increasingly important role in Spanish exports, but the differences among them in terms of marketed volume are enormous, as well as in terms of market orientation.

The paper examines the role of protected designations of origin in the export of Spanish wine, focusing on the following aspects: 1) the evolution and current status of the share of denominations in total exports, both in volume and quantity; 2) the identification of denominations of origin with a greater export vocation, compared to those focused mainly on the national market; 3) within the former, identification of those that preferentially target the European Union market, compared to those that preferentially target non-European markets; 4) analysis of the sales prices of wines exported by denominations, identifying those that export at low prices, following the general orientation of the wine sector as a whole, and those that do so at high prices, that is, those that produce higher quality products.

LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS ESPAÑOLAS DEL VINO EN LOS MERCADOS GLOBALES

En las tres últimas décadas el sector del vino en España ha experimentado una serie de procesos interrelacionados. Cada uno de ellos ha influido en los demás y a su vez se ha visto influido por ellos, de manera que han reconfigurado la estructura del sector.

En primer lugar, el consumo de vino ha experimentado un fuerte descenso, como en el resto de los países mediterráneos; este proceso va ligado a la llamada nueva cultura del vino, que considera éste no como un complemento alimenticio, sino como un producto del que obtener una satisfacción sensorial. Ello ha inducido dos procesos conectados: por una parte, el desarrollo de la exportación para compensar la reducción del mercado interior; por otra parte, la mejora de la calidad, para satisfacer las demandas de los consumidores de la nueva cultura del vino.

Respecto a la exportación, España ha pasado a ser en los últimos años el primer exportador mundial de vino, pudiendo presentarse en este sentido como un caso de éxito. El vino ha sido siempre un importante producto de exportación en España, pero la evolución reciente supone un salto muy importante. En la comunicación se describen las características más importantes de este ascenso a la posición de liderazgo mundial: 1) predominio de las ventas de vino a granel de bajo precio, por lo que en términos de valor de la exportación España queda en tercera posición, muy por detrás de Francia e Italia; 2) los principales clientes son los demás países de la Unión Europea, que en buena medida es el mercado interior ampliado de España; 3) progresivo incremento de la participación de los vinos de calidad en la exportación total; 4) progresiva penetración de los vinos españoles en países no comunitarios, tanto los consumidores tradicionales, caso de Estados Unidos, como los nuevos consumidores, caso de China.

La calidad está fuertemente ligada a la diferenciación: los consumidores de la nueva cultura del vino no tienen un concepto unitario de la calidad, mostrando aprecio por una notable diversidad de olores y sabores, lo que abre oportunidades de mercado para una gran variedad de vinos, procedentes de diversas variedades de uva, aunque algunas de ellas gozan de mayor prestigio internacional.

En el caso de España, a imagen y semejanza de Francia e Italia, la mejora de la calidad diferenciada de los vinos ha ido ligada a la figura legal de la Denominación de Origen Protegida, cuyo número se ha incrementado notablemente en las tres últimas décadas, pasando de 30 a 90. Esta reciente proliferación es expresión de la búsqueda de una calidad genuina vinculada a las características ambientales y sociales del territorio.

Las Denominaciones de Origen Protegidas juegan un papel secundario, pero cada vez más importante, en las exportaciones españolas, pero las diferencias entre unas y otras en cuanto a volumen comercializado son enormes, así como en cuanto a la orientación de mercado.

En la comunicación se analiza el papel de las denominaciones de origen protegidas en la exportación de vino español, centrándose en los siguientes aspectos: 1) la evolución y situación actual de la participación de las denominaciones en las exportaciones totales, tanto en volumen como en cantidad; 2) la identificación de las denominaciones de origen con mayor vocación exportadora, frente a aquellas centradas fundamentalmente en el mercado nacional; 3) dentro de las primeras, identificación de las que se orientan preferentemente al mercado de la unión Europea, frente a las que lo hacen preferentemente a los mercados extra-europeos; 4) análisis de los precios de venta de los vinos exportados por las denominaciones, identificando las que exportan a precios bajos, siguiendo la orientación general del sector del vino en conjunto, y las que lo hacen a precios altos, que sería tanto como decir, las que elaboran productos de mayor calidad.

LES APPELLATIONS D'ORIGINE PROTEGEES ESPAGNOLES DU VIN SUR LES MARCHES MONDIAUX

Au cours des trois dernières décennies, le secteur du vin en Espagne a subi une série de processus interdépendants. Chacun d'eux a influencé les autres et à son tour, a été influencé par eux, de sorte que ont remodelé la structure du secteur.

Tout d'abord, la consommation de vin a connu une forte baisse, comme dans le reste des pays méditerranéens ; ce processus est lié à la dénommée nouvelle culture du vin, qui ne considère plus le vin comme un supplément alimentaire, mais comme un produit pour obtenir une plaisir sensorielle. Cela a encouragé deux processus liés : d'une part, le développement des exportations pour compenser la réduction du marché intérieur ; en outre, l'amélioration de la qualité, afin de répondre aux exigences des consommateurs de la nouvelle culture du vin.

En ce qui concerne les exportations, ces dernières années, l'Espagne est devenue le premier exportateur mondial de vin, ce qui peut être considéré comme un grand succès. Le vin a toujours été un important produit d'exportation en Espagne, mais la croissance récente a été un saut très important. Dans la communication, les caractéristiques les plus importantes de cette promotion à la position de leader mondial sont décrits : 1) la prédominance des ventes de vin en vrac, à bas prix, donc l'Espagne est à la troisième place en termes de valeur des exportations, très derrière la France et l'Italie ; 2) les principaux clients sont les autres pays de l'Union européenne, qui est en grande partie le marché intérieur élargi de l'Espagne ; 3) augmentation progressive de la participation des vins de qualité dans les exportations totales ; 4) la pénétration progressive des vins espagnols dans les pays non-UE, tant des consommateurs traditionnels comme les États-Unis que de nouveaux consommateurs comme la Chine.

La qualité est fortement liée à la différenciation : les consommateurs de la nouvelle culture du vin n'ont pas un concept unitaire de la qualité ; ils montrent appréciation pour une remarquable diversité d'odeurs et de saveurs, ce qui offre des opportunités de marché à une grande variété de vins, élaborés à partir de différents cépages, bien que certains d'entre eux bénéficient d'un plus grand prestige international.

Dans le cas de l'Espagne, à l'image et à la ressemblance de la France et de l'Italie, l'amélioration de la qualité différenciée du vin a été liée au dispositif légal de l'appellation d'origine protégée, dont le nombre a considérablement augmenté au cours des trois dernières décennies, de 30 à 90. Cette récente prolifération est une expression de la recherche d'une authentique qualité liée aux caractéristiques environnementales et sociales du territoire.

Dans les exportations espagnoles, les appellations d'origine protégées jouent un rôle secondaire, mais de plus en plus important ; les différences entre les unes des autres sont énormes en termes de volume échangés, ainsi que sur le plan de l'orientation du marché.

Dans la communication, le rôle des appellations d'origine protégées dans l'exportation de vin espagnol est analysé, en se concentrant sur les aspects suivants : 1) l'évolution et l'état actuel de la participation des appellations dans les exportations totales, en volume et en quantité ; 2) l'identification des appellations d'origine plus orientées vers l'exportation, par rapport à celles qui sont axés principalement sur le marché intérieur ; 3) quant aux premières, l'identification de ces qui sont de préférence orientée vers le marché de l'Union Européenne, par rapport à celles qui s'orientent sur les marchés extra-européens 4) l'analyse des prix de vente des vins exportés par les appellations, pour identifier celles qui exportent à bas prix, suivant la direction générale du secteur du vin dans son ensemble, et celles qui le font à des prix élevés, c'est à dire, qui produisent des produits de qualité supérieure.

2017-1528: METHODOLOGY FOR THE ANALYSIS OF COMPETITIVENESS IN THE INTERNATIONAL WINE MARKETS

Raúl Compés, Francesc Cervera: UPV, Spain, rcompes@esp.upv.es

The globalization and growing segmentation of the wine markets have accentuated the need to analyze with more precision the competitiveness of the main producing countries of the world. In a few decades the wine business has changed dramatically. Its scope has ceased to be European, and new exporters, dynamic importers, ambitious trading strategies and increasingly important intra-industry transactions have emerged. International trade has become the main growing driver of the sector, in particular for some countries such as Spain or Chile, which have become wine-exporters.

In this context, traditional analysis methodologies based on the classic indicators of international trade are insufficient. It is necessary to use the new tools of competitiveness. However, the different approaches that exist on this concept hinder the choice. From the original Revealed Comparative Advantage (VCR) index, others have appeared that incorporate some variations, without having sufficiently studied the degree of consistency of the family of indicators arising from it and the consequences of using one or the other.

Given this background, the purpose of this communication is twofold: firstly, it aims to determine the competitiveness of the world's eleven major wine-growing economies and, secondly, to test the consistency of the results of seven different VCR indices (Balassa Symmetric, Chi-Square Variation, Adverse Revealed Comparative Advantage Index, Symmetric Relative Advantage Index, Symmetric Competitive Advantage Index Revealed, Michaely Index Variant and Iapadre Index). In this way, it is possible to know with more precision the performance of the major wine producing and exporting countries and, in addition, to know which indicator or indicators are more reliable and can be substitutable among themselves. Both this methodology and the results obtained from it can be useful instruments for the design of marketing strategies of wineries and countries.

The results obtained demonstrate the relevance of this research approach. The competitive position of the main wine industries in the international market is very sensitive to the VCR indicator used. For example, four of the seven places the Spanish wine industry in an average competitive situation, while the rest place it in a low place—a difference that is repeated for other countries, with special emphasis on South African and New Zealand cases—. This situation requires consistency analysis - cardinal, ordinal and dichotomous - on all indicators, the results of which show a lack of stability, mainly among those that only contemplate exports and those that also contemplate imports. Therefore, not all VCR indicators are substitutable. Of the seven, three groups of competitiveness indexes are established whose internal consistency is high: a) the Balassa Symmetric Index, the Chi-Square Variation and the Additive Revealed Comparative Advantage Index; B) the Symmetric Relative Advantage Index of Commerce, the Symmetric Index of Competitive Advantage Revealed and the Iapadre Index, and c) the Michaely Index of Comparative Revealed Additive (13). Using one or the other depends on the type of competitiveness that is intended to be measured, which can now be defined more precisely. For organizations like the OIV, these results can also be very useful, since they allow a new vision of the performance of international markets.

METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD EN LOS MERCADOS VITIVINÍCOLAS INTERNACIONALES

La globalización y creciente segmentación de los mercados del vino han acentuado la necesidad de analizar con más precisión la competitividad de los principales países productores del mundo. En unas pocas décadas el negocio vitivinícola ha cambiado radicalmente. Su ámbito ha dejado de ser europeo, y han surgido exportadores nuevos, importadores dinámicos, estrategias comerciales ambiciosas y transacciones intra-industriales cada vez más importantes. El comercio internacional se ha convertido en el principal factor de crecimiento del sector, en particular para algunos países como España o Chile que se han convertido en vini-exportadores.

En este contexto, las metodologías tradicionales de análisis basadas en los indicadores clásicos de comercio internacional resultan insuficientes. Es necesario utilizar las nuevas herramientas de competitividad. Sin embargo, los diferentes enfoques que existen sobre este concepto dificultan la elección. A partir del índice original de Ventaja Comparativa Revelada (VCR) han

surgido otros que incorporan algunas variaciones, sin que se haya estudiado suficientemente el grado de consistencia de la familia de indicadores surgida de él y las consecuencias de emplear uno u otro.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, el objetivo de esta comunicación es doble: en primer lugar, pretende determinar la competitividad de las once principales economías vitivinícolas del mundo y, en segundo lugar, contrastar la consistencia de los resultados de siete índices de VCR diferentes (Índice de Balassa Simétrico, Variante de Chi-Cuadrado, Índice de Ventaja Comparativa Revelada Aditiva, Índice Simétrico de Ventaja Relativa del Comercio, Índice Simétrico de Ventaja Competitiva Revelada, Variante del Índice de Michael y Índice de lapadre). De esta forma es posible conocer con más precisión el desempeño de los grandes países productores y exportadores de vino y, adicionalmente, saber qué indicador o indicadores son más fiables y pueden ser sustitutivos entre sí. Tanto esta metodología como los resultados obtenidos a partir de ella pueden ser instrumentos útiles para el diseño de estrategias de marketing de bodegas y países.

Los resultados obtenidos demuestran la pertinencia de este planteamiento de la investigación. La posición competitiva de las principales industrias vitivinícolas en el mercado internacional es muy sensible al indicador de VCR utilizado. Por ejemplo, cuatro de los siete colocan a la industria española del vino en una situación competitiva media, mientras que el resto lo posicionan en un lugar bajo –diferencia que se repite para otros países, con especial intensidad en los casos sudafricano y neozelandés–. Esta situación exige realizar análisis de consistencia -cardinal, ordinal y dicotómica- sobre todos los indicadores, cuyos resultados evidencian una falta de estabilidad, principalmente entre aquellos que contemplan solamente las exportaciones y aquellos que contemplan, además, las importaciones. Por lo tanto no todos los indicadores de VCR son sustitutivos entre sí. De los siete se establecen tres grupos de índices de competitividad cuya consistencia interna es alta: a) el Índice Simétrico de Balassa, la Variante de Chi-Cuadrado y el Índice de Ventaja Comparativo Revelado Aditivo; b) el Índice Simétrico de la Ventaja Relativa del Comercio, el Índice Simétrico de la Ventaja Competitiva Revelada y el Índice de lapadre y c) el Índice de Michaely de Ventaja Comparativa Revelada Aditiva (13). Utilizar uno u otro depende del tipo de competitividad que se pretenda medir, que ahora se puede definir con mayor precisión. Para organizaciones como la OIV también pueden ser muy útiles estos resultados, ya que permiten tener una nueva visión del funcionamiento de los mercados internacionales.

METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD EN LOS MERCADOS VITIVINÍCOLAS INTERNACIONALES

La globalización y creciente segmentación de los mercados del vino han acentuado la necesidad de analizar con más precisión la competitividad de los principales países productores del mundo. En unas pocas décadas el negocio vitivinícola ha cambiado radicalmente. Su ámbito ha dejado de ser europeo, y han surgido exportadores nuevos, importadores dinámicos, estrategias comerciales ambiciosas y transacciones intra-industriales cada vez más importantes. El comercio internacional se ha convertido en el principal factor de crecimiento del sector, en particular para algunos países como España o Chile que se han convertido en vini-exportadores.

En este contexto, las metodologías tradicionales de análisis basadas en los indicadores clásicos de comercio internacional resultan insuficientes. Es necesario utilizar las nuevas herramientas de competitividad. Sin embargo, los diferentes enfoques que existen sobre este concepto dificultan la elección. A partir del índice original de Ventaja Comparativa Revelada (VCR) han surgido otros que incorporan algunas variaciones, sin que se haya estudiado suficientemente el grado de consistencia de la familia de indicadores surgida de él y las consecuencias de emplear uno u otro.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, el objetivo de esta comunicación es doble: en primer lugar, pretende determinar la competitividad de las once principales economías vitivinícolas del mundo y, en segundo lugar, contrastar la consistencia de los resultados de siete índices de VCR diferentes (Índice de Balassa Simétrico, Variante de Chi-Cuadrado, Índice de Ventaja Comparativa Revelada Aditiva, Índice Simétrico de Ventaja Relativa del Comercio, Índice Simétrico de Ventaja Competitiva Revelada, Variante del Índice de Michael y Índice de lapadre). De esta forma es posible conocer con más precisión el desempeño de los grandes países productores y exportadores de vino y, adicionalmente, saber qué indicador o indicadores son más fiables y pueden ser sustitutivos entre sí. Tanto esta metodología como los resultados obtenidos a partir de ella pueden ser instrumentos útiles para el diseño de estrategias de marketing de bodegas y países.

Los resultados obtenidos demuestran la pertinencia de este planteamiento de la investigación. La posición competitiva de las principales industrias vitivinícolas en el mercado internacional es muy sensible al indicador de VCR utilizado. Por ejemplo, cuatro de los siete colocan a la industria española del vino en una situación competitiva media, mientras que el resto lo posicionan en un lugar bajo –diferencia que se repite para otros países, con especial intensidad en los casos sudafricano y neozelandés–. Esta situación exige realizar análisis de consistencia -cardinal, ordinal y dicotómica- sobre todos los indicadores, cuyos resultados evidencian una falta de estabilidad, principalmente entre aquellos que contemplan solamente

las exportaciones y aquellos que contemplan, además, las importaciones. Por lo tanto no todos los indicadores de VCR son sustitutivos entre sí. De los siete se establecen tres grupos de índices de competitividad cuya consistencia interna es alta: a) el Índice Simétrico de Balassa, la Variante de Chi-Cuadrado y el Índice de Ventaja Comparativo Revelado Aditivo; b) el Índice Simétrico de la Ventaja Relativa del Comercio, el Índice Simétrico de la Ventaja Competitiva Revelada y el Índice de Iapadre y c) el Índice de Michaely de Ventaja Comparativa Revelada Aditiva (I3). Utilizar uno u otro depende del tipo de competitividad que se pretenda medir, que ahora se puede definir con mayor precisión. Para organizaciones como la OIV también pueden ser muy útiles estos resultados, ya que permiten tener una nueva visión del funcionamiento de los mercados internacionales.

2017-1531: DIVERSITY OF THE AOC – DIVERSITY OF THE ENVIRONMENTAL LABELS DIVERSITY OF THE CONSUMERS: WHICH STRATEGY OF VALORIZATION FOR THE WINE SECTOR ?

Frederique Jourjon, Ronan Symoneaux: *Unité de Recherche GRAPPE, Univ Bretagne Loire, Ecole Supérieure d'Agricultures (ESA), INRA, France, f.jourjon@groupe-esa.com*

For several years, environmental protection has become a priority for the public authorities and the agricultural sectors involving in Europe and in the world, a multiplication of the environmental approaches and environmental devices display at the level of the products, all sectors and all produced confused. Several studies (Ernst and Young, 2009; IPSOS 2010) show clearly that the French consumers are increasingly sensitive to environmental information and that they are declared favorable to an obligatory environmental posting. These elements tend to encourage the agricultural sectors with communication strategies environmental like key factor of differentiation and competitiveness. However no study seems to have approached the joint evaluation of environmental posting and posting product quality within the framework of the products under label of Protected designation of origin, in particular for products with strong image of AOC such as the wine. The objective of work is to provide to the professionals of the wine sector objective elements on the relevance of a collective strategy of environmental communication on the wines of AOC, to test the relevance of a segmentation of the consumers according to their level of implication with respect to the wine and with respect to the environment, to measure the interaction perceived by the consumers between AOC and environment according to the level of notoriety of the AOC the work was undertaken over 4 years starting from surveys conducted into Internet and the social networks near 3500 French consumers. The got results make it possible to show differences in perception by the consumers on the link between “categories of wines” and “respectful production of the environment” Overall the wines of AOC are perceived like significantly more respectful of the environment compared to the better perceived wines of IGP themselves than the wines of France. In addition the reputation of a AOC can affect the perception of the environmental respect. Finally for the consumers, the impact of the wine region seems more important than the reputation of a AOC as for “the perceived environmental image” This work makes it possible to give elements of analysis on the perception of the consumers with respect to the possible links between signs of quality and respectful production of the environment. It seems clear in the case of the French wine sector that the use of environmental messages as element of differentiation and competitiveness for the wines of AOC does not answer waiting of the majority of the consumers.

DIVERSITE DES AOC – DIVERSITE DES LABELS ENVIRONNEMENTAUX- DIVERSITE DES CONSOMMATEURS : QUELLE STRATEGIE DE VALORISATION POUR LA FILIERE VITICOLE ?

Depuis plusieurs années, la protection de l'environnement est devenue une priorité pour les pouvoirs publics et pour les filières agricoles entraînant en Europe et dans le monde, une multiplication des démarches environnementales et des dispositifs d'affichage environnemental à l'échelle des produits, tous secteurs et tous produits confondus. Plusieurs études (Ernst et Young, 2009; IPSOS 2010) montrent clairement que les consommateurs français sont de plus en plus sensibles à une information environnementale et qu'ils se déclarent favorables à un affichage environnemental obligatoire. Ces éléments tendent à encourager les filières agricoles à des stratégies de communication environnementale comme facteur clef de différenciation et de compétitivité. Cependant aucune étude ne semble avoir abordé l'évaluation conjointe de l'affichage environnemental et l'affichage qualité des produits dans le cadre des produits sous label d'Appellation d'origine contrôlée, notamment pour des produits à forte image d'AOC tels que le vin.

L'objectif du travail est de fournir aux professionnels de la filière viticole des éléments objectifs sur la pertinence d'une stratégie collective de communication environnementale sur les vins d'AOC, de tester la pertinence d'une segmentation des consommateurs selon leur niveau d'implication vis-à-vis du vin et vis-à-vis de l'environnement, de mesurer l'interaction perçue par les consommateurs entre AOC et environnement selon le niveau de notoriété des AOC

Le travail a été mené sur 4 années à partir d'enquêtes réalisées sur internet et sur les réseaux sociaux auprès de 3500 consommateurs français.

Les résultats obtenus permettent de montrer des différences de perception par les consommateurs sur le lien entre « catégories de vins » et « production respectueuse de l'environnement ». Globalement les vins d'AOC sont perçus comme significativement plus respectueux de l'environnement par rapport aux vins d'IGP eux-mêmes mieux perçus que les vins de France. Par ailleurs la réputation d'une AOC peut avoir une influence sur la perception du respect environnemental. Enfin pour les consommateurs, l'impact de la région viticole semble plus important que la réputation d'une AOC quant à « l'image environnementale perçue »

Ce travail permet de donner des éléments d'analyse sur la perception des consommateurs vis-à-vis des liens éventuels entre signes de qualité et production respectueuse de l'environnement. Il semble clair dans le cas de la filière viticole française que l'usage de messages environnementaux comme élément de différenciation et compétitivité pour les vins d'AOC ne répond pas à une attente de la majorité des consommateurs.

Mots clefs : écolabels, environnement, implication, consommateurs,

DIVERSITÀ DELLE AOC – DIVERSITÀ DEL ECOLABEL , DIVERSITÀ DEI CONSUMATORI: QUALE STRATEGIA DI VALORIZZAZIONE PER IL SETTORE VITICOLO?

Da molti anni, la tutela dell'ambiente è diventata una priorità per i poteri pubblici e per i settori agricoli che trascinano in Europa e nel mondo, una moltiplicazione dei passi ambientali e dei dispositivi di visualizzazione ambientale sulla scala dei prodotti, qualsiasi settore e tenendo presente ogni prodotto. Molti studi (Ernst e Young, 2009; IPSOS 2010) mostra chiaramente che i consumatori francesi sono sempre più sensibili ad un'informazione ambientale e che si dichiarano favorevoli ad una visualizzazione ambientale obbligatoria. Quest'elementi tendono ad incoraggiare i settori agricoli a strategie di comunicazione ambientale come fattore chiave di differenziazione e di competitività. Tuttavia nessuno studio sembra avere abordato la valutazione congiunta della visualizzazione ambientale e la visualizzazione qualità dei prodotti nel quadro dei prodotti sotto etichetta di denominazione d'origine controllata, in particolare per prodotti a forte immagine di AOC come il vino.

L'obiettivo del lavoro è di fornire ai professionisti del settore viticolo elementi oggettivi sulla pertinenza di una strategia collettiva di comunicazione ambientale sui vini di AOC, provare la pertinenza di una segmentazione dei consumatori secondo il loro livello d'implicazione riguardo al vino e riguardo all'ambiente, misurare l'interazione percepita dai consumatori tra AOC ed ambiente secondo il livello di notorietà delle AOC

Il lavoro è stato condotto su 4 anni a partire da indagini svolte via Internet e sulle reti sociali presso 3500 consumatori francesi. I risultati ottenuti permettono di mostrare differenze di percezione da parte dei consumatori sul legame tra « categorie di vini » e « produzione rispettosa dell'ambiente » globalmente i vini di AOC sono percepiti come significativamente più rispettosi dell'ambiente rispetto ai vini di IGP meglio percepiti dei vini della Francia. Per ailleurs la reputazione di una AOC può avere un'influenza sulla percezione del rispetto ambientale. Infine per i consumatori, l'impatto della regione viticola sembra più importante della reputazione di una AOC quanto « all'immagine ambientale percepita »

Questo lavoro permette di dare elementi d'analisi sulla percezione dei consumatori riguardo ai legami eventuali tra segni di qualità e produzione rispettosa dell'ambiente. Sembra chiaramente nel caso del settore viticolo francese a che l'impiego di messaggi ambientali come elemento di differenziazione e competitività per i vini di AOC non risponde ad un'attesa della maggioranza dei consumatori.

2017-1582: ON THE EFFECTS OF SEARCH ATTRIBUTES ON PRICE VARIABILITY: AN EMPIRICAL INVESTIGATION ON QUALITY WINES

Antonio Seccia, Domenico Carlucci, Fabio Gaetano Santeramo, Tiziana Sarnari, Gianluca Nardone: University of Foggia, Italy, antonio.seccia@unifg.it

Wine is a highly differentiated product made from grapes of different varieties grown under various pedoclimatic conditions which change considerably across geographical areas and years. This wide heterogeneity is reflected on the price of wines that tend to be associated with the quality perceived by consumers. However, in most cases, purchasers compare different bottles of wine with no past consumption experience and so without really knowing the characteristics of the product. Consequently, a relevant role in the choice process is played by attributes whose presence can be verified before the

purchase, known as "search attributes", reading the label on the bottle and looking for wine's description and evaluation, referred to a rating system, provided by experts.

Based on these premises, the aim of the paper is to analyze the effect of key search attributes on wine price variability. The analysis has been conducted on a sample of wines produced in Puglia, which is the third largest wine producing region in Italy, with an average production of more than 6 million hectolitres, equal to almost 13% of the national production, from a vineyard surface area of almost 86,000 hectares. Nearly 19% is certified as Protected Geographical Indication (PGI), whereas the incidence of wines with Protected Designation of Origin (PDO) is 4% and the remaining production (77%) is referred to table wine (Ismea, 2016). The analysis has been conducted through an Hedonic Price Model able to capture the price variability and to explain how the price of wine varies depending on its main quality attributes. Data have been collected from one of the most authoritative wine guidebook. In addition, we collected data on the relative importance of PDO and PGI in different subareas of the Region: this information will help to explain the different patterns we observe in the contributions of search attributes on the price of quality wines.

The study provides a measure of the market value of some search attributes for wines produced in Puglia. Attributes as alcoholic content, age and score given by experts, influence price variability allowing wines to obtain a premium price. The study shows that Apulian wines prices evidence a high variability which mainly depends on attributes that can be valued by consumers before the purchase. A first evidence is the positive influence of alcoholic content on wine price, that has been already found in a study about wines from other Italian regions. The empirical results about the effect of aging conformed to a priori expectations, as in Costanigro et al. (2007), showing that the age of the wine, similarly to the alcoholic content, is an attribute that heavily affects consumers perception of wine quality. Organoleptic quality can be known by consumers with reference to the evaluation provided by experts through a scoring system easily readable on guidebooks, magazines, web sites and other media. The role played by the Geographical Indications and the Designations of Origin gives interesting results. There is evidence that PDO certification, that is at the top of the Italian pyramid of quality, has less influence on price than PGI, characterized by looser roots in the area of origin. The study of the influence of the grape variety on the purchase price does not always lead to similar results according to the literature. Last but not least, we conclude on the importance of local initiatives to promote quality wines.

The study's results are of sure interest for marketers and policy makers of wine industry. Managerial implications could refer to the importance of differentiation strategies aimed to market segmentation and to the pricing strategy. Policymakers could also find interesting hints about the influence of the different appellations and the importance of minor autochthonous grape varieties that need to be preserved.

EFFETTI DEGLI ATTRIBUTI "RICERCA" SULLA VARIABILITÀ DEL PREZZO: UN'ANALISI EMPIRICA SUI VINI DI QUALITÀ:

Il vino è un prodotto altamente differenziato che può essere ottenuto con uve di numerosi vitigni coltivati in differenti condizioni pedo-climatiche che cambiano a seconda dell'area geografica e dell'annata. Questa eterogeneità si riflette sul prezzo che è associato alla qualità percepita dai consumatori, i quali, tuttavia, spesso confrontano diversi vini senza esperienze di consumo e, quindi, senza conoscerne realmente le caratteristiche. Di conseguenza, un ruolo rilevante nel processo di scelta è svolto dagli attributi la cui presenza può essere verificata prima dell'acquisto, noti come attributi "ricerca", che possono essere letti in etichetta dai consumatori in cerca di informazioni sulle caratteristiche del vino e sulla sua valutazione da parte di esperti. Infatti, l'etichetta può riportare molte informazioni quali il contenuto alcolico, il colore, la marca, il vitigno, l'annata e la certificazione di origine.

Sulla base di tali premesse, l'obiettivo del presente lavoro è di analizzare l'effetto di attributi "ricerca" del vino sulla variabilità del prezzo. L'analisi è stata condotta su un campione di vini prodotti in Puglia, i cui dati sono stati raccolti da una delle principali guide dei vini. La Puglia è la terza regione italiana per produzione, con una media annua di oltre 6 milioni di ettolitri, pari a quasi il 13% della produzione nazionale, su una superficie vitata di quasi 86.000 ettari. Circa il 19% della produzione è a Indicazione Geografica Protetta (IGP) mentre l'incidenza dei vini a Denominazione di Origine Protetta (DOP) è pari al 4% e il restante 77% è rappresentato da vino da tavola (Ismea, 2016). L'analisi è stata realizzata utilizzando il "modello del prezzo edonico" che definisce una relazione tra il prezzo di un bene ed i suoi attributi di qualità. Il concetto di base è che la qualità di ogni prodotto dipende da un insieme di attributi, ognuno con un prezzo implicito, che nel complesso determinano il prezzo reale del prodotto. Inoltre, sono stati effettuati confronti con la rilevanza delle produzioni DOP e IGP in diverse aree della regione: questa informazione consente di spiegare le differenti modalità con cui gli attributi "ricerca" contribuiscono al prezzo dei vini di qualità.

Il modello stimato permette una misurazione del valore di mercato di alcuni attributi "ricerca" evidenziando che i prezzi dei vini pugliesi hanno alta variabilità dipendente soprattutto da attributi che possono essere valutati dai consumatori prima dell'acquisto. Alcuni di essi, quali il grado alcolico, l'età e il punteggio attribuito da esperti influenzano la variabilità del prezzo conducendo a un premium price. Una prima evidenza è l'influenza positiva del grado alcolico sul prezzo, che è conforme a studi condotti in altre regioni italiane. I risultati empirici riguardanti l'effetto dell'età sono in linea con le aspettative, come

evidenziato da Costanigro et al. (2007), evidenziando come l'età del vino, così come il contenuto alcolico, è un attributo che influisce notevolmente sulla percezione per i vini di qualità. È interessante notare come la certificazione DOP, che è all'apice della piramide della qualità dei vini italiani, influenza il prezzo in misura inferiore rispetto alle IGP, caratterizzate da un minore legame con il territorio di origine. L'influenza della varietà sul prezzo non conduce a risultati simili a quelli evidenziati dalla letteratura. Infine, sono importanti le iniziative locali per promuovere la qualità dei vini.

I risultati dello studio possono essere interessanti sia per le imprese che per i policymaker del settore vinicolo. Le implicazioni manageriali si riferiscono all'importanza delle strategie di differenziazione finalizzate alla segmentazione di mercato e alle strategie di posizionamento di prezzo. Per i policymaker potrebbe essere interessante analizzare l'influenza delle diverse certificazioni di origine e dell'importanza delle varietà autoctone che devono essere oggetto di tutela.

LOS EFECTOS DE LOS ATRIBUTOS DE "BUSQUEDA" SOBRE LA VARIABILIDAD DEL PRECIO: UN ANÁLISIS EMPÍRICO SOBRE LOS VINOS DE CALIDAD

El vino es un producto altamente diferenciado que puede obtenerse a partir de uvas de numerosas vides cultivadas en diferentes condiciones de suelo y clima que dependen de la región y de la vendimia. Esta diversidad se refleja en el precio que se asocia con la calidad percibida por los consumidores, los cuales a menudo comparan diferentes vinos sin experiencia de consumo y sin conocer realmente las características. Como consecuencia, un papel importante en el proceso de selección juegan los atributos cuya presencia puede ser verificada antes de la compra. Estos atributos son conocidos como atributos de "búsqueda" y pueden leerse en la etiqueta por los consumidores que buscan información sobre las características del vino y su evaluación por expertos. De hecho, la etiqueta puede contener una gran cantidad de información como el contenido de alcohol, color, marca, la uva, la vendimia y la certificación de origen.

Partiendo de estas premisas, el objetivo de este trabajo es analizar el efecto de los atributos de "búsqueda" del vino en la variabilidad de los precios. El análisis ha sido realizado sobre una muestra de los vinos producidos en Puglia, cuyos datos fueron tomados de una de las principales guías de vinos. Puglia es la tercera región italiana en producción, con un promedio anual de más de 6 millones de hectolitros, lo que equivale a casi el 13% de la producción nacional, en una superficie de casi 86.000 hectáreas. Alrededor del 19% de la producción se Indicación Geográfica Protegida (IGP) y la incidencia de los vinos con denominación de origen protegida (DOP) es igual al 4% y el 77% restante se compone de vino de mesa (Ismea, 2016). El análisis se realizó utilizando el "modelo de precios hedónicos" que define una relación entre el precio de un producto y sus atributos. El concepto básico es que la calidad de cada producto depende de un conjunto de atributos, cada uno con un precio implícito, que en su conjunto determinan el precio real. Además, se realizó una comparación con la relevancia de los productos DOP e IGP en diferentes zonas de la región: esta información permite explicar las diferentes formas en que los "atributos de búsqueda" inciden en los precios.

El modelo estimado permite una medición del valor de mercado de algunos atributos de "búsqueda" evidenciando que los precios de los vinos de la Puglia tienen una alta variabilidad que depende sobre todo de atributos que pueden ser evaluados por los consumidores antes de la compra. Algunos de ellos, como el contenido alcohólico, la edad y la puntuación conferida por expertos afectan a la volatilidad de los precios conduciendo a un precio superior. Una de las primeras evidencias resultante del análisis es la influencia positiva del grado de alcohol en el precio, conforme con estudios realizados en otras regiones italianas. Los resultados empíricos sobre el efecto de la edad están en línea con las expectativas, como evidenciado por Costanigro (2007) demostrando que la edad del vino, así como el contenido alcohólico, es un atributo que influye en gran medida sobre la percepción de los vinos de calidad. Es interesante notar como la certificación DOP que es el vértice de la pirámide de la calidad de los vinos italianos influye en el precio en menor medida que la IGP, caracterizadas por un menor vínculo con el territorio. La influencia de la variedad en el precio no conduce a resultados similares aquellos que derivan de la literatura. Por último, son importantes las iniciativas locales para promover la calidad de los vinos.

Los resultados del estudio pueden ser interesantes para las empresas y para las autoridades. Las implicaciones de gestión se refieren a la importancia de las estrategias de diferenciación para segmentar el mercado y a las estrategias de posicionamiento del precio. Para las autoridades podría ser interesante analizar la influencia de las distintas certificaciones de origen y la importancia de las variedades autóctonas que deben ser objeto de protección.

2017-1620: MARKET CAPACITY AND COMPETITIVE ADVANTAGES OF BALKAN COUNTRIES' WINE INDUSTRY

Aleksi Aleksiev, Aneta Roycheva: *Agricultural University – Plovdiv, Faculty of Economics, Department of Economics, Bulgaria, a.alexiev@au-plovdiv.bg*

Grape and wine industry is a traditional sector of Balkan countries' agriculture, which provides employment and revenue for a significant part of their population. The red and white wines produced in the Balkan region are well recognized on the global market. The socio-economic and institutional changes that took place over the previous decades have influenced crucially the market capacity and competitive advantages of wine sectors in these countries.

The purpose of the current research is to analyze the consequences of the changes in the production potential, market capacity and organizational structure of the wine sectors of Balkan countries, and to assess the opportunities for enhancement of their competitive advantages.

The investigation has been carried out at the Department of Economics, Agricultural University – Plovdiv, Bulgaria. Data have been collected by sources including the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the World Trade Organization (WTO), Eurostat, the National Statistical Agencies and Wine Chambers of Balkan countries. The influence of the national and international environment on the production potential of viticulture has been analyzed, and its impact on market capacity and the variety of produced wines has been studied. The main factors establishing the comparative advantages of each country from the Balkan region have been investigated. The opportunities for enlargement of market share of wine industries in these countries have been evaluated, and their competitive advantages have been estimated in the context of a dynamic international market.

MARKTKAPAZITÄT UND KONKURRENZMÖGLICHKEITEN DER WEININDUSTRIE IN DEN BALKANLÄNDERN

Die Herstellung von Weintrauben und Wein ist traditionell für die Länder aus dem Balkangebiet, wobei diese Tätigkeit eine Beschäftigung gewährleistet und Einkommen für einen beträchtlichen Teil der Bevölkerung dieser Staaten erzeugt. Die hergestellten Rot- und Weißweine in den Balkanländern sind auf den Weltmärkten weitgehend bekannt. Die in den letzten Jahrzehnten zustande gekommenen sozial-wirtschaftlichen und institutionellen Änderungen leisteten einen beträchtlichen Einfluss auf der Marktkapazität und die Konkurrenzmöglichkeiten der Weinsektoren in diesen Ländern.

Das Ziel der Untersuchung besteht darin, die Folgen der zustande gekommenen Änderungen in dem Herstellungspotenzial, der Marktkapazität und der Organisationsstruktur der Weinsektoren der Balkanländer zu analysieren und die Möglichkeiten zur Erhöhung ihrer Konkurrenzmöglichkeiten zu bewerten.

Die Untersuchung wurde im Lehrstuhl für Wirtschaft an der Universität für Agrarwissenschaft in Plovdiv durchgeführt. Es sind Daten von FAO, WTO, Eurostat, den Nationalen Agenturen für Statistik und den Weinkammern der Balkanländer verwendet worden. Der Einfluss auf das nationale und internationale Umfeld bezüglich des Herstellungspotenzials des Weinbaus wurde analysiert und seine Wirkung auf die Marktkapazität und die Vielfalt der hergestellten Weine erforscht. Es wurden die Hauptfaktoren, die die vergleichenden Vorteile der einzelnen Länder aus dem Balkangebiet zusammenstellen, untersucht. Die Möglichkeiten zur Erweiterung des Marktanteiles der Weinindustrie dieser Länder sind begründet sowie ihre Konkurrenzmöglichkeiten im Rahmen eines dynamischen internationalen Marktes bewertet worden.

CAPACITÉS DE MARCHÉ ET DE CONCURRENCE DE L'INDUSTRIE DU VIN DANS LES PAYS DES BALKANS

La production de raisins et du vin est bien répandue dans les pays de la région des Balkans, en assurant des emplois et générant des revenus pour une partie importante de la population de ces pays. Les vins rouges et blancs produits dans les pays des Balkans sont bien connus sur les marchés mondiaux. Les changements socio-économiques et institutionnels qui ont eu lieu au cours des dernières décennies, ont influencé énormément la capacité du marché et de concurrence des secteurs du vin dans ces pays.

L'objectif de l'étude est d'analyser les effets de ces changements sur le potentiel de la production, la capacité du marché et la structure organisationnelle des secteurs du vin dans les pays des Balkans et d'évaluer les possibilités d'accroître leurs capacités concurrentielles.

L'étude a été réalisée dans le Département d'économie de l'Université Agricole de Plovdiv, utilisant les données de la FAO, l'OMC, EUROSTAT, les organismes nationaux de statistique et les chambres de vin des pays des Balkans. L'impact de l'environnement national et international sur le potentiel de production de la viticulture a été analysé, et également son influence sur la capacité de marché et la variété des vins produits. Les facteurs principaux formant les avantages comparatifs des différents pays de la région des Balkans ont été étudiés. La capacité d'augmenter la part du marché des industries du vin

de ces pays a été explorée et en même temps leur capacité concurrentielle dans un marché international dynamique a été évaluée.

2017-1632: WINE AND CULINARY TOURISM: PREFERENCES OF EXPERIENTIAL CONSUMERS

Guenter Schamel: *Free University of Bozen-Bolzano, Italy, gschamel@unibz.it*

In the literature, we find some, but relatively few relevant studies on culinary wine tourism features from a demand perspective. Charters and Ali-Knight (2002) identify specific wine tourist activities in an effort trying to define what constitutes “wine tourists” in general. Getz and Brown (2006) did an exploratory study to gain a better understanding of long distance wine tourism demand. Quadri-Felitti and Fiore (2012) review studies on the evolution of understanding the wine tourism experience and propose a model to advance a theory of experiential consumption (4E = Entertainment, Education, Escapist, Esthetic) and referenced to Pine and Gilmore (1998). We take these studies as reference points to identify demand preferences for hotel packages combining a wine and culinary experience.

We intend to obtain a better understanding of demand preferences relevant for wine and culinary related vacation offers (e.g. wine selections for dinner, integrated winery visits, wine seminars, etc.). Specifically, we study important elements of demand for the development and marketing of successful wine and culinary vacation offers. We developed an online survey of potential tourists coming to a wine region and asked them about their preferred features of a wine and culinary related hotel package.

We have developed an online survey aimed at potential tourists interested in booking a wine and food related vacation offer from hotels. We obtained a convenience sample of 182 respondents and asked them about their preferred features when they were to book a wine and culinary related vacation offer in South Tyrol. The survey was done in two languages for Italian and German speakers. The usable sample size with complete responses for all items was 134 observations. We performed an exploratory factor analysis (PCA) using 13 selected items to identify the relevant features that wine and culinary tourists would like to have in their vacation package.

The factor analysis revealed a 4-factor solution indicating logical groupings of demand features for wine and culinary related hotel packages. The total variance explained is 65.2% of which the individual factors explain between 24% and 13.3%. Factor names given reflect the main demand features from a tourist perspective and relate to the 4E model of experiential consumption. Factor 1 is identified as “Wine Infotainment” and relates to Entertainment. Factor 2 is called “Socio-Cultural Engagement” and is associated with Education. Factor 3 is named “Wine & Food Activity” and relates to being Escapist. Factor 4 is termed “Hotel Wine Traits & Style” and mostly associated with the esthetical dimensions of wine and culinary demand. The empirical results obtained clearly identify demand preferences that tourists are looking for when booking a wine and culinary related hotel offer. They show that wine and culinary tourists are experiential consumers as hinted by previous research focussing on wine tourism features and the 4E-model.

We also relate the results to current supply conditions for wine and culinary related hotel offers in South Tyrol and show that the tourism sector is developing offers that reflect consumer preferences. The demand factors identified are relevant in order to develop and market successful wine and culinary vacation offers. These can help to foster the role of wine in regional development and the preservation of cultural heritage. Even though our study is exploratory, the results validate the relevance of experiential consumption behaviour related to wine and culinary themes. Future research needs to explore a wider range of potential elements and more representative sample to generalize the results beyond the local context to other wine regions.

WEIN UND KULINARIK TOURISMUS: PRÄFERENZEN FÜR DEN ERLEBNISKONSUM

Aus der Sicht der Nachfrage finden sich in der Literatur nur relativ wenige Studien zum Thema Kulinarik und Weintourismus. Um „den Weintouristen“ genauer zu definieren, ergründen Charters und Ali-Knight (2002) dessen spezifischen Aktivitäten. Getz und Brown (2006) untersuchen mittels einer explorativen Studie das Nachfrageverhalten für Weintourismus mit langen Anreisewegen. Quadri-Felitti und Fiore (2012) zitieren mehrere Studien zum Verständnis der Entwicklung des Weintourismus als Erlebnis zur weiteren Entwicklung des 4E-Modell (Entertainment, Education, Escapist, Esthetic) und der Theorie des Erlebniskonsums von Pine und Gilmore (1998).

Ziel unserer Studie ist die empirische Untersuchung von Nachfragepräferenzen des Erlebniskonsums in Bezug auf Kulinarik und Weintourismus um ein besseres Verständnis für wichtige Komponenten der Nachfrage in diesem Bereich zu erhalten. Wir untersuchen die Nachfragepräferenz potentieller Besucher einer Weinregion für mögliche Elemente von Hotelangeboten zum Thema Kulinarik und Wein (z.B. Weinbegleitung beim Essen, integrierter Besuch eines Weinguts, Weinseminare, etc). Die daraus gewonnenen Erkenntnisse dienen der besseren Vermarktung und weiteren Entwicklung solcher Angebote sowie der wirtschaftlichen Entwicklung von Weinregionen allgemein.

Zielgruppe unserer Onlinebefragung sind potentielle Urlauber mit Interesse an Hotelangeboten zum Thema Kulinarik und Wein in Südtirol. Als Stichprobe dient ein so genanntes „convenience sample“ mit 182 Teilnehmern, die nach Ihren Präferenzen für mögliche Angebotelemente zum Thema Kulinarik und Wein befragt wurden. Die Befragung wurde 2-spachig (Deutsch, Italienisch) durchgeführt. Die effektiv nutzbare Teilnehmerzahl mit vollständigen Antworten umfasst 134 Beobachtungen. Es wurde eine explorative Faktoranalyse (Hauptkomponentenanalyse/PCA) durchgeführt, um die für den Gast wichtigen Elemente von Hotelangeboten zum Thema Kulinarik und Wein zu bestimmen.

Die Faktoranalyse ergab eine 4-Faktoren Lösung von logisch verknüpften Nachfrageelementen für Hotelangebote zum Thema Kulinarik und Wein. Die erklärte Gesamtvarianz der PCA beträgt 65.2%, von der die einzelnen Faktoren zwischen 13.3% und 24% wiedergeben. Die benannten Faktornamen geben die wesentlichen Präferenzen aus der Sicht der Nachfrage wieder und stehen in direktem Bezug zur Erlebniskonsumtheorie und dem 4E-Model. Faktor 1 beschreibt „Wein als Infotainment“ und bezieht sich auf Unterhaltung (Entertainment). Faktor 2 bezeichnet „soziokulturelles Interesse“ und steht in Bezug zu Bildung und Wissen (Education). Faktor 3 charakterisiert „Wein und Food Aktivität“ und somit das Entkommen (Escapist). Faktor 4 bestimmt den „Hotelstil zum Thema Wein“ und bezieht sich daher auf die Ästhetik (Esthetic) des Erlebens. Die empirischen Ergebnisse ergeben ein klares Bild wichtiger Nachfragepräferenzen zum Thema Wein und Kulinarik für Hotels und sie rücken die Konsumerfahrung bzw. das Konsumerlebnis des Kunden in den Mittelpunkt der Betrachtung.

Die Ergebnisse der Faktoranalyse setzen wir in Bezug zu den gegenwärtigen Hotelangeboten in Südtirol zum Thema Kulinarik und Wein um zu verstehen ob das Angebot die Nachfragepräferenzen der Gäste aufgreift. Die durch die Faktoranalyse definierte Relevanz der Nachfrageelemente erlaubt die Entwicklung erfolgreicher Angebote zu dem Thema. Solche Angebote stärken den Weinsektor in seiner Bedeutung für die Regionalentwicklung und den Erhalt des Kulturerbes. Die Ergebnisse bestätigen auch die Relevanz des Erlebniskonsums in Bezug auf Nachfragepräferenzen zum Thema Kulinarik und Wein. Zukünftige Forschung dazu sollten eine breitere Auswahl an Angebotelementen und repräsentativere Stichprobe untersuchen um die Ergebnisse über den lokalen Kontext hinaus zu testen.

VINO E TURISMO GASTRONOMICO: LE PREFERENZE PER IL CONSUMO DI ESPERIENZE

Dal punto di vista della richiesta, nella letteratura si trovano pochi riferimenti a studi riguardanti le tematiche relative alla gastronomia e all'enoturismo. Per definire in maniera più specifica „l'enoturista“, Charters e Ali-Knight analizzano le attività specifiche del soggetto (2002). Getz e Brown (2006) studiano attraverso un metodo esplorativo il comportamento riguardante la richiesta per enoturismo con lunghe distanze di arrivo. Quadri-Felitti e Fiore (2012) citano vari studi riguardanti la comprensione dello sviluppo dell'enoturismo quale esperienza aggiuntiva del modello 4E (Entertainment, Education, Escapist, Esthetic) e della teoria del consumo di esperienze di Pine e Gilmore (1998).

Il fine del nostro studio è l'analisi empirica delle preferenze nella richiesta del consumo di esperienze relativo a gastronomia ed enoturismo per ottenere una maggiore comprensione dei componenti cardinali della richiesta in questo campo. Analizziamo le preferenze nella richiesta di potenziali visitatori di una Regione vinicola per possibili elementi di offerte alberghiere nell'ambito dell'Enogastronomia (p.es. vini abbinati al cibo, visita integrata ad un'azienda vinicola, seminari enogastronomici ecc.). Le nozioni ricavate saranno utilizzate allo scopo di una migliore commercializzazione e di un ulteriore sviluppo di tali offerte nonché allo sviluppo economico delle Regioni vinicole in generale.

Il gruppo destinatario del nostro sondaggio online sono potenziali vacanzieri interessati alle offerte alberghiere con tematiche enogastronomiche in Alto Adige. Fungerà da controllo a campione und cosiddetto „convenience sample“ composto da 182 partecipanti, che sono stati intervistati riguardo alle loro preferenze per possibili offerte in campo enogastronomico. Il sondaggio è stato fatto in due lingue (Tedesco, Italiano). Il campione effettivamente utilizzabile, con risposte complete al sondaggio in ogni sua parte, comprende 134 questionari. È stata effettuata un'analisi di fattore esplorativa (Analisi delle componenti principali/PCA) per determinare gli elementi importanti per i clienti nelle offerte alberghiere in campo enogastronomico.

L'analisi di fattore ha portato ad una soluzione in 4 fattori di elementi di richiesta logicamente collegati per offerte alberghiere in campo enogastronomico. La variazione totale dichiarata del PCA comporta 65.2%, della quale i singoli fattori riportano una percentuale tra 13.3% e 24%. I nomi attribuiti ai singoli fattori riportano alle preferenze sostanziali dal punto di vista della richiesta e sono in relazione diretta alla teoria del consumo di esperienze e al modello 4E. Il fattore 1 descrive "vino come Infotainment" e si riferisce allo svago (Entertainment). Il fattore 2 si riferisce a "interesse socioculturale" e si collega a educazione e conoscenza (Education). Il fattore 3 caratterizza "attività nell'ambito del vino e del cibo" e si riferisce quindi alla "fuga" (Escapist). Il fattore 4 stabilisce lo "stile dell'Hotel riguardo al vino come argomento" e si riferisce quindi all'estetica (Esthetic) dell'esperienza. I risultati empirici formano un quadro chiaro delle preferenze importanti nell'ambito della richiesta agli alberghi in ambito enogastronomico e pongono al centro dell'osservazione l'esperienza di consumo del cliente.

I risultati dell'analisi dei fattori vengono messi in relazione alle offerte enogastronomiche attuali riscontrabili nelle strutture alberghiere in Alto Adige, allo scopo di comprendere se l'offerta tiene conto delle preferenze dei clienti nella richiesta. La rilevanza degli elementi di richiesta, definita attraverso l'analisi dei fattori, consente lo sviluppo di offerte di successo in questo ambito. Tali offerte rafforzano il settore viticolo nella sua importanza per lo sviluppo regionale e il mantenimento dell'eredità culturale. I risultati confermano anche la rilevanza del consumo di esperienze riguardo alle preferenze espresse nella richiesta in ambito enogastronomico.

2017-1665: MARKETING STRATEGIES & NEW MEDIA: WINERIES' USE OF ONLINE COMMUNICATION TOOLS IN PIEDMONT, TUSCANY AND BORDEAUX AREAS.

Massaglia Stefano, Borra Danielle, Merlino Valentina, Viberti Andrea: DISAFA, Italy, stefano.massaglia@unito.it

New media have definitely changed the relationship wineries have with customer but there are relevant differences in the use of online communication tools and in its integration in producers' marketing strategies. Differences can depend from several aspects such as the dimension of the wineries, the share of exported wines, the age of the owner etc.... The present research investigates if the use of internet and its tools depends also from the territories characteristics of the producing area where the winery is located. Three important production areas, two in Italy and one in France (Langhe with Barolo and Barbaresco, Tuscany with Brunello and Chianti and the Bordeaux region) have been checked and compared. Another aim of the analysis is to investigate if the weaknesses point represented in Italy by digital divide (large areas of the country have slow and volatile connections and free wifi is unusual) has an impact on wineries' use of new media. Another relevant difference is that although the two countries are comparable in terms of production, consumption and distribution channels on line sales sum in Italy to 40 euro millions and in France reach the value of 850 millions of Euros.

MATERIAL AND METHODS

A list of companies was taken from wine guides and from on-line resource (websites, Blogs, wine lovers communities). Various parameters on each company's website have been checked: presence of a description of products, story of the company, email address or a form to contact them, integration of social media in winery's web sites, use of foreign languages. The possibility of visit the winery or to buy the wine directly with the on-line shop and the turistical opportunities developed (farmhouse, B&B or a restaurant directly on site) have been also investigated.

In order to obtain the return share and to measure the response time a mail (in the native language) to all the wineries reporting a contact-mail on the website was sent.

RESULTS AND DISCUSSION In all the three investigated areas almost all the wineries have an online presence, with website and an active email address. Some websites are obsolete with outdated graphics and not smartphone friendly. Some wineries use social networks but often without a direct integration on their website. Facebook and Twitter are the most diffused, but some companies also use Instagram, a social network based on photography. Ecommerce and on-line wine selling are not very popular among companies especially in Italy, but the interest on this tool is growing. Response rate differs widely in the three areas, but response times to our e-mail in each production area is very high: 4/5 of the answers was given the same day or the following one. Relevant differences can be seen in the integration of turistical services offered by wineries (guided tours and overnight accommodation).

CONCLUSIONS Online presence and exploitation of new communication tools by wineries seems to be also related to the peculiarities of each investigated area. A lack of integration of Websites and social media in wineries' marketing strategies is evidenced by the low integration of social media in winery's web sites and the low interaction with customers. This doesn't permit the wineries to take great profit from the use of web in promotion strategies.

STRATEGIE DI MARKETING E NUOVI MEDIA: L'UTILIZZO DELLA COMUNICAZIONE ON LINE DA PARTE DELLE CANTINE IN PIEMONTE, TOSCANA E NELL'AREA DI BORDEAUX

I nuovi media hanno decisamente cambiato il rapporto tra cantine e consumatori, ma si riscontrano differenze rilevanti nell'uso da parte dei produttori vinicoli degli strumenti di comunicazione on-line e nella integrazione di tali strumenti nelle strategie di marketing. Le differenze di utilizzo ed approccio a tali strumenti possono dipendere da diversi aspetti quali la dimensione delle cantine, la rilevanza della quota dei vini esportati, l'età del proprietario, ecc La presente ricerca indaga se l'uso di internet e delle applicazioni si differenzia in base al territorio in cui si trova la cantina. Tre importanti zone di produzione, due in Italia ed una in Francia (Langhe con Barolo e Barbaresco, Toscana con Brunello e Chianti e la regione di Bordeaux) sono stati analizzati. Un altro obiettivo dell'analisi è quello di indagare se il punto di debolezza rappresentato in Italia dal digital divide (vaste aree del paese hanno connessioni lente ed instabili volatili ed il WiFi gratuito è inusuale) ha un impatto sull'uso a parte delle cantine dei nuovi media. Un'altra differenza rilevante è che, anche se i due paesi sono comparabili in termini di canali di produzione, consumo emercati di sbocco le vendite di vino online in Italia ammontano a soli 40 milioni di euro mentre in Francia raggiungono il valore di 850 milioni di euro.

MATERIALE E METODI

Una lista delle aziende presenti negli areali indagati è stata realizzata integrando guide dei vini e risorse on-line (siti, blog, comunità di wine lovers). Sono stati rilevati vari parametri sul sito web di ciascuna cantina: la presenza di una descrizione dei prodotti, la descrizione della storia dell'azienda, la presenza dell'indirizzo di posta elettronica o di un form per contatti, l'integrazione dei social media nei siti web della cantina, l'utilizzo di lingue straniere. Sono stati anche indagati la possibilità di visitare la cantina o la presenza di un negozio on-line e l'eventuale sviluppo di servizi accessori di tipo turistico (possibilità di pernottamento o di fruizione di un servizio ristorativo direttamente in azienda).

Al fine di ottenere un riscontro sulla interazione con i possibili clienti e per misurare il tempo di risposta una e-mail (in lingua madre) è stata inviata a tutte le cantine di che riportavano sul sito un contatto di posta elettronica.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Quasi tutte le cantine in tutte le tre aree analizzate (con la parziale eccezione dell'areale di Bordeaux) sono presenti on-line, con sito web e un indirizzo e-mail attivo. Alcuni siti web sono obsoleti con e non presentano una versione smartphone friendly. Alcune cantine utilizzano i social, ma spesso senza una integrazione diretta sul loro sito web. Facebook e Twitter sono i più diffusi, ma alcune aziende utilizzano Instagram, un social network basato sulla fotografia. L'E-commerce non è particolarmente diffuso specialmente in Italia, ma l'interesse su questo strumento è in crescita. Il tasso di risposta è molto diverso nelle tre aree, ma i tempi di risposta alla nostra e-mail in ciascuna zona di produzione sono celeri: 4/5 delle risposte è stato dato il giorno stesso o quello successivo. Differenze rilevanti si sono riscontrate nell'integrazione di servizi turistici da parte delle cantine (visite guidate e pernottamento).

CONCLUSIONI

La presenza online e l'utilizzo dei nuovi strumenti di comunicazione da parte delle cantine sembra dipendere anche dalle peculiarità di ciascuna area indagata. Si riscontra in generale una mancanza di integrazione fra sito web, social media e strategie di marketing delle cantine, causando in generale una bassa interazione con i consumatori, riducendo così i possibili grandi vantaggi derivanti dall'utilizzo del canale web nella comunicazione.

MARKETING ET NOUVELLES STRATEGIES DE MEDIAS: L'UTILISATION D'OUTILS DE COMMUNICATION EN LIGNE PAR ENTREPRISES VINICOLES DANS LE PIEMONT, LA TOSCANE ET BORDEAUX.

INTRODUCTION

Les nouveaux médias ont changé de manière significative la relation entre les entreprises vinicoles et le client, mais il y a des différences importantes dans l'utilisation des outils de communication en ligne et l'intégration dans les stratégies de marketing des producteurs. Les différences dépendent de plusieurs aspects: la taille des entreprises vinicoles, la part des vins exportés, l'âge du propriétaire, etc. La présente étude examine si l'utilisation de internet et ses outils changent en fonction des caractéristiques des producteurs et des territoires où le vignoble est situé. Trois grandes zones de production, deux en Italie (le Langhe avec Barolo et Barbaresco dans le Piémont et la Toscane avec Brunello et Chianti) et un en France (la région de Bordeaux) ont été examinés. Un autre objectif de l'analyse est d'étudier si, en Italie, la fracture numérique est une faiblesse (grandes régions du pays ont des faibles connexions internet et le Wi-Fi est inhabituel). Une autre différence majeure est que, bien que les deux pays sont comparables en termes de filières de production, la somme de la consommation et de la distribution en Italie atteint € 40 millions et 850 millions d'euros en France.

MATERIELS ET METHODES

La liste des entreprises a été prise de guides de vin en ligne (sites Web, blogs, amateurs de vin communautaires). Pour chaque entreprise les fonctionnalités du site ont été vérifiés: la présence d'une description des produits, l'histoire de l'entreprise, l'adresse e-mail ou un formulaire pour communiquer avec eux, l'intégration des sites de médias sociaux dans l'établissement vinicole, l'utilisation de langues étrangères. L'enquête comprenait également la possibilité de visiter l'établissement vinicole

ou acheter du vin en ligne directement, la possibilité de visites touristiques (vacances à la ferme, B & B ou un restaurant sur place). Afin d'obtenir la partie de retour et de mesurer le temps de réponse à un e-mail (dans la langue maternelle), il a été envoyé à toutes les entreprises viticoles d'un contact e-mail.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Presque tous les établissements viticoles considérés dans la recherche ont une présence en ligne dans les trois domaines étudiés, avec un site web et une adresse e-mail active. Certains sites sont graphiques élémentaires obsolètes et non smartphone convivial. Certaines entreprises viticoles utilisent les réseaux sociaux, mais souvent sans intégration directe sur leur site web. Facebook et Twitter sont les plus communs, mais certaines entreprises utilisent également Instagram, un réseau social basé sur la photographie. Le E-commerce et vente en ligne de vin ne sont pas très populaires auprès des entreprises, notamment en Italie, mais l'intérêt de cet outil il se développe. Le taux de réponse est très différent dans les trois domaines, mais le temps à notre e-mail dans chaque zone de production de réponse est très élevé: le 4/5 des réponses ont été données le même jour ou le lendemain. Nous avons remarqué de différences significatives en termes de services touristiques offerts par les établissements viticoles (visites guidées et chambres pour la nuit).

CONCLUSIONS

En conclusion, la présence en ligne des établissements viticoles et de l'exploitation des nouveaux outils de communication semble être liée aux particularités de chaque région étudiée. Un manque d'intégration du site avec les réseaux sociaux dans les stratégies de marketing se traduit par une faible interaction avec les clients.

2017-1678: TECHNICAL NORMS FOR GEOGRAPHICAL INDICATIONS AND THEIR REFLEXES FOR THE WINE SECTOR.

Kelly Lissandra Bruch, Adriana Carvalho Pinto Vieira, Ludimila Cesar Moura Gaspar, Cristiane Francisco da Silva, Marcos Vinícius Araujo: *Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil, kelly.bruch@ufrgs.br*

Does the establishment of technical standards for the structuring, control and management of a geographical indication (GI) help in its sustainable development? Based on this question the present work aims to analyze the technical norms already published by the Brazilian Association of Technical Norms - ABNT, body that represents Brazil in the scope of ISO, with the objective of analyzing if these can help in the structuring, recognition and sustainable development of the GI in Brazil, notably in the scope of GI viticulture. Two standards have already been published: Brazilian Standard ABNT NBR n. 16.479-2016, called Geographical Indication - Terminology; And the Brazilian Standard ABNT NBR n. 16.536-2016, called Geographical Indication - guidelines for structuring a Geographical Indication for product. A technical standard dealing with the control of GIs and a technical standard dealing with the GI management system are being elaborated. The Special Commission for the Study of Geographical Indications, which has met monthly in the last two and a half years for the elaboration of these standards, is composed of representatives of the producers of the GIs, associations that manage the GIs, entities that represent related sectors To products with GI, as well as regulatory bodies such as the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply and the National Institute of Industrial Property, among others. The purpose of this work is to verify, within the vitivicultural sector, whether these norms can help in the structuring and recognition of new GIs, as well as in the sustained development of GIs already recognized. As it is a still unsuccessful work, the results are still not conclusive, but they can point to an aid in the structuring of GIs in the recognition phase, as well as in a facilitation in the understanding of the producers on what the GIs would be.

NORMES TECHNIQUES POUR LES INDICATIONS GEOGRAPHIQUES ET SES CONSEQUENCES POUR LE SECTEUR DU VIN

La mise en place de normes techniques pour la structuration, le contrôle et la gestion d'une indication géographique (IG) peut contribuer à son développement durable? Sur la base de cette question ce document vise à analyser les normes techniques déjà publiées par l'Association brésilienne des normes techniques - ABNT, un organisme qui représente le Brésil dans le cadre de l'ISO, afin d'examiner si celles-ci peuvent contribuer à la structuration, la reconnaissance et le développement durable IG au Brésil, en particulier dans le contexte des indications géographiques des vins. Actuellement déjà publié deux normes: le Brésilien standard NBR n. 16.479-2016, appelée Indication Géographique - Terminologie; et le Brésilien NBR standard n. 16.536-2016, appelée Indication Géographique - des lignes directrices pour la structuration d'une indication géographique pour le produit. Sont en cours d'élaboration d'une norme technique qui traite du contrôle de GI et d'une norme technique qui traite du système de gestion IG. Le Comité spécial sur les indications géographiques étudie, qui a réunion mensuelle dans

les deux dernières années et demie pour le développement de ces normes, est composé de représentants des producteurs d'IG, les associations qui gèrent les entités IG représentant les industries connexes produits avec IG, et les organismes de réglementation tels que le Ministère de l'Agriculture, de l'élevage et de l'approvisionnement et l'Institut national de la propriété industrielle, entre autres. Le but de cette étude est de vérifier, dans le secteur du vin, si ces normes peuvent contribuer à la structuration et à la reconnaissance de nouvelles IG, ainsi que le développement durable des IG déjà reconnues. Parce qu'il est un travail encore à ses débuts, les résultats ne sont pas encore concluants, mais peuvent pointer à l'aide dans la structuration des IG dans l'étape de reconnaissance, ainsi que la facilitation dans la compréhension des producteurs au sujet de ce qui serait l'IG.

NORMAS TÉCNICAS PARA LAS INDICACIONES GEOGRÁFICAS Y SUS CONSECUENCIAS PARA EL SECTOR VITIVINÍCOLA.

El establecimiento de normas técnicas para la estructuración, el control y la gestión de una indicación geográfica (IG) puede ayudar en su desarrollo sostenible? En base a esta pregunta este trabajo tiene como objetivo analizar las normas técnicas ya publicados por la Asociación Brasileña de Normas Técnicas - ABNT, un cuerpo que representa a Brasil en el marco de la norma ISO, con el fin de examinar si estos pueden ayudar en la estructuración, el reconocimiento y el desarrollo sostenible de IG en Brasil, especialmente en el contexto de las indicaciones geográficas de vino. Actualmente ya publicado dos normas: el brasileño Norma NBR n. 16.479-2016, llamados Indicación Geográfica - Terminología; y el brasileño Norma NBR n. 16.536-2016, llamados Indicación Geográfica - directrices para la estructuración de una indicación geográfica para el producto. Se está elaborando una norma técnica que se ocupa del control de la indicación geográfica y una norma técnica que se ocupa del sistema de gestión de IG. El Comité Especial sobre las indicaciones geográficas Los estudios, que tiene reunión mensual en los últimos dos años y medio para el desarrollo de estas normas, se compone de representantes de los productores de las indicaciones geográficas, las asociaciones que gestionan las entidades que representan a las industrias relacionadas con IG productos con indicación geográfica, y las agencias reguladoras tales como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento y el Instituto Nacional de la propiedad Industrial, entre otros. El propósito de este estudio es verificar, en el sector vitivinícola, si estas normas pueden ayudar en la estructuración y el reconocimiento de la nueva IG, así como el desarrollo sostenible de las IG ya reconocidas. Debido a que es un trabajo todavía incipiente, los resultados no son concluyentes, pero pueden apuntar a ayudar en la estructuración de las indicaciones geográficas en fase de reconocimiento, así como la facilitación en la comprensión de los productores acerca de lo que sería el IG.

2017-1685: BIASED INFORMATION IN WINE EVALUATIONS. CAN WE TRUST IN WINES EXPERTS?

Raúl Compés, Francesc Cervera, Mario Malafosse: UPV, Spain, rcompes@esp.upv.es

Evaluating a wine is not easy. There are a lot of attributes that determine its value, and most of them are subjective, making it very difficult to conclude on a stable ranking of values. For a long period of time, when the markets were regional and local, the competition softer, and the behaviour of buyers and sellers more traditional, the value of wine was almost a dichotomous variable: good wine/bad wine and quality wine/normal wine. Nowadays, the role of global markets; increase in competition, development of new quality attributes and the need of advising for new consumers has created a demand of rigorous evaluation of the wines.

This situation has produced the emergence of an independent "industry" dedicated to evaluation of wines, with guides, competitions, experts, press and specialised media all belonging to it. All these instruments, to a smaller or bigger extent, with their grades, recommendations, and prices, have an increasing influence in the consumer's conduct. Some of these have become prescribers, having an authority that allows them to act as leaders and influencers of opinion inside the wine business. Their likes and evaluations become a reference, with an important commercial impact.

However, the spread of these signals and the difficulty to measure their effects can end up confusing the main actors in the world of wine, and the mechanisms that explain how they function are not well known by the common consumer. Two factors seem significant in the robustness of a grade or advice: first, the tastes, qualifications and experience of the evaluator; and second, the available information when the rating is done and its effect over the evaluator. To analyse the influence of these two factors and to replicate and understand the conducts of the real market, it is necessary to use the below experimental economic technique to ascertain the effects of this change.

In this paper, the results of an experiment done in Valencia (Spain) are presented. Its aim is two-fold: firstly, determining the “expert effect” of the evaluator – does more knowledge mean a better assessment? Secondly, measuring the “information effect” – how is available information affecting assessment? To carry out the experiment, two tasting expert groups were created. The first one grouped twenty experts – sommeliers and other professionals of the wine industry – and the second another twenty non-experts – occasional consumers with a low level of wine knowledge. Both were asked to evaluate a group of Valencia wines – of different qualities, brands and prices – in two tasting procedures: blindly, first, and etiquette view (“seeing the label”), second. They were never informed that the wines were the same.

The hypothesis of the experiment are as follows: a) the group of experts will do better than the non-experts one in “discovering” the value of the tasted wines and will disagree less among them (having the ratings of a Spanish famous guide as the reference) showing that “knowledge matters” when assessing a wine. And b), the experts will be influenced more than non-experts by the information of the wine tasted, famous wines profited off this bias, showing that blind tasting is more trustworthy when intrinsic elements of quality are being assessed.

The results confirm the hypothesis to some extent. This experiment does not intend to criticise or creating doubts in the performance of wine experts, who are becoming more and more important in the current global wine business, but to identify and to measure the bias due to perceived knowledge and information effects.

SESGOS DE INFORMACIÓN EN LA VALORACIÓN DE UN VINO ¿SON CONFIABLES LOS EXPERTOS EN LAS VALORACIONES DE LOS VINOS?

Valorar un vino no es fácil. Además de que son numerosos, buena parte de los atributos que determinan su valor son subjetivos, lo que dificulta la elaboración de indicadores estables. Durante mucho tiempo, cuando el mercado no era global, la competencia era menor y los comportamientos de compradores y vendedores eran tradicionales, el valor del vino era una variable casi dicotómica –buen vino/mal vino, vino de calidad/vino corriente–, y su importancia menor. En la actualidad, la ampliación del mercado, el aumento de la competencia, la aparición de nuevos atributos de calidad y la creciente demanda de orientación por parte de muchos consumidores ha acentuado la necesidad de una valoración más precisa y rigurosa de los vinos.

Esta situación ha provocado el surgimiento de una “industria” independiente dedicada a la valoración, en un sentido amplio, de los vinos. A ella pertenecen guías, concursos, expertos, prensa y redes especializadas. Todos estos instrumentos, en mayor o menor grado, con sus puntuaciones, recomendaciones y premios, influyen en la conducta del consumidor. Algunos de estos medios se han convertido en prescriptores, teniendo una autoridad que les permite actuar como líderes de opinión en el negocio vitivinícola. Sus gustos y valoraciones se convierten en referencias con un elevado impacto comercial.

Sin embargo, la proliferación de este tipo de señales y la dificultad para distinguirlas, pueden acabar confundiendo a los actores del mundo del vino. Los mecanismos que explican su funcionamiento no son bien conocidos por el gran público. Un factor determinante viene dado por los gustos, las capacidades y la experiencia del evaluador y, otro, por la información disponible en el momento de realizar la valoración y su efecto sobre el evaluador. Para analizar la influencia de estos factores es necesario recurrir a las técnicas de la economía experimental, que sirven para intentar replicar y observar en un experimento controlado las conductas que suceden en el mercado.

En esta comunicación se presentan los resultados de un experimento llevado a cabo en Valencia (España). Su objetivo es doble: pretende, en primer lugar, determinar el “efecto experto” del evaluador –¿evalúan mejor los expertos que los no expertos?– y, en segundo lugar, medir el “efecto información” –¿cómo les afecta la información disponible en el momento de la cata?–. Para llevarlo a cabo se crearon dos paneles de catadores, uno formado por veinte expertos –sumilleres y profesionales de la industria del vino– y otro por otros veinte no expertos –consumidores con bajo nivel de conocimiento vitivinícola–. A ambos se les invitó a valorar una serie de vinos de distintas marcas y precios de la región de Valencia en dos modalidades de cata –a ciegas y a etiqueta vista–, sin informarles que se trataba de los mismos vinos en las dos catas, en dos momentos muy próximos.

Las hipótesis del experimento son que a) los expertos van a superar a los no expertos en el “descubrimiento” del valor de los vinos catados y van a discrepar menos entre ellos (tomando como referencia las puntuaciones de una guía de referencia), y b) los catadores expertos están influenciados por la información del vino, lo que favorece a aquellos que disponen de una buena fama, y esta influencia es menor en el caso de los catadores no expertos. Los resultados confirman en parte estas hipótesis.

Con este experimento no se pretende criticar ni poner en tela de juicio la figura de los expertos, cada vez más importantes en el negocio vinícola global. Su objetivo es manifestar la importancia de los sesgos de conocimiento e información que intervienen en la valoración de un vino, en particular en las catas a etiqueta vista.

SESGOS DE INFORMACIÓN EN LA VALORACIÓN DE UN VINO ¿SON CONFIABLES LOS EXPERTOS EN LAS VALORACIONES DE LOS VINOS?

Valorar un vino no es fácil. Además de que son numerosos, buena parte de los atributos que determinan su valor son subjetivos, lo que dificulta la elaboración de indicadores estables. Durante mucho tiempo, cuando el mercado no era global, la competencia era menor y los comportamientos de compradores y vendedores eran tradicionales, el valor del vino era una variable casi dicotómica –buen vino/mal vino, vino de calidad/vino corriente–, y su importancia menor. En la actualidad, la ampliación del mercado, el aumento de la competencia, la aparición de nuevos atributos de calidad y la creciente demanda de orientación por parte de muchos consumidores ha acentuado la necesidad de una valoración más precisa y rigurosa de los vinos.

Esta situación ha provocado el surgimiento de una “industria” independiente dedicada a la valoración, en un sentido amplio, de los vinos. A ella pertenecen guías, concursos, expertos, prensa y redes especializadas. Todos estos instrumentos, en mayor o menor grado, con sus puntuaciones, recomendaciones y premios, influyen en la conducta del consumidor. Algunos de estos medios se han convertido en prescriptores, teniendo una autoridad que les permite actuar como líderes de opinión en el negocio vitivinícola. Sus gustos y valoraciones se convierten en referencias con un elevado impacto comercial.

Sin embargo, la proliferación de este tipo de señales y la dificultad para distinguirlas, pueden acabar confundiendo a los actores del mundo del vino. Los mecanismos que explican su funcionamiento no son bien conocidos por el gran público. Un factor determinante viene dado por los gustos, las capacidades y la experiencia del evaluador y, otro, por la información disponible en el momento de realizar la valoración y su efecto sobre el evaluador. Para analizar la influencia de estos factores es necesario recurrir a las técnicas de la economía experimental, que sirven para intentar replicar y observar en un experimento controlado las conductas que suceden en el mercado.

En esta comunicación se presentan los resultados de un experimento llevado a cabo en Valencia (España). Su objetivo es doble: pretende, en primer lugar, determinar el “efecto experto” del evaluador –¿evalúan mejor los expertos que los no expertos?– y, en segundo lugar, medir el “efecto información” –¿cómo les afecta la información disponible en el momento de la cata?–. Para llevarlo a cabo se crearon dos paneles de catadores, uno formado por veinte expertos –sumilleres y profesionales de la industria del vino– y otro por otros veinte no expertos –consumidores con bajo nivel de conocimiento vitivinícola–. A ambos se les invitó a valorar una serie de vinos de distintas marcas y precios de la región de Valencia en dos modalidades de cata –a ciegas y a etiqueta vista–, sin informarles que se trataba de los mismos vinos en las dos catas, en dos momentos muy próximos.

Las hipótesis del experimento son que a) los expertos van a superar a los no expertos en el “descubrimiento” del valor de los vinos catados y van a discrepar menos entre ellos (tomando como referencia las puntuaciones de una guía de referencia), y b) los catadores expertos están influenciados por la información del vino, lo que favorece a aquellos que disponen de una buena fama, y esta influencia es menor en el caso de los catadores no expertos. Los resultados confirman en parte estas hipótesis.

Con este experimento no se pretende criticar ni poner en tela de juicio la figura de los expertos, cada vez más importantes en el negocio vinícola global. Su objetivo es manifestar la importancia de los sesgos de conocimiento e información que intervienen en la valoración de un vino, en particular en las catas a etiqueta vista.

2017-1578: THE WINE ADOPTION PROCESS AND ITS KEY FACTORS AMONG CHINESE CONSUMERS

Lishi Zeng, Gergely Szolnoki, Simone Loose, Larry Lockshin, Armando Corsi, Justin Cohen, Tatiana Bouzdine-Chameeva: Kedge Business School, France, lishi.zeng@hs-gm.de

Traditional wine producing countries are confronting there is greater supply than demand domestically. This encourages penetration into emerging markets where wine is not yet commonly consumed. However, the vast majority of consumer

studies focus on those who are already wine drinkers. Our knowledge of converting non wine drinkers into wine drinkers is still poor. Therefore, this study aims to explore the wine adoption pathway by consumers from the emerging Chinese market and to identify the key factors of wine adoption. Then twenty-six semi-structured in-depth interviews with upper middle class alcohol consumers were conducted. The sample was collected in Guangzhou and Xi'an, which differed in geographic location, age, alcohol and wine consumption frequency. All the interviews were audio recorded and transcribed into Chinese for content analysis. We outlined the four decisive behavioural stages from first wine experience, to increasing exposure, reinforcement, and finally the confirmation of being a regular wine drinker. These four stages are highly associated with the social behaviour and demographic factors of the consumer. Perceived healthiness, product involvement, reference group influence, premium sign value, culture and taste preference are also found to be the key factors of wine adoption in China. The result suggests that the wine adoption process starts in a consumer's early 20s and the wine consumption habit may set around their middle 30s. To grow the customer base for wine, marketing interventions should apply within this period with the consideration of the key factors.

DER ADOPTIONSPROZESS VON WEIN UND DESSEN SCHLÜSSELFAKTOREN BEI CHINESISCHEN VERBRAUCHERN

In den traditionellen Wein produzierenden Ländern ist das Weinangebot höher als die Nachfrage. Dies legt nahe, den Export von Weinen in Wachstumsmärkte auszudehnen, wo Weinkonsum noch nicht alltäglich ist. Die Mehrzahl der Verbraucherstudien konzentriert sich jedoch auf Konsumenten, die bereits Wein trinken. Wir wissen noch wenig darüber, wie man Nichtweintrinker zum Weinkonsum bewegt. Ziel der Studie ist es deshalb, den Wein-Adoptionsprozess von Verbrauchern im Wachstumsmarkt China zu erforschen und die Schlüsselfaktoren des Adoptionsprozesses zu identifizieren. Insgesamt sechszwanzig Weintrinker aus der oberen Mittelschicht wurden mithilfe eines halbstrukturierten persönlichen Gesprächs interviewt. Die Interviews wurden in Guangzhou und Xi'an durchgeführt; diese beiden Städte unterscheiden sich geographisch, in ihrer Altersstruktur und der Häufigkeit, mit der Alkohol oder Wein konsumiert wird. Alle Interviews wurden aufgenommen und für die Inhaltsanalyse auf Chinesisch transkribiert. Es konnten vier entscheidende Stadien der Adoption von Wein identifiziert werden: vom ersten Weinerlebnis über häufigeren Kontakt mit dem Produkt, zur Verstärkung des Weinkonsums und schließlich der Bestätigung ein regelmäßiger Weinkonsument zu sein. Diese vier Stadien hängen eng mit dem sozialen Verhalten und demographischen Faktoren der Konsumenten zusammen. Die wahrgenommene gesundheitsfördernde Wirkung von Wein, das Involvement mit Wein, der Stärke des Einflusses der Referenzgruppe, der Grad zu dem Wein als Premiumprodukt angesehen wird, Kultur und individuelle Geschmackspräferenzen wurden als Schlüsselfaktoren für den Weinadoptionsprozess in China festgestellt. Das Ergebnis der Studie legt nahe, dass der Weinadoptionsprozess bei chinesischen Konsumenten mit Anfang 20 einsetzt und dass die Konsumgewohnheiten mit Mitte 30 etabliert sind. Um die Konsumentenbasis für Wein zu vergrößern, sollten Marketingmaßnahmen unter Berücksichtigung der Schlüsselfaktoren in diesem Zeitraum ansetzen.

IL PROCESSO D'ADOZIONE DEL VINO E I SUOI FATTORI CHIAVE TRA I CONSUMATORI CINESI

Negli ultimi decenni, la maggiore problematica di mercato affrontata dalle nazioni tradizionalmente produttrici di vino è la sovra-produzione rispetto al consumo domestico, che incoraggia la penetrazione in mercati emergenti, in cui il vino non è ancora consumato comunemente. La maggior parte degli studi di nuovi mercati si concentra, tuttavia, su coloro che sono già consumatori di vino. Le conoscenze sulla conversione di un "non bevitore" a "bevitore" di vino sono limitate. Pertanto, questo lavoro si pone l'obiettivo d'esplorare il percorso d'adozione del vino da parte di consumatori in un mercato emergente, la Cina, e identificare i fattori chiave di questo processo. Ventisei interviste semi-strutturate approfondite sono state condotte su consumatori di bevande alcoliche con un reddito medio alto. I campioni, che differiscono per posizione geografica, età dei consumatori e frequenza di consumo di vino e alcolici, sono stati raccolti a Guangzhou e Xi'an. Tutte le interviste sono state registrate e trascritte in cinese per poter effettuare, in seguito, l'analisi del contenuto alla ricerca di quattro comportamenti decisivi: la prima esperienza con il vino, l'aumento dell'esposizione, il rafforzamento e, in ultimo, la conferma dell'essere un consumatore abituale di vino. Queste quattro fasi sono strettamente correlate con fattori demografici e comportamento sociale dei consumatori. Altri fattori chiave per l'adozione del vino nel mercato cinese sono: percezione effetti salutari, coinvolgimento con il prodotto, influenza del gruppo di riferimento, significato simbolico del vino, cultura e preferenza organolettica. I risultati ottenuti indicano che il processo d'adozione del vino dei consumatori cinesi comincia verso i vent'anni e l'abitudine al consumo si stabilisce intorno ai trenta. Per ampliare il numero di "bevitori" di vino, gli interventi marketing dovrebbero concentrarsi su queste fasce d'età considerando i fattori chiave sopraelencati.

ORAL & SHORT COMMUNICATIONS

ECONOMY AND LAW – WINE AND SOCIETY
ECONOMÍA Y DERECHO - VINO Y SOCIEDAD
ECONOMIE ET DROIT – VIN ET SOCIETE
WIRTSCHAFT UND RECHT - WEIN UND
GESELLSCHAFT
ECONOMIA E DIRITTO - VINO E SOCIETÀ

2017-1601: VALORISATION OF NATIVE GRAPES TO PRODUCE SPARKLING WINES IN WARM TEMPERATE REGIONS

Donato Antonacci, Matteo Velenosi, Rocco Perniola, Basile Teodora: *Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) - Centro di Viticoltura ed Enologia (VE) – sede di Turi BA, Italy, donato.antonacci@crea.gov.it*

The most suitable areas for the production of sparkling wines are those in cold-temperate climate. In these areas, in fact, the acids content is preserved in grape, important for quality sparkling wines. The vines used for the production of sparkling wines are also changed depending on the technology used for its production.

The neutral grape varieties, such as Pinot and Chardonnay, are suitable for both classic method (Champenoise) and the Charmat method; Instead, the aromatic grape varieties, such as Moscato and Malvasia, mainly predispose to the Charmat method.

Among the main varieties, currently used for sparkling wine, we find: Pinot Noir, Pinot Blanc, Pinot Gris, Chardonnay, Glera, Riesling, Garganega, Verdicchio, Moscato and Malvasia. In the Mediterranean, warmer regions, the grapes of those varieties (when suitable for cultivation), for such productions, require very early harvest and do not always interpret the possibilities of the territories where they are produced.

This paper is intended to investigate the possibility of enhancing some accessions of varieties of ancient cultivation of *Vitis vinifera* L., recovered in dry hot regions of Southern Italy, and in the field of the CREA-VE Turi collection, production basic sparkling wines. Among the accessions with medium-late ripening were selected those with a good acidic content at harvest. The accessions used in the experiment were: one accession the Fiano b. (denominated F1) and one the Falanghina b. (denominated FL 20) compared to cv Malvasia bianca lunga b. Varieties were identified with ampelographic and molecular analysis. The base wine is made from grapes picked by hand, with subsequent de-stemming and soft pressing (grape juice rendered in less than 60%).

The must was subjected to decantation for a day and then fermented at controlled temperature (16-18 ° C), after the addition of selected yeasts. Later it was realized the 20-liter fermentation in pressurized autoclaves, added sugar and yeast selected for the sparkling wine. At the end of fermentation they were obtained of sparkling wines with a sugar content of less than 6 g / L (extra brut).

The chemical and sensory analysis, carried out on sparkling wines object of experimentation, have shown an interesting organoleptic profile, especially for the acidic component, in balance with the other flavor characteristics. In fact, the sparkling wine with these requirements was perceived as pleasant by the panel of tasters. This condition is of particular interest, especially for the grapes used (the ancient cultivation in the regions of Southern Italy) and for the late period of the grape harvest.

VALORIZZAZIONE DI ACCESSIONI DI VITIGNI AUTOCTONI PER LA PRODUZIONE DI VINI BASE SPUMANTE IN REGIONI A CLIMA MEDITERRANEO PIÙ CALDO

Tradizionalmente i territori più idonei alla produzione di vini spumante sono caratterizzati da un clima temperato-freddo, in grado di preservare al meglio il contenuto acidico dell'uva. Nel caso della produzione di spumanti tale acidità non deve diminuire eccessivamente. I vitigni utilizzati per la produzione di vini spumante si differenziano anche in base alla tecnologia di spumantizzazione utilizzata per produrli. Quelli tendenzialmente neutri, come i Pinot e lo Chardonnay, si prestano sia al metodo Classico (Champenoise), sia al metodo Charmat; al contrario, i vitigni aromatici, come i Moscato e le Malvasie, si predispongono prevalentemente al metodo Charmat. Tra i principali vitigni, attualmente utilizzati per la spumantizzazione, troviamo: Pinot nero, Pinot Bianco, Pinot Grigio, Chardonnay, Glera, Riesling, Garganega, Verdicchio, Moscato e Malvasie. Nelle regioni Mediterranee, più calde, le uve dei detti vitigni (quando idonei alla coltivazione), per tali produzioni, necessitano di una raccolta molto precoce e non sempre riescono a interpretare al meglio le possibilità dei territori in cui sono prodotti. Nel presente lavoro si è voluta indagare la possibilità di valorizzare alcune accessioni di varietà di antica coltivazione di *Vitis vinifera* L., recuperate nelle regioni caldo aride del meridione d'Italia, e presenti nel campo collezione del CREA-VE di Turi, per la produzione di vini base spumante.

Nell'ambito delle accessioni sono state selezionate quelle a maturazione medio-tardiva e con un buon contenuto acidico al momento della raccolta. Le accessioni recuperate e utilizzate nella sperimentazione, sono state: una accessione di Fiano b. (denominata F1) ed una di Falanghina b. (denominata FL20) in confronto alla cv di Malvasia bianca lunga b. L'accertamento varietale è stato realizzato con analisi ampelografica seguita da quella molecolare. Il vino base è stato ottenuto da uve raccolte a mano, con successiva diraspatura e pigiatura soffice, con ottenimento di mosto fiore (resa dell' uva in mosto inferiore al 60%). Il mosto è stato lasciato in decantazione per un giorno e successivamente fermentato a temperatura controllata (16-18°C), previa aggiunta di lieviti selezionati. Successivamente è stata realizzata la rifermentazione in autoclavi pressurizzate da

20 Litri, con aggiunta di zuccheri e lieviti selezionati per la spumantizzazione. In seguito alla spumantizzazione sono stati ottenuti dei vini spumante con un contenuto in zuccheri inferiore ai 6 g/L (extra brut).

Dalle analisi chimiche e sensoriali, realizzate sui vini spumante oggetto di sperimentazione, è stato possibile rilevare un profilo organolettico di particolare interesse, soprattutto per la componente acidica, in equilibrio con le altre caratteristiche gustative. Infatti, lo spumante con questi requisiti è stato percepito come gradevole dal panel di degustatori. Tale condizione risulta essere di particolare interesse, soprattutto per i vitigni utilizzati (di antica coltivazione nelle regioni del Meridione d'Italia) e per il periodo tardivo di raccolta delle uve.

VALORIZACIÓN DE LAS UVAS AUTÓCTONAS PARA PRODUCIR VINOS ESPUMOSOS EN REGIONES TEMPLADAS CÁLIDAS

Las zonas más adecuadas para la producción de vinos espumosos son las de clima templado frío. En estas áreas, de hecho, el contenido de ácidos se conserva en la uva, importante para los vinos espumosos de calidad. Las viñas utilizadas para la producción de vinos espumosos también se cambian dependiendo de la tecnología utilizada para su producción.

En Italia, las variedades de uva neutras, como Pinot y Chardonnay, son adecuadas tanto para el método clásico (Champenoise) como para el método de Charmat; En cambio, las variedades aromáticas de uva, como Moscato y Malvasia, predisponen principalmente al método de Charmat.

Entre las principales variedades, actualmente utilizadas para el vino espumoso, encontramos: Pinot Noir, Pinot Blanc, Pinot Gris, Chardonnay, Glera, Riesling, Garganega, Verdicchio, Moscato y Malvasia. En las regiones mediterráneas más cálidas, las uvas de estas variedades (cuando son aptas para el cultivo), para tales producciones, requieren una cosecha muy temprana y no siempre interpretan las posibilidades de los territorios donde se producen.

Este trabajo pretende investigar la posibilidad de potenciar algunas accesiones de variedades de cultivo antiguo de *Vitis vinifera* L., recuperadas en regiones calientes y secas del sur de Italia, y en el ámbito de la colección CREA-VE Turi, producción de vinos espumosos básicos. Entre las accesiones con maduración media tardía se seleccionaron aquellas con un buen contenido ácido en la cosecha.

Los accesos utilizados en el experimento fueron: un acceso el Fiano b. (Denominado F1) y uno Falanghina b. (Denominado FL 20) en comparación con cv Malvasia bianca lunga b. Las variedades se identificaron con análisis ampelográfico y molecular. El vino de base se elabora a partir de uvas recogidas a mano, con posterior desembarque y prensado suave (zumo de uva exprimido en menos del 60%).

El mosto fue sometido a decantación durante un día y luego fermentado a temperatura controlada (16-18 ° C), después de la adición de levaduras seleccionadas. Posteriormente se realizó la fermentación de 20 litros en autoclaves presurizados, azúcar añadido y levadura seleccionada para el vino espumoso. Al final de la fermentación se obtuvieron vinos espumosos con un contenido de azúcar inferior a 6 g / l (extra brut).

El análisis químico y sensorial, realizado sobre vinos espumosos objeto de experimentación, ha mostrado un interesante perfil organoléptico, especialmente para el componente ácido, en equilibrio con las otras características de sabor. De hecho, el vino espumoso con estos requisitos fue percibido como agradable por el panel de catadores. Esta condición es de particular interés, especialmente para las uvas utilizadas (el cultivo antiguo en las regiones del sur de Italia) y para el período tardío de la vendimia.

2017-1508: THE ROLE OF PUBLIC POLICIES IN THE PROMOTION OF WINE HERITAGE

Roxane Favier, Anthony Galluzzo, Jean-Philippe Galan: *IRGO, France, roxane.favier@iae-toulouse.fr*

In order to highlight the wine heritage of a region, public authorities invest in projects to create a local economic dynamic. Through the creation of a territorial brand, such as the "Sud de France" brand, or financial support for events, such as wine fairs, public authorities contribute to the promotion of agricultural and agri-food products, including wine products, from regions. However, despite the commercial success of these public initiatives, particularly regarding the export, these initiatives should be consistent with expectations and changes in consumer behavior.

Consumers developed, over the past years, an attraction for terroir products and activities related to heritage and regional identities (Lenglet and Müller, 2014; Albertini and Bereni, 2005; Albertini, Bereni and Filser, 2006) such as wine tourism fast-growing. However, the purchase of terroir products, such as wine, requires considerable knowledge from the consumer. But, the oenological culture, despite its recent democratization, remains the fact of a minority. Consequently, consumers rely on judgment devices, implemented by wine market and public authorities, which constitute cognitive supports offering

consumers "an orientated knowledge" (Karpik, 2007, p. 77). On the wine market, these devices can be guides, specialized reviews or networks (fairs). The question then is: how do wine consumers perceive these judgment devices?

Thus, in order to know if the judgment devices implemented by wine market and public authorities are perceived credible by consumers, we conducted a participant observation (Arnould and Wallendorf, 1994) within four oenology clubs in the South West of France, completed by a netnography and projective interviews with 64 wine consumers attending fairs consecrated to terroir products. All the data collected were subjected to a manual thematic content analysis (Miles and Huberman, 2003). This data analysis allowed us to understand the different perceptions and reactions regarding the judgment devices existing on the wine market.

The wine market is understood as an economy of singularities characterized by multidimensionality, incommensurability and quality uncertainty (Akerlof, 1970; Karpik, 2007). These different characteristics, coupled with the presence of a cognitive deficit among consumers, may encourage some sellers to benefit from that situation and thus offer ineffective products. Consumers feel frustration as a tension remains between a will to buy and an incapacity to choose. Consequently, consumers question the credibility of existing judgment devices on the wine market and enhance, on the contrary, independent learning devices, such as devices from the cultural industry, education or offline and online networks. Thus, the desire expressed by consumers to control and customize their learning paths must lead the public authorities to support initiatives to promote the wine cultural heritage through the creation of judgment devices by and for consumers.

LE ROLE DES POLITIQUES PUBLIQUES DANS LA VALORISATION DU PATRIMOINE VITICOLE

Afin de mettre en avant le patrimoine viticole d'une région, les pouvoirs publics investissent dans des projets visant à créer une dynamique économique locale. À travers notamment la création d'une marque territoriale, telle que la marque « Sud de France », ou encore un soutien financier apporté à des manifestations, tels que des salons ou foires aux vins, les pouvoirs publics contribuent à la promotion des productions agricoles et agroalimentaires, dont les produits vitivinicoles, des régions. Cependant, en dépit du succès commercial rencontré par ces initiatives publiques, notamment à l'export, il convient de se demander si celles-ci sont cohérentes avec les attentes et l'évolution du comportement des consommateurs.

Les consommateurs développent, depuis une dizaine d'années, un attrait pour les produits de terroir et les activités liées au patrimoine et aux identités régionales (Lenglet et Müller, 2014 ; Albertini et Bereni, 2005; Albertini, Bereni et Filser, 2006) comme peut l'attester, par exemple, l'essor de l'oenotourisme. Cependant, l'achat de produits de terroir, comme le vin, exige du consommateur d'importantes connaissances. Or, la culture œnologique, malgré sa récente démocratisation, reste le fait d'une minorité. Dès lors, les consommateurs s'appuient sur des dispositifs de jugement, mis en place par les professionnels du marché et les pouvoirs publics, qui constituent des appuis cognitifs proposant aux consommateurs « une connaissance orientée » (Karpik, 2007, p. 77). Sur le marché du vin, ces dispositifs peuvent prendre la forme de guides, de revues spécialisées ou encore de réseaux (foires, salons). La question qui se pose alors est la suivante : comment les consommateurs de vin perçoivent-ils ces dispositifs de jugement ?

Ainsi, afin de savoir si les dispositifs de jugement, mis en place par les professionnels du marché et les pouvoirs publics, sont jugés crédibles par les consommateurs, nous avons mené une observation participante (Arnould et Wallendorf, 1994) au sein de quatre clubs d'œnologie dans le Sud-Ouest de la France, complétée par une netnographie et des entretiens projectifs auprès de 64 consommateurs de vin fréquentant des salons dédiés aux produits du terroir. L'ensemble des données récoltées a fait l'objet d'une analyse de contenu thématique manuelle (Miles et Huberman, 2003). L'analyse de contenu thématique ainsi menée nous a permis de saisir les différentes perceptions et réactions quant aux dispositifs de jugement existants sur le marché.

Le marché du vin est compris comme une économie des singularités qui se caractérise par une multidimensionnalité, une incommensurabilité et une incertitude sur la qualité (Akerlof, 1970 ; Karpik, 2007). Ces différentes caractéristiques, couplées à la présence d'un déficit cognitif chez les consommateurs, peuvent encourager certains vendeurs à en tirer profit et à ainsi proposer des produits défaillants. Une frustration se fait alors ressentir chez les consommateurs dans la mesure où une tension subsiste entre une volonté d'acheter et une incapacité à choisir. Par conséquent, les consommateurs remettent en question la crédibilité des dispositifs de jugement existants sur le marché et valorisent, au contraire, des dispositifs d'apprentissage autonomes, tels que ceux issus de l'industrie culturelle, de l'éducation ou encore des réseaux offline et online. Ainsi, le désir exprimé par les consommateurs de maîtriser et de personnaliser leurs parcours d'apprentissage doit conduire les pouvoirs publics à favoriser des initiatives visant à promouvoir le patrimoine culturel du vin par le biais de la création de dispositifs de jugement par et pour les consommateurs.

EL ROL DE LA POLÍTICA PÚBLICA EN LA VALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO VITIVINÍCOLA

Para promocionar el patrimonio vitivinícola de una región, la política pública invierte en proyectos para crear una dinámica económica local. A través de, por ejemplo, la creación de una marca regional, como la marca "Sud de France", o un apoyo financiero para eventos, como ferias de vinos, la política pública contribuye a la promoción de los productos agrícolas y agroalimentarios, cuyos los productos del sector vitivinícola, de las regiones. Sin embargo, a pesar del éxito comercial de estas iniciativas públicas, sobre todo en cuanto a la exportación, debemos preguntarse si están coherentes con las expectativas y el cambio de comportamiento de los consumidores.

Los consumidores desarrollan, desde una decena de años, un atractivo para los productos del terroir y actividades relacionadas con el patrimonio y las identidades regionales (Lenglet y Muller, 2014; Albertini y Bereni, 2005; Albertini, Bereni y Filser, 2006), como puede demostrarle, por ejemplo, el desarrollo del turismo del vino. Sin embargo, la compra de productos del terroir, como el vino, requiere considerables conocimientos del consumidor. Pero, la cultura enológica, a pesar de su reciente democratización, permanece el hecho de una minoría. Por lo tanto, los consumidores dependen de dispositivos de juicio, implementados por los profesionales del mercado del vino y de las autoridades públicas, que constituyen un apoyo cognoscitivo ofreciendo a los consumidores una "conocimiento orientada" (Karpik, 2007, p. 77). En el mercado del vino, estos dispositivos pueden ser guías, revistas especializadas o redes (ferias). La pregunta que emerge entonces es: ¿cómo los consumidores de vino perciben estos dispositivos de juicio?

Así, para saber si los dispositivos de juicio, implementados por los profesionales del mercado y por las autoridades públicas, están considerados creíbles para los consumidores, hemos conducido una observación participante (Arnould y Wallendorf, 1994) dentro de cuatro clubes enológicos en el Suroeste de Francia, completada de una netnografía y de entrevistas proyectivas con 64 consumidores de vino asistiendo a ferias dedicadas a los productos del terroir. Todas las datos recolectadas fueron sometidas a una análisis manual de contenido temático (Miles y Huberman, 2003). El análisis de contenido temático nos ha permitido entender las diferentes percepciones y reacciones de frente a los dispositivos de juicio existentes en el mercado.

El mercado del vino se entiende como una economía de singularidades que se caracteriza por su factor multidimensional, una inconmensurabilidad y una incertidumbre sobre la calidad (Akerlof, 1970; Karpik, 2007). Estas diferentes características, juntadas con la presencia de un déficit cognoscitivo de los consumidores pueden animar a algunos vendedores de sacar provecho de esta situación y así ofrecer productos defectuosos. Una frustración se percibe entonces entre los consumidores porque existe una tensión entre el deseo de comprar y una incapacidad de elegir. Por lo tanto, los consumidores se cuestionan en relación con la credibilidad de los dispositivos de juicio existentes en el mercado del vino y valorizan, al contrario, los dispositivos de aprendizaje autónomos, como los de la industria cultural, la educación o las redes offline y online. Así, el deseo expresado por los consumidores para controlar y personalizar su trayectoria de aprendizaje debe conducir las autoridades públicas a favorecer iniciativas promoviendo el patrimonio cultural del vino a través de la creación de dispositivos de juicio para y por los consumidores.

2017-1464: POTENTIAL OF LACTIC ACID BACTERIA AS SUPPRESSORS OF WINE ALLERGIES

Hatice Kalkan Yıldırım, Ezgi DüNDAR: *Ege University, Turkey, hatice.kalkan.y@gmail.com*

Allergens causes some symptoms as all asthma, allergic conjunctivitis, and allergic rhinitis. These symptoms are seen twice as many in women than in men. The major wine allergens reported in wines are endochitinase 4A and lipid-transfer protein (LTP). This review deal with possibilities of using lactic acid bacteria as suppressors of wine allergies. Phenolic compounds present in wines have not only antioxidant properties causing radical scavenging but also some special properties reported in many in vitro studies as regulating functions in inflammatory cells as mast cells. So what is the role of lactic acid bacteria in these cases? Lactic acid bacteria are used during malolactic fermentation step of wine production with purpose of malic acid reduction. During this bioconversion complex phenolic compounds could be hydrolysed by bacterial enzymes to their aglycone forms. Obtained aglycons could pass through the intestinal epithelium of human and allowed reduction of IgE antibody production by affecting Th1/ Th2 ratio. Considering different contents and quantities of phenols in different grape varieties and consequently in different wines more studies are required in order to determine which lactic acid bacteria and strains could be effective in suppressing wine allergens.

POTENZIAL VON MILCHSÄUREBAKTERIEN ALS UNTERDRÜCKER DER WEIN ALLERGIEN

Allergene verursacht einige Symptome wie alle Asthma, allergische Bindehautentzündung und allergischer Rhinitis. Diese Symptome sind doppelt so viele bei Frauen als bei Männern zu sehen. Die großen Wein Allergene berichtet in Weine sind Endochitinase 4A und Lipid-Transfer-Protein (LTP). Diese Überprüfung befassen sich mit Möglichkeiten der Verwendung von Milchsäurebakterien als Unterdrücker der Wein Allergien. Phenolische Verbindungen, die Weine haben nicht nur antioxidative Eigenschaften verursacht Radikale abfangen, sondern auch einige besondere Eigenschaften berichtet in vielen in-vitro-Studien als Funktionen in Entzündungszellen als Mastzellen reguliert. Was ist die Rolle der Milchsäure-Bakterien in diesen Fällen? Milchsäure-Bakterien werden während malolaktische Gärung Schritt der Weinherstellung mit Zweck der Apfelsäure Reduktion verwendet. Während dieser Biokonversion könnten komplexe phenolische Verbindungen durch bakterielle Enzyme ihre Aglykon Formen hydrolysierte. Erhaltenen Aglycons könnte passieren das Darmepithel der menschlichen und zulässige Reduzierung der IgE-Antikörper-Produktion durch Einwirkung auf Th1 / Th2-Verhältnis. Unter Berücksichtigung unterschiedlicher Inhalte und Mengen von Phenolen in verschiedenen Rebsorten und somit in verschiedene Weine sind weitere Studien erforderlich, um festzustellen, welche Milchsäure-Bakterien und Stämme könnte wirksam bei Wein Allergene zu unterdrücken.

POTENZIALE DI ACIDO LATTICO BATTERI COME SOPPRESSORI DI VINO ALLERGIE

Allergeni causa alcuni sintomi come tutti asma, congiuntivite allergica e rinite allergica. Questi sintomi sono visibili due volte come molti nelle donne che negli uomini. I principali allergeni vini segnalati nei vini sono endochitinase 4A e lipido-trasferimento proteina (LTP). Questa recensione trattare con possibilità di utilizzo di batteri dell'acido lattico come soppressori di vino allergie. Composti fenolici presenti nei vini hanno non solo proprietà antiossidanti causando lavaggio radicale ma anche alcune proprietà speciali riportati in numerosi studi in vitro come regolazione di funzioni in cellule infiammatorie come le cellule di albero. Qual è il ruolo dei batteri lattici in questi casi? Batteri dell'acido lattico sono utilizzati durante la fase di fermentazione malolattica di produzione del vino con lo scopo di riduzione di acido malico. Durante questa bioconversione composti fenolici complessi potrebbero essere idrolizzati dagli enzimi batterici alla loro forma di aglicone. I aglycons ottenuti potrebbero passare attraverso l'epitelio intestinale umana e consentita la riduzione della produzione di anticorpi IgE che interessano le Th1 / Th2 rapporto. Considerando i diversi contenuti e quantità di fenoli in diverse varietà di uva e di conseguenza in diversi vini più studi sono necessari al fine di determinare quali batteri di acido lattico e ceppi potrebbero essere efficace nella soppressione vini allergeni.

2017-1489: THE EFFECT OF COLD MACERATION ON THE PHENOLIC COMPOSITION OF RED WINES

Mustafa Bayram, Burcu Öztürk, R.Ertan Anlı: Ankara University, Turkey, mstfbayram@hotmail.com

In this study, it was aimed to reveal the effect of cold maceration on the phenolic composition according to classical maceration in C.Sauvignon wines. For this purpose; total phenol, total anthocyanin and biologically active eight different phenolic compounds were determined by HPLC in C.Sauvignon wines produced with two different maceration techniques during the 2009 and 2010 harvest years.

According to the results obtained; wines produced in 2009 and 2010 with classical maceration showed the highest total phenol content with 1529.09 mg GAE / L and 2051.81 mg GAE / L, respectively. The highest total anthocyanin content in Cabernet sauvignon wines were determined in classic maceration wine (149.95 mg/L), cold maceration wine (279.50 mg/L) in 2009 and 2010. The amount of catechin in classic and cold maceration wines was determined as 58.30 mg/L; 51.30 mg/L in 2009 and 140.98 mg/L; 86.45 mg/L in 2010, respectively. According the results, catechin was the highest individual phenolic compound among gallic acid and epicatechin in all maceration types in 2009 and 2010. (-) – Epicatechin and gallic acid were the most present phenolic compounds respectively after (+) - catechin. Malvidine 3-glycoside content was higher than cyanidine 3-5 diglucoside content in all kinds of different maceration types in 2009 and 2010.

Keywords: red wine, maceration, phenolic, anthocyanins

L'EFFET DE LA MACERATION A FROID SUR LA COMPOSITION PHENOLIQUE DES VINS ROUGES

Dans cette étude, il a été mis en évidence l'effet de la macération à froid sur la composition phénolique selon une macération classique dans des vins de C. sauvignon. Dans ce but; Le phénol total, l'anthocyanine totale et les huit composés phénoliques biologiquement actifs ont été déterminés par HPLC dans des vins C.Sauvignon produits avec deux techniques de macération différentes au cours des années de récolte 2009 et 2010.

Selon les résultats obtenus; Les vins produits en 2009 et 2010 avec macération classique ont montré la plus forte teneur en phénol total avec 1529.09 mg GAE /L et 2051.81 mg GAE /L, respectivement. La teneur en anthocyanine totale la plus élevée des vins Cabernet sauvignon a été déterminée en vin de macération classique (149.95 mg/L), en vin de macération à froid (279.50 mg/L) en 2009 et 2010. La quantité de catéchine dans les vins de macération classiques et froids était de 58.30 mg / L; 51.30 mg/L en 2009 et 140.98 mg/L; 86.45 mg/L en 2010, respectivement. Selon les résultats, la catéchine était le composé phénolique individuel le plus élevé parmi l'acide gallique et l'épicatéchine dans tous les types de macération en 2009 et 2010. (-) - L'épicatéchine et l'acide gallique ont été les composés phénoliques les plus présents respectivement après (+) - catéchine. La teneur en 3-glycosides de la malvidine était supérieure à celle de la cyanidine 3-5 diglucoside dans tous les types de macérations différentes en 2009 et 2010.

Mots clés: vin rouge, macération, phénolique, anthocyanines

DIE WIRKUNG DER KALTEN MAZERATION AUF DIE PHENOLISCHE ZUSAMMENSETZUNG DER ROTWEINE

In dieser Studie wurde die Wirkung der Kaltmazeration auf die phenolische Zusammensetzung nach klassischer Mazeration in C.Sauvignon-Weinen aufgezeigt. Für diesen Zweck; Gesamtphenol, Gesamtanthocyanin und biologisch aktive acht verschiedene phenolische Verbindungen wurden durch HPLC in C.Sauvignon-Weinen bestimmt, die in den Erntejahren 2009 und 2010 mit zwei verschiedenen Mazerationstechniken hergestellt wurden.

Nach den erhaltenen Ergebnissen; Weine aus den Jahren 2009 und 2010 mit klassischer mazeration zeigten den höchsten Gesamt-Phenolgehalt mit 1529.09 mg GAE/L bzw. 2051.81 mg GAE/L. Der höchste gesamtanthocyanengehalt in Cabernet sauvignon Weinen wurde in klassischen Mazerationsweinen (149.95 mg/L), Kaltmazerationswein (279.50 mg/L) in den Jahren 2009 und 2010 ermittelt. Die Menge an Catechin in klassischen und kalten mazerationsweinen wurde mit 58,30 bestimmt mg/L; 51.30 mg/L im Jahr 2009 und 140,98 mg/L; 86.45 mg/L im Jahr 2010. Nach den ergebnissen war Catechin in allen Mazerationstypen 2009 und 2010 die höchste individuelle Phenolverbindung zwischen Gallussäure und Epicatechin. (-) - Epicatechin und Gallussäure waren nach (+) - Catechin die am meisten vorhandenen phenolischen Verbindungen. Der Malvidin-3-Glycosidgehalt war in den Jahren 2009 und 2010 höher als der Cyanidin-3-5-Diglucosidgehalt in allen Arten unterschiedlicher mazerationstypen.

Schlüsselwörter: Rotwein, mazeration, phenol, anthocyanine

2017-1600: AUTOCHTHONOUS VINES FROM SOUTH ITALY FOR THE PRODUCTION OF FINE DESSERT WINES

Donato Antonacci, Matteo Velenosi, Rocco Perniola, Pasquale Crupi, Carlo Bergamini: *Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) - Centro di Viticoltura ed Enologia (VE) – sede di Turi BA, Italy, donato.antonacci@crea.gov.it*

In recent years the wine sector has been characterized by an increased focus on the diversification of wine products. This change has been welcomed by consumers. In fact, today's consumers are willing to experiment with new products and unusual combinations which has stimulated research aimed at the discovery of native grape varieties suitable for winemaking. In this context, particular attention is receiving vines for the production of dessert wines. Many regions have made efforts in the search for varieties and techniques able to better promote the drying process. At CREA-VE Turi-BA, there is an ongoing recovery and exploitation of indigenous grape varieties in the regions of Southern Italy and today more than 3,000 accessions of wine grapes are preserved.

In the present work we have investigate the possibility of the use of certain accessions of *Vitis vinifera* varieties (collection CREA-VE Turi-BA) deemed attractive for the production of dessert wines. Accessions presenting a good sugar content and a good titratable acidity were selected; namely, Greco bianco b. (named Q19) and Mantonico bianco b. (named R8) were compared to the cv of Malvasia di Lipari b. Ampelographic and ampelometric analyses, followed by molecular analysis, were carried out for varietal assessment.

A rate of the grapes were fermented immediately after harvest with standard procedure, in comparison to rates vinified after withering. The latter was made in a greenhouse type structure with parts of natural and unforced air, without any additional energy expense. At the end of the process, a loss in weight of the grapes equal to 30-35% was realized.

The grapes are then stemmed, crushed, pressed and fermented by selected yeast under controlled temperature.

Upon completion of the fermentation and subsequent stabilization, the wines were analyzed for the most important enological parameters and subjected to evaluation by a panel of expert tasters.

Chemical analysis of wines showed that an alcohol content ranging to 11-12% volume was reached with in the standard wine-making; whilst, for the vinification of dried grapes the alcohol content was equal to 16% vol for Mantonico bianco b. and 18% vol. for and Greco bianco b.

Organoleptic analysis of the wines showed a greater appreciation for both of dessert wines. The best ratings were given for the olfactory characteristics (floral and fruity aromas) and taste characteristics. In particular, the Greco bianco b. had excellent scores slightly lower than Malvasia di Lipari b..

Therefore, the tested varieties have shown a good potential for the production of dessert wines related to typicality of the grape and the region. Dessert wines produced, have a complex flavor profile and interesting for the high acidic component, which improved the taste perception of wine and attenuated the sensation of sweetness. That feature could allow a good wine aging, too.

UTILIZZO DI VITIGNI DI ANTICA COLTIVAZIONE DEL MERIDIONE D'ITALIA PER LA PRODUZIONE DI VINI PASSITI DI PREGIO

Negli ultimi anni il settore vitivinicolo si è caratterizzato per una maggiore attenzione verso la diversificazione dei prodotti enologici. Questo cambiamento, ben accolto dal consumatore sempre più disposto a sperimentare prodotti nuovi e accostamenti inusuali, ha incentivato iniziative volte alla valorizzazione e alla riscoperta di vitigni autoctoni idonei alla produzione di uve utili agli scopi enologici d'interesse. In tale ambito, particolare attenzione stanno ricevendo vitigni utili per la produzione di vini passiti. Molte regioni si sono adoperate non solo nella ricerca di vitigni ma anche nella messa appunto di tecniche in grado di favorire al meglio il processo di appassimento. Presso il CREA-VE di Turi-BA, è in corso una importante attività di recupero e valorizzazione di vitigni autoctoni afferenti le regioni del Meridione d'Italia e ad oggi sono conservate più di 3.000 accessioni di uve da vino.

Nel presente lavoro si è voluta indagare la possibilità di utilizzo di alcune accessioni di varietà di *Vitis vinifera* ritenute potenzialmente interessanti per lo scopo, recuperate e presenti nel campo collezione del CREA-VE di Turi, per la produzione di vini passiti.

Fra le accessioni presenti nei vigneti-collezione del CREA, sono state selezionate quelle che presentavano contemporaneamente, al momento della raccolta, un buon contenuto glucidico e una buona acidità titolabile. Le accessioni recuperate e utilizzate nella sperimentazione, sono state: una accessione di Greco bianco b. (denominata Q19) ed una per il Mantonico bianco b. (denominata R8) in confronto alla cv di Malvasia di Lipari b. L'accertamento varietale è stato realizzato con analisi ampelografica e ampelometrica, seguita da quella molecolare.

Parte delle uve sono state vinificate subito dopo la raccolta con procedura standard, in confronto ad aliquote vinificate dopo appassimento. Quest'ultimo è stato realizzato in una struttura tipo serra con ricambio d'aria naturale e non forzato, pertanto senza spesa energetica aggiuntiva. Alla fine del processo è stata realizzata una perdita in peso delle uve pari al 30-35%.

Le uve sono state quindi sottoposte a diraspatura, pigiatura, pressatura e successiva vinificazione con inoculo selezionato e a temperatura controllata.

A completamento della fermentazione e successiva stabilizzazione, i vini sono stati analizzati per i parametri enologici più importanti e sottoposti a valutazione da parte di un panel di degustatori esperti.

Dall'analisi chimica dei vini è emerso che il grado alcolico raggiunto con i vitigni e con i processi di vinificazione sperimentati è stato mediamente di 11-12 %vol per le vinificazioni standard, mentre di 16 %vol per il Mantonico bianco b. e 18 % vol. per Malvasia di Lipari b. e Greco bianco b. per le vinificazioni condotte dopo preliminare processo di appassimento delle uve.

Le analisi organolettiche dei vini hanno evidenziato un maggior apprezzamento per i vini le cui uve erano state preliminarmente sottoposte ad appassimento, per tutti i vitigni, con giudizi migliori sia per le caratteristiche olfattive (aromi floreali e fruttati) sia per le caratteristiche gustative. In particolar modo, il Greco bianco b. presenta ottimi punteggi nelle caratteristiche in esame, di poco inferiori a quello della Malvasia di Lipari b, che è risultata essere maggiormente apprezzata dal panel.

Le varietà in esame, con le uve sottoposte preliminarmente ai processi di appassimento, hanno dimostrato buone potenzialità, ottenendo vini passiti legati anche alla tipicità del vitigno e del territorio. I passiti prodotti, infatti, si sono caratterizzati da un profilo organolettico complesso e di particolare interesse, soprattutto per la componente acidica medio-alta, che ha migliorato la percezione gustativa del vino passito e smorzato la sensazione di dolcezza. Tale caratteristica, inoltre, potrebbe assicurare un grande potenziale per l'invecchiamento dei vini ottenuti.

VIDES AUTÓCTONAS DEL SUR DE ITALIA PARA LA PRODUCCIÓN DE VINOS DE POSTRE FINOS

En los últimos años, el sector vitivinícola se ha caracterizado por un mayor enfoque en la diversificación de los productos vitivinícolas.

Este cambio ha sido bien acogido por los consumidores. De hecho, los consumidores de hoy están dispuestos a experimentar con nuevos productos y combinaciones inusuales que han estimulado la investigación dirigida al descubrimiento de variedades de uva autóctonas aptas para la vinificación. En este contexto, se presta especial atención a las viñas para la producción de vinos de postre. Muchas regiones han hecho esfuerzos en la búsqueda de variedades y técnicas capaces de promover mejor el proceso de secado. En CREA-VE Turi-BA se está recuperando y explotando las variedades de uva autóctonas en las regiones del sur de Italia y actualmente se conservan más de 3.000 accesiones de uvas de vino.

En el presente trabajo se ha investigado la posibilidad de utilizar determinadas accesiones de las variedades *Vitis vinifera* (colección CREA-VE Turi-BA) que se consideran atractivas para la producción de vinos de postre. Se seleccionaron las adhesiones que presentaban un buen contenido de azúcar y una buena acidez titulable; A saber, Greco bianco b. (Denominado Q19) y Mantonico bianco b. (Denominado R8) se compararon con el cv de Malvasia di Lipari b. Se realizaron análisis ampelográficos y ampelométricos, seguidos de análisis moleculares, para la evaluación varietal.

Una tasa de las uvas se fermentaron inmediatamente después de la cosecha con el procedimiento estándar, en comparación con las tasas vinificadas después de marchitarse. Este último se hizo en una estructura de tipo invernadero con partes de aire natural y no forzado, sin ningún gasto de energía adicional. Al final del proceso, se obtuvo una pérdida de peso de las uvas igual a 30-35%.

Las uvas son luego trituradas, prensadas y fermentadas por levadura seleccionada bajo temperatura controlada. Tras la finalización de la fermentación y posterior estabilización, los vinos fueron analizados para los parámetros enológicos más importantes y sometidos a evaluación por un panel de expertos catadores.

El análisis químico de los vinos demostró que se alcanzó un contenido de alcohol que oscilaba entre el 11 y el 12% en volumen en la elaboración estándar de vino; Mientras que, para la vinificación de las uvas pasas, el contenido de alcohol era igual al 16% vol para Mantonico bianco b. Y 18% vol. Para y Greco bianco b.

El análisis organoléptico de los vinos mostró una mayor apreciación de ambos vinos de postre. Las mejores calificaciones fueron dadas para las características olfativas (aromas florales y afrutados) y características gustativas. En particular, el Greco bianco b. Tuvo excelentes puntuaciones ligeramente inferiores a Malvasia di Lipari b ..

Por lo tanto, las variedades ensayadas han demostrado un buen potencial para la producción de vinos de postre relacionados con la tipicidad de la uva y la región. Los vinos de postre producidos, tienen un perfil de sabor complejo e interesante para el componente ácido alto, lo que mejora la percepción del gusto del vino y atenúa la sensación de dulzura. Esa característica podría permitir un buen envejecimiento del vino, también.

2017-1455: INFLUENCE OF HARVEST DATE ON VOLATILE AND SENSORY PROFILE OF VINE LEAVES INFUSIONS FROM TWO PORTUGUESE RED GRAPE VARIETIES

António M. Jordão, Ana C. Correia, Fernando M. Nunes, Fernanda Cosme: CQ-VR - Centro de Química de Vila Real, UTAD - Escola de Ciências da Vida e do Ambiente, Departamento de Biologia e Ambiente, Portugal, antoniojordo@esav.ipv.pt

Vine leaves infusion may be a potential alternative not fully exploited for valorization of vine leaves after grape harvest that are often left on the vine itself or used as organic material for fertilization, animal feed or energy production. Vine leaves production, commercialization, and quality assessment (including sensory and volatile properties of vine leaves infusions) are not so developed as for wine and table grapes. Efficient discrimination tools can aid producers in optimizing and control the production process, namely harvesting time concerning the leaves infusion quality. Although in recent years several authors have reported diverse properties of *Vitis vinifera* L. leaves (Ceyhan et al. 2012; Fernandes et al. 2013; Rizzuti et al. 2013) the volatile composition and sensorial profile of grapevine leaf infusions is particularly scarce. In addition, it is also particularly scarce the knowledge about the potential influence of vine leaves harvest date on the qualitative characteristics of the respective infusions obtained.

Thus, the main object of the present study was to investigate the volatile composition and sensorial profile of vine leaves infusion prepared from vine leaves collected 30 and 60 days after grape harvest from two *Vitis vinifera* Portuguese red grape varieties ("Touriga Nacional" and "Tinta Roriz").

In order to reproduce extraction conditions that are similar to those in leaves infusion, vine leaves samples were placed in water at a concentration of 1.5 g/L until the boil was achieved. At the end of this process and after 10 minutes, vine leaves infusions were filtered prior to the SPME extraction process and GC-MS analysis for volatile composition evaluation. In

addition, a sensorial analysis of the vine leaves infusion was carried out in order to analyze the potential effect of harvest date on vine leaves infusions sensory profile from the two red grape varieties studied.

Twelve volatile compounds were detected in vine leaves infusions (6-methyl-5-hepten-2-one, 1-undecene, Z-citral, cedrenol, DL-limonene, 2,4-hexadien-2-ol and benzaldehyde, heptane-1,2,4,6-tetraene, cyclohexene 1-methyl-4-(1-methylethyl), 1,6-octadien-3-ol, 3,7-dimethyl, 5,9-undecadien-2-one-6,10-dimethyl-(5E) and α -cedrol). In addition, it was observed that the volatile compounds present in vine leaves infusions are dependent on the harvest time, with significantly major volatile content in vine leaves collected after 30 days of harvesting. Thus, it was more important the harvesting date for the volatile profile of vine leaves infusion than the vine leave grape cultivar. Similar tendency, was also obtained for the sensory profile, with significant differences for astringency and aroma intensity descriptors of vine leaves infusions according to the harvesting date. All of these results could be important for establishing the better harvest time to collect vine leaves for infusion production.

References:

- Ceyhan et al. (2012). J. Pure Appl. Microbio. 6:1303-1308.
Fernandes et al. (2013). Ind. Crops Prod. 43:434-440.
Rizzuti et al. (2013). Food Chem. 141:1908-1915.

EINFLUSS DES ERNTETERMINS AUF DIE FLÜCHTIGE VERBINDUNGEN UND SENSORISCHES PROFIL VON REBBLÄTTERN AUFGUSS AUS ZWEI PORTUGIESISCHEN ROTEN REBSORTEN

Rebblättern Aufguss können ein potentiell Alternative sein, die noch nicht voll Valoriert sind. Da die Rebblättern nach der Weinlese, oft auf der Rebe gelassen werden, oder als organisches Material für die Düngung, Futtermittel oder Energieerzeugung verwendet werden. Die Produktion von Rebblättern, die Vermarktung und die Qualitätsbeurteilung (einschließlich sensorischer und flüchtige Eigenschaften von Rebblättern Aufguss) sind nicht so entwickelt wie die für Wein- und Tafeltrauben. Effiziente Instrumente für die Diskriminierung können den Produzenten bei der Optimierung und Kontrolle des Produktionsprozesses helfen, nämlich in der Wahl der besten Erntezeit hinsichtlich der Qualität der Rebblätter für die Produktion von Aufguss. Obwohl in den letzten Jahren mehrere Autoren verschiedene Eigenschaften von *Vitis vinifera* L. Rebblättern beschrieben haben (Ceyhan et al., 2012, Fernandes et al., 2013, Rizzuti et al., 2013), ist die flüchtige Zusammensetzung und das sensorische Profil der Rebblättern Aufguss unvollständig. Der Einfluss der Erntezeit der Rebblättern auf die qualitativen Eigenschaften des Aufguss, ist auch nicht beschrieben.

So, das Ziel der vorliegenden Studien war es, die flüchtige Zusammensetzung und das sensorische Profil von Rebblättern Aufguss zu untersuchen, die aus Rebblättern mit 30 und 60 Tage nach der Weinlese vorbereitet worden, aus zwei portugiesischen roten Rebsorten *Vitis vinifera* ("Touriga Nacional" und "Tinta" Roriz ").

Um die Extraktionsbedingungen zu reproduzieren, die denen der Blätter Aufguss ähnlich sind, wurden die Rebblätter in Wasser mit einer Konzentration von 1.5 g/L gegeben, bis das Kochen erreicht wurde. Am Ende dieses Verfahrens und nach 10 Minuten wurden die Rebblätter Aufguss vor dem SPME-Extraktionsverfahren und der GC-MS-Analyse zur Bestimmung der flüchtigen Zusammensetzung filtriert. Darüber hinaus wurde auch eine sensorische Analyse der Rebblätter Aufguss durchgeführt, um die potenzielle Wirkung des Ernte Datum auf die Rebblätter Aufguss sensorischen Profil aus den beiden roten Rebsorten zu analysieren.

Zwölf flüchtige Verbindungen wurden in Rebblätter Aufguss gefunden. Es wurde beobachtet dass die flüchtigen Verbindungen in Rebblättern Aufguss von der Erntezeit abhängig sind, mit großen deutlichen Gehalt an flüchtigen Bestandteilen in Rebblätter gesammelt 30 Tagen nach der Weinernte. So, es war wichtiger, das Erntedatum für das flüchtige Profil der Rebblätter Aufguss als die Rebsorte. Ähnliche Tendenz wurde auch für das sensorische Profil erhalten, mit deutlichen Differenzen für Adstringenz und Aromaintensität Deskriptoren von Rebblätter Aufguss der Entsprechenden Erntedaten. Alle diese Ergebnisse könnten wichtig sein, um besser die Rebblätter Erntezeit zu etablieren für die Aufguss Produktion.

Referenzen:

- Ceyhan et al. (2012). J. Pure Appl. Microbio. 6:1303-1308.
Fernandes et al. (2013). Ind. Crops Prod. 43:434-440.
Rizzuti et al. (2013). Food Chem. 141:1908-1915.

INFLUENCE DE LA DATE DE RECOLTE SUR LE PROFIL DE VOLATILE ET SENSORIELLE DE L'INFUSION DES FEUILLES DE VIGNE DE DEUX VARIETES DE RAISIN ROUGE PORTUGAIS

L'infusion de feuilles de vigne peut être une alternative potentielle non exploitée pour la valorisation des feuilles de vigne après la vendange qui sont souvent laissées sur la vigne ou utilisées comme matière organique pour la fertilisation, l'alimentation animale ou la production d'énergie. La production de feuilles de vigne, la commercialisation et l'évaluation de la qualité (les propriétés sensorielles et volatiles des infusions de feuilles de vigne) ne sont pas aussi développées que pour le vin et les raisins de table. Des méthodes de discrimination efficaces peuvent aider les producteurs à optimiser et à contrôler la production: le temps de récolte concernant la qualité de l'infusion des feuilles. Bien que ces dernières années, plusieurs auteurs aient rapporté diverses propriétés des feuilles de *Vitis vinifera* L. (Ceyhan et al. 2012; Fernandes et al. 2013; Rizzuti et al. 2013), la composition volatile et le profil sensoriel des infusions de feuilles de vigne sont particulièrement rares. En outre, il est particulièrement rare de connaître l'influence potentielle de la date de récolte des feuilles de vigne sur les caractéristiques qualitatives des infusions respectives obtenues.

Ainsi, la présente étude a pour objectif principal d'étudier la composition volatile et le profil sensoriel de l'infusion de feuilles de vigne préparée à partir de feuilles de vigne recueillies 30 et 60 jours après la récolte de deux cépages rouges portugais *Vitis vinifera* ("Touriga Nacional" et "Tinta Roriz").

Afin de reproduire des conditions d'extraction similaires à celles de l'infusion de feuilles, des échantillons de feuilles de vigne ont été placés dans de l'eau à une concentration de 1,5 g/L jusqu'à l'ébullition. A la fin de ce processus et après 10 minutes, les infusions de feuilles de vigne ont été filtrées avant le procédé d'extraction de SPME et l'analyse GC-MS pour l'évaluation de la composition volatile. De plus, une analyse sensorielle de la perfusion des feuilles de vigne a été réalisée afin d'analyser l'effet potentiel de la date de récolte sur les infusions de feuilles de vigne, le profil sensoriel des infusions de feuilles de vigne des deux cépages rouges étudiés.

Douze composés volatils ont été détectés dans l'infusions de feuilles de vigne (6-méthyl-5-hepten-2-one, 1-undécène, Z-citral, cedrenol, DL-limonène, 2,4-hexadien- 2-ol et benzaldéhyde, 1,2,4,6-tétraène, cyclohexène-1-méthyl-4- (1-méthyléthyl), 1,6-octadién-3-ol, 3,7-diméthyle, 5,9 -undécadiène-2-one-6,10-diméthyl- (5E) et α -cédrol). De plus, il a été observé que les composés volatils présents dans l'infusion de feuilles de vigne dépendent de la récolte, avec une teneur significativement importante en volatilité dans les feuilles de vigne collectées après 30 jours. Ainsi, il était plus important de connaître la date de récolte pour le profil volatil de l'infusion de feuilles de vigne que le cultivar de raisin à feuilles de vigne. Une tendance similaire a également été détectée pour le profil sensoriel, avec des différences significatives pour les descripteurs d'astringence et d'intensité aromatique des infusions de feuilles de vigne selon la date de récolte. Tous ces résultats pourraient être importants pour établir un meilleur temps de récolte des feuilles de vigne pour la production des infusions.

Bibliographie

Ceyhan et al. (2012). *J. Pure Appl. Microbio.* 6:1303-1308.

Fernandes et al. (2013). *Ind. Crops Prod.* 43:434-440.

Rizzuti et al. (2013). *Food Chem.* 141:1908-1915.

2017-1645: HEALTH ASPECTS OF WINE CONSUMPTION

Jasna Cacic, Marija Cacic, Jasenka Gajdos Kljusuric: *University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia, jasna.cacic@giupp.hr*

Moderate consumption of wine is emphasised as a precondition regarding wine's positive influence on health. The objective of the paper is to investigate Croatian consumers' opinion regarding (i) wine's influence on health and (ii) to identify what the health benefits are. Data were collected using a self-administrated questionnaire designed to assess opinions of Croatian adult consumers.

Participants were of both genders with different educational levels and related to the wine sector. The findings imply that 88% of women and 68% of men are convinced that wine has positive influence on health. According to the results of research red wine has the most positive influence on health regardless the gender. Wine has positive influence on blood pressure lowering (67% of women), prevention of arteriosclerosis (67% of men, 53% of women) and it has an overall relaxing effect (67% of men, 52% of women). As the respondents were related to the wine sector, it is possible that their attitude to wine is not entirely objective but is partly result of personal preference. Therefore, it would be necessary to involve subjects from other relevant areas (biotechnical and medical sciences) in the research in order to get more objective results.

DIE GESUNDHEITLICHEN ASPEKTE DER WEINKONSUMIERUNG

Als eine Vorbedingung für positive Einflüsse des Weines auf die Gesundheit wird die Mäßigkeit in der Konsumierung von Wein betont. Das Ziel dieser Untersuchung ist zu erforschen, was kroatische Konsumenten vom Einfluss des Weines auf die Gesundheit halten und herauszufinden, was die gesundheitlichen Vorteile von Weinkonsumierung sind. Die Daten wurden gesammelt, indem Gefragte einen Fragebogen ausgefüllt haben, der so designed war, dass erwachsene Konsumenten ihre Meinung äußern konnten. Teilnehmer waren Frauen und Männer, die im Weissektor arbeiten und eine unterschiedliche Ausbildung haben. Die Ergebnisse zeigen, dass 88% der Frauen und 68% der Männer überzeugt sind, dass Wein eine positive Auswirkung auf die Gesundheit hat. Den Resultaten der Untersuchung zufolge, hat Rotwein die positivste Wirkung auf die Gesundheit, unabhängig vom Geschlecht. Wein hat eine positive Auswirkung auf die Senkung des Blutdrucks (67% der Frauen), auf die Vermeidung von Arteriosklerose (67% der Männer, 53% der Frauen) und hat insgesamt eine entspannende Wirkung (67% der Männer, 52% der Frauen). Weil die Gefragten im Weissektor arbeiten, ist es möglich, dass ihre Einstellung zum Wein nicht ganz objektiv ist und dass die Resultate teilweise auf persönlichen Präferenzen basiert sind. Deswegen ist es notwendig Subjekte von anderen relevanten Fächern (biotechnische und medizinische Wissenschaften) in die Forschung einzuschließen, um objektivere Resultate zu bekommen.

ASPETTI SANITARI DEL CONSUMO DI VINO

Il consumo moderato di vino è evidenziato come una preconditione rispetto all'effetto positivo del vino sulla salute. L'obiettivo di questa dissertazione sarà quello di esaminare l'opinione dei consumatori croati sull'effetto del vino sulla salute (i) e di identificarne i benefici sulla salute (ii).

I dati sono stati raccolti tramite un questionario auto-amministrato, creato con l'obiettivo di esaminare l'opinione dei consumatori croati adulti. I partecipanti sono stati di entrambi i sessi con diverso grado di istruzione, connessi al settore vitivinicolo. I risultati dimostrano che l'88% di donne e il 68% di uomini sono convinti che il vino abbia l'effetto positivo sulla salute.

Secondo i risultati del sondaggio, il vino rosso ha il più positivo effetto sulla salute, a prescindere dal sesso. Il vino ha l'effetto positivo sulla diminuzione della pressione sanguigna (il 67% di donne), sulla prevenzione dell'arteriosclerosi (il 67% di uomini, il 53% di donne) e ha un effetto rilassante in generale (il 67% di uomini, il 52% di donne). Siccome le persone intervistate sono connesse al settore vitivinicolo è possibile che il loro atteggiamento nei confronti del vino non sia del tutto oggettivo e che rispecchi le loro preferenze personali. Sarebbe quindi necessario coinvolgere nel sondaggio i soggetti appartenenti ad altre aree disciplinari (biotecnologiche e mediche) per ottenere dei risultati più oggettivi.

2017-1647: PRODUCERS' APPROACHES ABOUT GOOD AGRICULTURAL PRACTICES IN MANISA AND İZMİR

Selcuk Karabat, Basak Aydin: *Atatürk Soil Water And Agricultural Meteorology Research Institute, Turkey, selcuk.karabat@tarim.gov.tr*

This study includes the agricultural enterprises which apply and do not apply good agricultural practices in Manisa and İzmir provinces. The basic purposes of this research are; to make a comparison between the enterprises apply and do not apply good agricultural practices, to determine the awareness of the producers to good agricultural practices, to specify the tendency of the farmers towards good agricultural practices and to present the factors affecting to good agriculture.

In the scope of the study, 25 grape producers in Manisa and 20 mandarin producers in İzmir that apply good agricultural practices have been participated in a survey. Besides, the same survey was also conducted with the same number of producers which do not apply good agricultural practices.

To analyze the data, simple calculations such as average, percentage, frequency and through the use of the crosstabs were used and the social-economic status of the producers and some technical and economical specifications of the enterprises were determined.

The tendency of the producers towards performing good agricultural practices and the factors affecting to these tendencies have been observed. The inclinations of the producers were determined by using Logit Regression Analysis.

Operational expenses were determined by budget analysis method while the production expenses were determined by alternative cost factors. The costs of the products produced or not produced by using good agricultural practices were calculated by determining the gross profit, net profit and profit volume ratios and were compared on economical basis.

APPROCHES DES PRODUCTEURS CONCERNANT LES BONNES PRATIQUES AGRICOLES DANS MANISA ET İZMİR

Cette étude comprend les entreprises agricoles qui appliquent et n'appliquent pas de bonnes pratiques agricoles dans les provinces de Manisa et İzmir. Les buts fondamentaux de cette recherche sont: De faire une comparaison entre les entreprises appliquent et n'appliquent pas de bonnes pratiques agricoles, de déterminer la sensibilisation des producteurs aux bonnes pratiques agricoles, de préciser la tendance des agriculteurs à de bonnes pratiques agricoles et de présenter les facteurs affectant une bonne agriculture.

Dans le cadre de l'étude, 25 producteurs de raisin de Manisa et 20 producteurs de mandarine à Izmir qui appliquent de bonnes pratiques agricoles ont participé à une enquête. En outre, la même enquête a été réalisée avec le même nombre de producteurs qui n'appliquent pas de bonnes pratiques agricoles.

Pour analyser les données, des calculs simples tels que la moyenne, le pourcentage, la fréquence et l'utilisation des tableaux croisés ont été utilisés et le statut socioéconomique des producteurs et certaines spécifications techniques et économiques des entreprises ont été déterminés.

On a observé la tendance des producteurs à réaliser de bonnes pratiques agricoles et les facteurs affectant ces tendances. Les penchants des producteurs ont été déterminés en utilisant l'analyse de régression Logit.

Les dépenses opérationnelles ont été déterminées selon la méthode de l'analyse budgétaire, tandis que les dépenses de production ont été déterminées par d'autres facteurs de coûts. Les coûts des produits ou non produits en utilisant de bonnes pratiques agricoles ont été calculés en déterminant les ratios de profit brut, de bénéfice net et de volume de bénéfice et ont été comparés sur une base économique.

ENFOQUES DE LOS PRODUCTORES SOBRE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN MANISA E İZMİR

Este estudio incluye las empresas agrícolas que aplican y no aplican buenas prácticas agrícolas en las provincias de Manisa y İzmir. Los propósitos básicos de esta investigación son: Para hacer una comparación entre las empresas se aplican y no se aplican las buenas prácticas agrícolas, para determinar la conciencia de los productores a las buenas prácticas agrícolas, para especificar la tendencia de los agricultores hacia buenas prácticas agrícolas y presentar los factores que afectan a la buena agricultura.

En el ámbito del estudio, se han participado en una encuesta 25 productores de uva de Manisa y 20 productores de mandarinas de Izmir que aplican buenas prácticas agrícolas. Además, se realizó la misma encuesta con el mismo número de productores que no aplican buenas prácticas agrícolas.

Para analizar los datos, se utilizaron cálculos simples como promedio, porcentaje, frecuencia y mediante el uso de tablas de referencias cruzadas, se determinó la situación socioeconómica de los productores y algunas especificaciones técnicas y económicas de las empresas.

Se ha observado la tendencia de los productores a realizar buenas prácticas agrícolas y los factores que afectan a estas tendencias. Las inclinaciones de los productores se determinaron usando el Análisis de Regresión Logit.

Los gastos operacionales se determinaron mediante el método de análisis presupuestario, mientras que los gastos de producción se determinaron por factores de costos alternativos. Los costos de los productos producidos o no producidos mediante el uso de buenas prácticas agrícolas se calcularon mediante la determinación de la ganancia bruta, el beneficio neto y los ratios de volumen de beneficio y se compararon en base económica.

2017-1661: POLYPHENOLIC COMPOSITION AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF GRAPE SEEDS FROM WINE INDUSTRY BYPRODUCTS

Massimo Guaita, Loretta Panero, Christos Tsolakis, Claudio Cassino, Agnese Malli, Antonella Bosso: *Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di ricerca per l'enologia (CREA-ENO), Italy, massimo.guaita@crea.gov.it*

According to OIV data, the world production of wine grapes in 2016 reached 36 million tons. Given that the pomace (skins and seeds) generally account for the 20-30% of the cluster weight, the total quantity of pomace can be estimated as ranging between 7 and 10 million tons.

Various processes for the extraction of bioactive molecules from the winemaking byproducts are currently under study, regarding mainly the polyphenolic compounds, a class of molecules with interesting antioxidant and antiradical properties. The valorisation of the winemaking byproducts must start from the knowledge of their chemical composition. This work concerned the determination of both the polyphenolic composition and the radical scavenging properties of the seeds of 4 red grape cultivars (Barbera, Grignolino, Nebbiolo and Uvalino) sampled during the winemaking process. The aim was to verify the potentialities of the seeds collected in real cellar conditions, evaluating possible compositional differences due to the cultivar and to the duration of maceration.

All grapes were vinified in red, and the seeds were removed from the tanks in two distinct moments: after 2-3 days of fermentation (during pumpovers or délestages) and at racking off. The seeds were then separated from the remaining plant material, and air dried. The flour obtained by milling the seeds was extracted with a hydro-alcoholic solution (ethanol:water 1:1). The obtained extracts were analyzed to determine the content in the total polyphenols (GAE) and total flavonoids by spectrophotometry, the concentration of (+)-catechin, (-)-epicatechin and condensed tannins (phloroglucinolysis) by HPLC, and the antiradical properties with DPPH, ABTS and FRAP methods.

A great variability was observed among the polyphenolic contents of the extracts obtained from the seeds of the 4 cultivars, sampled after 2-3 days of maceration; in particular, the concentration of total polyphenols (as GAE) ranged from 24 mg/g d.w. of seeds flour for Barbera, to 44 and 48 mg/g respectively for Nebbiolo and Grignolino, up to 60 mg/g for Uvalino. Regarding the condensed tannins, the differences among cultivars, while remaining significant and in the same order of total polyphenols (GAE), were lower in percentage and varied averagely from a minimum of 8.9 mg/g for Barbera to a maximum of 16.2 mg/g for Uvalino. As regards the composition of the condensed tannins, significant differences were observed between cultivars, in particular for the rate of galloylation and the mean degree of polymerization (mDP).

When the seeds were sampled at racking off, both the content of polyphenolic compounds and the differences between cultivars decreased in parallel: only the Grignolino extracts were significantly distinguished from the others for the highest polyphenols content. Overall, the galloylation rate of flavans remained approximately unchanged, while the mDP slightly increased compared to the previous sampling.

Grignolino cv. proved to be the most interesting cultivar for the extraction of polyphenols from the seeds, considering both the higher initial concentration and the shorter duration of maceration generally adopted for its production.

When considering the radical scavenging properties, the data reported show that Uvalino extracts were the most active and that, for all varieties, the extracts obtained at the beginning of the alcoholic fermentation had a greater antioxidant power compared to those obtained at the end. The extracts were also characterized by ¹H-NMR spectroscopy, that can provide a representation of the metabolic profile of the samples by differentiating them according to their chemical composition. The principal component analysis (PCA) run on the spectral data highlighted how the different extracts were separated and arranged along the PC 1 according to their antioxidant power.

COMPOSIZIONE POLIFENOLICA E PROPRIETÀ ANTIOSSIDANTI DI VINACCIOLI DA SOTTOPRODOTTI DELL'INDUSTRIA ENOLOGICA

La produzione mondiale di uva da vino nel 2016 ha raggiunto, secondo i dati OIV, i 36 milioni di t. Considerando che le vinacce (bucce e vinaccioli) rappresentano il 20-30% in peso del grappolo si può stimare che complessivamente la loro quantità oscilli tra 7 e 10 milioni di t.

Sono allo studio procedimenti per l'estrazione di molecole bioattive dai sottoprodotti enologici che riguardano soprattutto i composti polifenolici, una classe di molecole con interessanti proprietà antiossidanti ed antiradicaliche.

La valorizzazione dei sottoprodotti enologici non può prescindere dalla conoscenza della loro composizione chimica. Il presente lavoro ha riguardato la caratterizzazione polifenolica e delle proprietà antiradicaliche di vinaccioli di 4 cultivar a bacca rossa (Barbera, Grignolino, Uvalino e Nebbiolo) prelevati durante il processo di vinificazione. Lo scopo del lavoro è stato

di verificare, operando in condizioni di cantina, le potenzialità del materiale vegetale prelevato, valutando eventuali differenze di composizione dovute alla cultivar di provenienza ed al momento del prelievo.

Tutte le uve sono state vinificate in rosso e i vinaccioli sono stati estratti dalle vasche in 2 momenti distinti: dopo circa 3 giorni di macerazione nel corso di rimontaggi o délestage e a svinatura nelle vinacce. I vinaccioli sono stati quindi separati dal restante materiale vegetale, ed essiccati. La farina ottenuta per macinazione dei vinaccioli è stata estratta con una soluzione idroalcolica (etanolo:acqua 1:1) e sull'estratto ottenuto sono stati determinati il contenuto in polifenoli totali (GAE) e flavonoidi totali per spettrofotometria, il tenore in (+)-catechina e (-)-epicatechina e in tannini condensati (floroglucinosi) per HPLC e le proprietà antiradicaliche con i metodi DPPH, ABTS e FRAP.

Si osserva una forte variabilità tra i contenuti polifenolici degli estratti di vinaccioli dalle 4 cultivar, prelevati dopo 3 giorni di macerazione; in particolare la concentrazione in polifenoli totali, espressi come GAE, varia da 24 mg/g di farina nel Barbera a 44 e 48 mg/g, rispettivamente nel Nebbiolo e nel Grignolino, fino a 60 mg/g nell'Uvalino. Per quanto riguarda la frazione costituita dai tannini condensati, le differenze tra le cultivar, pur mantenendosi significative e dello stesso ordine dei polifenoli totali, risultano minori; le concentrazioni variano in media da un minimo di 8.9 mg/g nel Barbera ad un massimo di 16.2 mg/g nell'Uvalino. Per quanto riguarda la composizione dei tannini condensati si hanno differenze significative tra le cultivar, in particolare per il tasso di galloilazione e il grado di polimerizzazione medio (mDP).

A svinatura il contenuto in composti polifenolici scende e parallelamente si riducono le differenze tra le cultivar: soltanto gli estratti di Grignolino si distinguono in modo significativo dagli altri per il maggiore contenuto; il grado di galloilazione dei flavani resta circa invariato, mentre il mDP subisce un lieve incremento rispetto al precedente controllo.

Il Grignolino risulta essere la cultivar più interessante per l'estrazione di composti polifenolici dai vinaccioli in considerazione della ricchezza iniziale e della minore durata di macerazione adottata nel corso della sua produzione. Per quanto riguarda le proprietà antiradicaliche, i dati riportati mostrano come gli estratti da Uvalino siano i più attivi e come, per tutti i vitigni, gli estratti ottenuti all'inizio della fermentazione alcolica abbiano un maggior potere antiossidante di quelli ottenuti alla fine. Gli estratti sono stati inoltre sottoposti ad analisi spettroscopica 1H-NMR che è in grado di fornire una rappresentazione del profilo metabolico dei campioni, differenziandoli in base alla loro composizione chimica. L'analisi alle componenti principali (PCA), condotta sui dati spettrali, ha permesso di evidenziare come i campioni dei diversi estratti risultino separati e disposti lungo la PC 1 in funzione del loro potere antiossidante.

COMPOSITION POLYPHENOLIQUE ET PROPRIETES DES ANTIOXYDANTS DE PEPINS PROVENANT DE SOUS-PRODUITS VINICOLES

La production mondiale de raisins de cuve en 2016 a atteint, selon les données de l'OIV, les 36 millions de tonnes. Étant donné que le marc de raisin (peaux et pépins) représente le 20-30% en poids de la grappe, on peut estimer que la quantité totale oscille entre 7 et 10 millions de tonnes. Actuellement, on effectue des études sur les procédés d'extraction des molécules bioactives des produits œnologiques, principalement les composés polyphénoliques, une classe de molécules avec des propriétés antioxydantes et antiradicalaires. La valorisation des sous-produits vinicoles ne peut pas être séparée de la connaissance de leur composition chimique. Ce travail a concerné la caractérisation polyphénolique et de propriétés antiradicalaires des pépins de 4 cultivars de raisins rouges (Barbera, Grignolino, Nebbiolo et Uvalino), prélevés au cours de la vinification. Le but de cette étude était de vérifier le potentiel de cette matière végétale et évaluer les différences éventuelles de composition liées à la variété et au moment du prélèvement. Tous les raisins ont été vinifiés en rouge et les pépins ont été extraits des cuves de fermentation en deux moments distincts : après 3 jours de fermentation (lors d'un remontage ou un délestage) et au cours du soutirage. Les pépins ont ensuite été séparés du marc restant et séchés. La farine obtenue par broyage de graines a été extraite avec une solution hydroalcoolique (éthanol : eau, 1 : 1) ; sur l'extrait obtenu on a déterminé la teneur en polyphénols totaux (GAE) et en flavonoïdes totaux par spectrophotométrie, la concentration de (+)-catéchine et (-)-épicatéchine, le contenu de tanins condensés (avec phloroglucinyse) par CLHP et les propriétés anti-radicaux libres avec des méthodes DPPH, ABTS et FRAP.

Il y a une grande variabilité entre la teneur polyphénolique des extraits de pépins de raisin à partir de 4 cultivars, prélevés après 3 jours de macération ; en particulier, la concentration en polyphénols totaux, exprimés en équivalent d'acide gallique (GAE), varie de 24 mg/g de farine pour le Barbera à 44 et 48 mg/g, respectivement en Nebbiolo et Grignolino, jusqu'à 60 mg/g pour la variété Uvalino. En ce qui concerne la fraction de tanins condensés, les différences entre les cultivars sont significatives et dans le même ordre de polyphénols totaux, même si en pourcentage moindre : ils varient en moyenne entre un minimum de 8,9 mg/g pour la variété Barbera à un maximum de 16,2 mg/g pour le Uvalino. Les variétés diffèrent aussi pour le taux de galloylation et le degré moyen de polymérisation (mDP). Au soutirage, la teneur en composés polyphénoliques baissent et en parallèle les différences entre les cultivars se réduisent. Seulement les extraits de Grignolino se distinguent nettement des autres par l'augmentation du contenu ; le degré de galloylation des flavanes reste à peu près le même, tandis que le mDP subit une légère augmentation par rapport au contrôle précédent. La variété Grignolino s'est révélée la plus intéressante pour l'extraction des composés polyphénoliques à partir de pépins de raisin, en tenant compte de la richesse initiale et la macération plus courte adoptée pour sa production.

En ce qui concerne les propriétés antiradicalaires, les données présentées montrent que les extraits de Uvalino sont les plus actifs et que, pour toutes les variétés, le pouvoir antioxydant des extraits obtenus au début de la fermentation alcoolique est plus grand que celui à la fin. Les extraits ont également été soumis à l'analyse spectroscopique 1H-RMN qui est capable de fournir une représentation du profil métabolique des échantillons, en les différenciant en fonction de leur composition chimique. L'analyse des composantes principales (ACP) sur les données spectrales a permis de montrer que les échantillons des différents extraits se révèlent séparés et disposés le long de l'axe du PC1 en fonction de leur pouvoir antioxydant.

2017-1447: WOMEN HAVE BETTER OLFACTORY PERCEPTION FOR WINE AROMAS

Douglas André Wurz, Ricardo Allebrandt, Betina Pereira De Bem, Bruno Bonin, Juliana Reinehr, Adrielen Tamiris Canossa, Leo Rufato, Aike Anneliese Kretzschmar: *Santa Catarina State University (UDESC), College of Agriculture and Life Science, Brazil, douglaswurz@hotmail.com*

The olfactory examination is one of the main stages in a wine sensory analysis, because it allows the detection of aromas that allow us to accurately determine numerous characteristics about the wine, for example: the variety, the producing region, the age of wine and their defects. However, a number of factors may influence wine's olfactory sensations, such as the serving temperature, wine glass type, and taster's olfactory memory. It is known that there are differences in olfactory perception between male and female genders. However, few studies have studied the gender's perception of aromas found in wines. In this context, the objective of this work was to verify the influence of the gender on the olfactory perception of aromas found in the wines, as well as to identify the aromatic groups most perceived by men and women. Twenty different aromas of different aromatic classes described in the wines were used: fruity, mineral, spices, wood, herbaceous, floral, buttery, defects. The different aromatic groups were packed in Erlenmeyer glasses wrapped with aluminum paper in order to avoid the visualization of the aromas by the participants. Fifty people, 25 men and 25 women, aged between 21 and 65 years, were randomly separated in groups of 10 people to participate in the evaluation. After the evaluation, data were computed and a descriptive analysis was made, presenting the hits obtained by men and women in relation to the total aromas, and the performance of each gender in perceiving each aromatic group. The influence of the gender on the ability to identify aromas was verified. Women matched 56.8% of the aromas, while men matched 44.6%. In relation to the aromatic class, a greater index of the feminine gender in all the aromatic classes was verified, being spices the group of aromas that women most perceived, with 80.6% of hits, followed by the floral aromas with 50% accuracy. For men, the aromatic class with the highest index of accuracy was also the spices, however, with a success rate of 58.4%, followed by the herbaceous group with 38.2% of correct answers. Both females and males obtained high scores for the group of wine defects (acetic acid and ethyl acetate), 85.2% and 81.0%, respectively, overcoming the other aromatic classes. Buttery aromas were the ones least recognized by women, with 30.8% of hits, whereas the least perceived aroma for men were the floral ones, with no hits observed in any group of participants. The results found in this study show that there are differences in olfactory perception between men and women, and this factor, in addition to the wine service temperature, wine glass type, olfactory memory, must also be considered in sensory analysis. Female gender has a greater ability to identify aromas in relation to the male gender, since women have a greater number of cells in the olfactory bulb, which is the brain region responsible for smell detection. These cells, when they smell, attach to the olfactory bulb neurons, which in turn trigger memory-related brain cells and conscious interpretation.

LE DONNE HANNO UNA MIGLIORE PERCEZIONE OLFATIVA AGLI AROMI DEL VINO

L'esame olfattivo è uno dei passi più importanti nella degustazione di vini, perché attraverso di essa si può rilevare gli odori che permettono di determinare con precisione molte caratteristiche del vino assaggiato, come ad esempio: varietà, zona di produzione, l'età del vino e i suoi difetti. Tuttavia, diversi fattori possono influenzare la sensazione olfattiva del vino, come la temperatura di servizio, il tipo di coppa e la memoria olfattiva del degustatore. È noto che ci sono differenze nella percezione del olfattiva tra uomini e donne, però, ci sono pochi studi per quanto riguarda la percezione degli aromi presenti nel vino in base al genere. In questo contesto, questo studio ha lo scopo di verificare l'effetto del genere nella percezione olfattiva degli aromi presenti nei vini, così come identificare quali gruppi aromatici sono i più percepiti da uomini e donne. Pertanto, sono stati utilizzati una ventina di aromi di diverse classi di profumi descritti nei vini: fruttato, minerale, spezie, legno, erbaceo, floreale, burroso, difetti. I profumi sono stati messi in bicchieri beute avvolto e coperto con un foglio di alluminio per non far visualizzare i profumi ai valutatori. Hanno partecipato cinquanta valutatori: 25 uomini e 25 donne, con età compresa 21-65, diviso in gruppi di 10 persone. Dopo della valutazione, i dati sono stati computati ed è stata effettuata un'analisi descrittiva dei aromi indovinati dai uomini e delle donne di ogni venti aromi delle diverse classe di profumi. Si è verificato l'effetto del

genere sulla capacità di riconoscere gli odori. Le donne hanno riconosciuto 56,8% di aromi, mentre gli uomini hanno riconosciuto 44,6%. Per quanto riguarda le classe aromatiche, si verifica un migliore risultato femminile in tutte le classi aromatiche, e il più alto percentuale di individuazione tra le donne per le spezie con 80,6% di precisione, seguite da aromi floreali con 50% di precisione. Per quanto riguarda gli uomini, la classe aromatica con migliore percentuale di successo è stata anche le spezie, tuttavia, con 58,4% di indoviazione seguito dal gruppo erbacea con 38,2% di precisione. Tanto il genere maschile come il femminile hanno avuto le migliore individuazione per il gruppo di difeti del vino (acido acetico e acetato di etile rispettivamente), più delle altre classe aromatiche. Il minor tasso di individuazione delle donne è stata la classe della burrosa con solo 30,8% di precisione, mentre per i maschi il tasso più basso di risposte corrette è stata la classe aromatica floreale che non è stata indovinata tra i partecipanti. Questi risultati mostrano che ci sono differenze di percezione olfattiva tra i sessi, cioè, oltre alla temperatura di servizio del vino, il tipo di vetro, la memoria olfattiva, le donne hanno una maggiore capacità di identificare odori rispetto ai maschi, poiché le femmine hanno un maggior numero di cellule nel bulbo olfattivo, la regione del cervello legata alla rilevazione di odori rispetto agli uomini. Queste cellule quando sentono un aroma collegano i neuroni al bulbo olfattivo che, a loro volta, attivano le cellule cerebrali relativi alla memoria e l'interpretazione cosciente.

MUJERES POSEEN MEJOR PERCEPCIÓN OLFATIVA PARA LOS AROMAS DEL VINO

La prueba olfativa es uno de los principales pasos en la degustación de vinos, porque a través de ella podemos detectar olores que permiten determinar con precisión muchas características del vino que es probado, tales como: variedad, zona de producción, la edad del vino y sus defectos. Sin embargo, una serie de factores puede afectar a la sensación olfativa del vino, tales como la temperatura de funcionamiento, el tipo de copa y la memoria olfativa del catavino. Se sabe que existen diferencias en la percepción olfativa entre hombres y mujeres, sin embargo, hay pocos estudios sobre la percepción de los aromas del vino en función del sexo. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo verificar la influencia del género en la percepción olfativa de los aromas del vino, así como identificar cuales grupos aromáticos más percibidos por hombres y mujeres. Por lo tanto, se utilizó veinte aromas distintos de diferentes clases aromáticas descritas en los vinos: afrutado, mineral, especias, madera, herbáceo, floral, mantecoso y defectos. Los diferentes grupos aromáticos se colocaron en matraces Erlenmeyer cubiertos y envueltos con papel aluminio para los evaluadores no visualizar los olores sentidos. Participaron de la evaluación 50 personas, 25 hombres y 25 mujeres, con edades entre los 21 y 65 años, separados en grupos de 10 personas. Después del ensayo, se calcularon los datos y se realizó un análisis descriptivo de las respuestas correctas logradas por los hombres y mujeres sobre los veinte aromas, y la cuantificación de los éxitos hombres y mujeres en cada clase aromático. Se verifico la influencia del sexo en la capacidad de identificar los aromas. Las mujeres contestaron correctamente 56,8% de los aromas, mientras que los hombres alcanzaron el 44,6%. En cuanto a la clase aromática, se observó un índice más alto de las mujeres en todas las clases aromáticos, y los más altos índices de éxito entre las mujeres fue en la clase aromáticas de especias con 80,6% de exactitud, seguido de aromas florales con 50% de precisión. En cuanto los hombres, la clase aromático con mayor índice de éxito fue también especias, sin embargo, con 58,4% de éxito, seguido por el grupo herbáceo con 38,2% de precisión. Ambos sexos tenían alto índice de respuestas correctas en el grupo de defectos de vino (ácido acético y acetato de etilo), 85,2% para las mujeres y 81,0% para los hombres, superando las otras clases aromáticos. El menor índice de éxito femenino fue en la clase aromática mantecoso con sólo el 30,8% de precisión, mientras que para los hombres el peor rendimiento fue en la clase aromática floral en que todas las respuestas fueron incorrectas. Estos resultados manifiestan la diferencias de percepción olfativa entre género, es decir, además de la temperatura de servicio del vino, del tipo de copa y la memoria olfativa, las mujeres tienen una mayor capacidad para identificar olores en comparación con los hombres, ya que las mujeres tienen un mayor número de células en el bulbo olfatorio, la región del cerebro vinculada a la detección de olores. Estas células cuando sienten un aroma conectan las neuronas del bulbo olfatorio que, a su vez, activan las células del cerebro relacionadas con la memoria y la interpretación cosciente.

2017-1599: PRODUCTION OF RED WINE READY TO DRINK FROM NEW HYBRIDS OF SEEDLESS GRAPES WINE

Donato Antonacci, Matteo Velenosi, Rocco Perniola, Teodora Basile, Lucia Rosaria Forleo, Antonio Domendico Marsico, Carlo Bergamini, Maria Francesca Cardone: *Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) - Centro di Viticoltura ed Enologia (VE) – sede di Turi BA, Italy, donato.antonacci@crea.gov.it*

The monomer and polymers tannins content in grapes is more relevant in the seeds compared to the peel. The tannins, extracted in the course of the fermentation and maceration process in red wines, are of significance remarkable for the organoleptic characteristics of the product and for aging. At the same time the seeds can give the young wine of the bitter and aggressive overtones, reducing their quality.

During fermentation, the mechanical action and run-off of replacements, together with the effect of temperature and alcohol, dissolve the protective cuticle present in grape seeds, resulting in the passage in the must-wine of the substances contained in them. The monomer tannins are more reactive, however, combine with each other and with the anthocyanins and with mannoproteins released by yeast walls, lose their more aggressive features. One of the most important purposes of refinement and aging of red wines very rich in polyphenols is this slow evolution of taste with loss of bitterness. Instead, for wines ready to drink consumers generally he prefers a reduced astringency and bitterness attenuated.

This paper is intended to investigate the possibility of enhancing some new to seedless grapes crossings of *Vitis vinifera* L., obtained in recent breeding programs carried out at the CREA-VE of Turi, through the production of wines made with traditionally used protocols red vinification.

From the crossings available, selected were those who had a black-blue staining of the epidermis, an average berry weight preferably less than 4 g, a content of sugars at the harvest of 20-21 ° Brix, and a titratable acidity greater than 5 g /L. In addition, in the year of harvest 2016, characterized by strong development of rot, the grapes of the vines that in mid-late October were completely healthy were picked, with a good chance to possess resistance / tolerance of the above adversity. The crossings used in the trial were 3 in 2015 and 5 in 2016. The genetic diversity of the varieties was tested with ampelographic analysis and analysis of molecular markers SSR.

The grapes were fermented immediately after collection comprising the steps of disarticulation of the grapes, crushing, activation with selected yeast, maceration (fermentation at controlled temperature), separation of the wine from the marc. After subsequent stabilization, the wines were analyzed for the most important enological parameters after about 2 months and subjected to evaluation by a panel of expert tasters.

The panel featured describing wine as fruity and quite balanced, with separate color intensity as a function of the grapes used in the experimentation with different winemaking potential.

PRODUZIONE DI VINI ROSSI DI PRONTA BEVA A PARTIRE DA NUOVI INCROCI DI UVE APIRENE DA VINO

Nell'uva il contenuto in tannini sia monomeri che polimeri è più rilevante nei vinaccioli rispetto alla buccia. Tali tannini, estratti nel corso del processo di fermentazione e macerazione nei vini rossi, sono di importanza notevole per le caratteristiche organolettiche del prodotto anche in vista del suo affinamento. Allo stesso tempo i vinaccioli possono conferire al vino giovane e a pronta beva dei sentori amari ed aggressivi, deprezzandone la qualità. Durante la fermentazione, l'azione meccanica e di dilavamento dei rimontaggi, unita all'azione della temperatura e dell'alcool, sciogliono la cuticola di protezione presente nei vinaccioli, determinando il passaggio nel mosto-vino delle sostanze in essi contenute. I tannini monomerici più reattivi però, combinandosi sia fra loro e sia con gli antociani che con le mannoproteine rilasciate dalle pareti dei lieviti, perdono le loro caratteristiche più aggressive. Una delle finalità più importanti dell'affinamento ed invecchiamento dei vini rossi molto ricchi in polifenoli è proprio questa lenta evoluzione con arrotondamento del gusto. Invece, per i vini di pronta beva generalmente il consumatore preferisce una ridotta astringenza e un gusto amaro attenuato.

Nel presente lavoro si è voluta indagare la possibilità di valorizzare alcuni nuovi incroci ad uva apirena di *Vitis vinifera* L., ottenuti in recenti programmi di breeding realizzati presso il CREA-VE di Turi, attraverso la produzione di vini realizzati con protocolli tradizionalmente usati per la vinificazione in rosso.

Nell'ambito degli incroci disponibili, sono stati selezionati quelli che presentavano una colorazione nero-blu dell'epidermide, un peso medio acino preferibilmente inferiore ai 4 g, un contenuto glucidico alla raccolta maggiore di 20-21°brix ed una acidità titolabile non inferiore ai 5 g/L. Inoltre, nell'annata di raccolta 2016, caratterizzata dal forte sviluppo di marciumi, sono stati raccolti solo vitigni che a metà-fine ottobre erano completamente sani, con buone probabilità di possedere resistenza/tolleranza nei confronti delle avversità citate. Gli incroci utilizzati nella sperimentazione sono stati 3 nel 2015 e 5 nel 2016. La diversità genetica dei vitigni è stata verificata con analisi ampelografica ed analisi dei marcatori molecolari SSR. Le uve sono state vinificate subito dopo la raccolta prevedendo le fasi di disarticolazione degli acini, pigiatura, attivazione con lieviti selezionati, macerazione e fermentazione a temperatura controllata, separazione del vino dalle vinacce.

Dopo successiva stabilizzazione, i vini sono stati analizzati per i parametri enologici più importanti e dopo circa 2 mesi sottoposti a valutazione da parte di un panel di degustatori esperti.

Il panel ha caratterizzato i vini descrivendoli come fruttati e abbastanza equilibrati, con intensità cromatica differenziata in funzione delle uve utilizzate nella sperimentazione e con differenti potenzialità enologiche.

NUEVAS UVAS SIN SEMILLAS PARA PRODUCIR VINOS TINTOS DE BEBER JOVEN

El contenido de taninos (monómeros y polímeros) en las uvas es más relevante en las semillas comparación con la cáscara. Los taninos, extraídas en el curso del proceso de fermentación y maceración en vinos tintos, son de notable importancia para las características organolépticas del producto y para el envejecimiento. Al mismo tiempo, las semillas pueden dar el vino joven de la amargura, lo que reduce su calidad.

Durante la fermentación, la acción mecánica y la escorrentía de los reemplazos, junto con el efecto de la temperatura y el alcohol, se disuelve la cutícula protectora presente en las semillas de uva, lo que resulta en el pasaje en el mosto-vino de las sustancias contenidas en ellos. Los taninos monómeros son más reactivos, sin embargo, se combinan entre sí y con las antocianinas y con manoproteínas liberadas por las paredes de la levadura, pierden sus características más agresivas. Uno de los propósitos más importantes del refinamiento y envejecimiento de los vinos tintos muy ricos en polifenoles es esta lenta evolución del gusto con pérdida de amargura. En cambio, para los vinos listos para beber los consumidores generalmente prefieren una astringencia reducida y la amargura atenuada.

El objetivo de este trabajo es investigar la posibilidad de potenciar algunos cruces de *Vitis vinifera* L. nuevos, sin semillas, obtenidos en programas de mejoramiento recientes realizados en el CREA-VE de Turi, a través de la elaboración de vinos elaborados con protocolos tradicionales de vinificación roja.

De los cruces disponibles, se seleccionaron aquellos que tenían una tinción azul negra de la epidermis, un peso medio de bayas preferiblemente inferior a 4 g, un contenido de azúcares en la cosecha de 20-21 ° Brix y una acidez titulable mayor que 5 G/l. Además, en el año de la cosecha 2016, caracterizado por un fuerte desarrollo de botritis y la pudrición, se seleccionaron las uvas de las viñas que a mediados de octubre se encontraban completamente sanas, con una buena probabilidad de poseer resistencia / tolerancia de la adversidad anterior. Los cruces utilizados en el ensayo fueron 3 en 2015 y 5 en 2016. La diversidad genética de las variedades se probó con análisis ampelográfico y análisis de marcadores moleculares SSR.

Las uvas fueron fermentadas inmediatamente después de la recolección que comprenden las etapas de desarticulación de las uvas, trituración, activación con levadura seleccionada, maceración (fermentación a temperatura controlada), separación del vino del orujo.

Después de la estabilización posterior, los vinos fueron analizados para los parámetros enológicos más importantes después de aproximadamente 2 meses y sometidos a la evaluación por un grupo de catadores expertos.

El panel describió el vino como frutal y bastante equilibrado, con una intensidad de color independiente en función de las uvas utilizadas en la experimentación con diferentes potencialidades de vinificación.

2017-1564: CONSUMER PERCEPTION OF SULPHITE-FREE WINES IN THREE EUROPEAN COUNTRIES

Ronan Symoneaux, Arina Antoce, Pierrick Rebenague, Cecile Coulon-Leroy, Chantal Maury, Frederique Jourjon:
USC 1422 GRAPPE, INRA, Ecole Supérieure d'Agricultures, Univ. Bretagne Loire, SFR 4207 QUASAV,, France, r.symoneaux@groupe-esa.com

The interest of consumers regarding "sulphite-free" wines appears to have risen after EC Regulation 1991/2004 established the obligation to indicate on the label the presence of sulphites in wine [1]. Several non-scientific sources in Europe claim that there is a certain demand for sulphite-free wines, but no figures are available on this subject. In fact, little research has been done regarding the consumer perception of such wines [2-3]

Thus, the aim of this study was to investigate the perception of sulphite-free wines among consumers from three European countries and the degree of variation of this perception depending on the consumer's profile.

A quantitative questionnaire comprising 25 questions was prepared, encompassing four main themes: the image of sulphite-free wines, the experience given by such wines, the motivations to purchase and the image of sulphites. The data was collected in France, Switzerland and Romania, with 150 respondents interrogated via internet in each of these countries.

The results indicate, in general, that consumers have a mainly positive perception regarding sulphite-free wines and they agree in the opinion that such wines are "good for health", "do not taste bad" and "are good for the environment". The consumers do not particularly associate sulphite-free wines either with industrial wines, or with wines bearing a Controlled Denomination of Origin; on the contrary, some associate them with "organic" or "bio" wines. On the other hand, for the majority of consumers, sulphite-free wines are wines with a low potential for aging, which must be consumed rapidly after opening the bottle.

The perception of sulphite-free wines is strongly associated with the image of sulphites. The potential for aging and the possible rapid degradation of wine after opening is put in relation with the preserving role of sulphites, known by consumers. The impact on health is tied with the bad image of "additives" and with the association made by many consumers between sulphites and headaches. The sulphite-free wines do not have the reputation of "bad taste". Finally, regarding the perception of a better respect for the environment in case of sulphite-free wines, the study did not provide clear-cut results. The

hypothesis is that consumers have a global tendency to approve the elimination of additives, as this makes the product more natural and more respectful towards the environment.

The results from this study that there are no profound differences among the consumers of the three nationalities, even though the country of origin does induce a few nuances. The Romanians are more assertive in stating that sulphites are preservatives and more neutral with regard to the relationship between sulphites and headaches. The probable explanation is that a lot of private producers make sulphite-free wines in Romania and the consumption of sulphite-free wines in Romania is more frequent than among respondents from France and Switzerland. One of the surprising results of this study is the high proportion of 70% of respondents who declared that they have already consumed a sulphite-free wine. Are they overestimating, or are they associating sulphite-free wines to some other wines? These hypotheses will have to be further studied in a new investigation which should be carried out in other European countries, in order to obtain a more complete view of the perception of sulphite-free wines among European consumers.

1. Immele, A. (2012). Les Grands Vins Sans Sulfite. Merignac.
2. Costanigro M. Appleby C. & Menke S. D. (2014) The Wine Headache : Consumer Perceptions Of Sulfites And Willingness To Pay For Non Sulfited Wines. Food Quality And Preference, Vol.31
3. Stasi A. Bimbo F. Viscecchia R. & Seccia A. (2014) Italian Consumers' Preferences Regarding Dealcoholized Wine, Information And Price. Wine Economics And Policy Vol. 3, Issue 1, .

PERCEPTION DES VINS SANS SULFITES PAR LES CONSOMMATEURS DE 3 PAYS EUROPEENS

Depuis l'obligation (Règlement CE 1991/2004) d'indiquer la présence de sulfites sur les étiquettes de vins, l'intérêt des consommateurs pour les vins « sans sulfites » semble avoir augmenté [1]. Plusieurs sources non scientifiques en Europe affirment qu'il existe une demande de vins sans sulfites mais aucune donnée chiffrée n'est disponible à ce sujet. Par ailleurs, peu de travaux de recherche font état de la perception des consommateurs pour ces vins [2-3].

L'objectif de cette étude était donc de comprendre comment les consommateurs de vin issus de trois pays européens perçoivent les vins sans sulfites et dans quelle mesure cette perception peut varier selon les profils de consommateurs.

Un questionnaire quantitatif de 25 questions, a été élaboré autour de quatre grands thèmes : l'image des vins sans sulfites, l'expérience des vins sans sulfites, les motivations d'achat et l'image des sulfites. Les données ont été collectées en France, en Suisse et en Roumanie. Dans chaque pays, 150 consommateurs ont été interrogés.

Les principaux résultats indiquent que les consommateurs ont une perception plutôt positive des vins sans sulfites. Les consommateurs sont en accord pour affirmer que ce type de vin est « bon pour la santé », « n'a pas un mauvais goût », « est bon pour l'environnement ». Les consommateurs n'associent pas particulièrement les vins sans sulfites ni à des vins industriels, ni à des vins sous Appellation d'Origine, par contre un peu plus de consommateurs les associent aux « vins bio ». Par ailleurs, pour une majorité des consommateurs, les vins sans sulfites sont des vins avec un potentiel de garde peu élevé et ils doivent être consommés rapidement après ouverture. Ce résultat doit être précisé car en effet, plus les consommateurs sont amateurs de vins, plus ils sont nombreux à considérer que l'absence de sulfites impacte la conservation du vin.

La perception des vins sans sulfites est fortement associée à l'image des sulfites. Le potentiel de garde et la possible dégradation rapide du vin après ouverture sont à mettre en relation avec le rôle de conservateurs des sulfites qui est connu des consommateurs. L'impact sur la santé est lié à la mauvaise image des « additifs » et à l'association que beaucoup de consommateurs font entre sulfites et maux de tête. Les vins sans sulfites n'ont pas la réputation de vins à mauvais goût. Enfin, concernant, la perception d'un meilleur respect de l'environnement des vins sans sulfites, l'étude n'apporte pas de réponses précises. L'hypothèse est que les consommateurs considèrent globalement positif d'enlever des additifs, que par conséquent le produit est plus naturel et donc plus respectueux.

Les résultats de cette étude montrent qu'il n'y a pas de divergence profonde entre les trois nationalités. Mais il existe quelques nuances de perception en fonction du pays d'origine. Les roumains sont plus affirmatifs pour dire que les sulfites sont des conservateurs, ils sont plus neutres quant à l'impact sur des sulfites sur les maux de tête et sur le goût du vin. Cela peut éventuellement s'expliquer par des consommateurs roumains enquêtés qui ont une consommation un peu plus régulière de vins sans sulfites que les français et les suisses et qu'en Roumanie, il y a une pratique de fabrication de vin sans sulfites par des particuliers. Au sujet de la consommation, il est surprenant que plus de 70 % des consommateurs déclarent avoir déjà consommé un vin sans sulfites. Les consommateurs surestiment-ils leur consommation ou associent-ils les vins sans sulfites à d'autres vins ? Ces hypothèses seront à étudier ultérieurement. De même, il sera intéressant de compléter

cette enquête par d'autres pays européens pour avoir une vision plus complète de la perception des vins sans sulfites par les consommateurs européens.

1. Immele, A. (2012). Les Grands Vins Sans Sulfite. Merignac.
2. Costanigro M. Appleby C. & Menke S. D. (2014) The Wine Headache : Consumer Perceptions Of Sulfites And Willing

PERCEPCIÓN DE LOS VINOS SIN SULFITOS POR LOS CONSUMIDORES DE 3 PAÍSES EUROPEOS

Desde la obligación (Reglamento CE 1991/2004) de indicar la presencia de sulfitos en las etiquetas de los vinos, el interés de los consumidores en los vinos "sin sulfitos" parece haber aumentado. [1] Varias fuentes no científicas en Europa dicen que hay una demanda de vinos sin sulfitos, pero no hay datos disponibles sobre este tema. Por otra parte, hay poca investigación para mostrar la percepción del consumidor de estos vinos [2-3].

El objetivo de este estudio era entender cómo los consumidores de vino de tres países europeos perciben los vinos sin sulfitos y cómo esta percepción puede variar en función de los perfiles de consumidores .

Un cuestionario cuantitativo de 25 preguntas, se desarrolló con cuatro temas principales: la imagen de los vinos sin sulfitos, la experiencia del vino sin sulfitos, los motivos de compra y la imagen de sulfitos. Los datos fueron recolectados en Francia, Suiza y Rumanía. En cada país, se encuestó a 150 consumidores.

Los principales resultados indican que los consumidores tienen una percepción positiva de los vinos sin sulfitos. Los consumidores están de acuerdo en que este tipo de vino es "bueno para la salud", "no se tiene un mal sabor", "es bueno para el medio ambiente". Los consumidores no asocian los vinos sin sulfitos ni a los vinos industriales o ni a los vinos con Denominación de Origen. Un poco más los consumidores asocian a los "vinos orgánicos". Por otra parte, para la mayoría de los consumidores, los vinos sin sulfitos son vinos con un bajo potencial de conservación y que deben ser consumidos rápidamente después de la apertura. Este resultado se debe aclarar porque, de hecho, la mayoría de los consumidores son los conocedores del vino, que son más propensos a considerar que la ausencia de sulfitos afecta a la conservación del vino.

La percepción de los vinos sin sulfitos está fuertemente asociada con la imagen de los sulfitos. El potencial de conservación y la rápida degradación potencial del vino después de la apertura es que estar relacionado con el función de agente conservante de los sulfitos que son conocidos de los consumidores. El impacto en la salud se relaciona con la mala imagen de los "aditivos" y la asociación que muchos consumidores están entre los sulfitos y los dolores de cabeza. Los vinos sin sulfitos no tienen una reputación de vinos con un mal sabor. Por último, en relación con la percepción del impacto en el medio ambiente, el estudio no proporciona respuestas específicas. El supuesto es que los consumidores consideran un vino sin sulfitos como un producto más natural y por lo tanto más respetuoso.

Los resultados de este estudio muestran que no hay una profunda divergencia entre las tres nacionalidades. Sin embargo, hay algunos matices de percepción en función del país. Los rumanos son más asertivos decir que los sulfitos son conservadores, que son neutrales en cuanto al impacto de los sulfitos sobre los dolores de cabeza y el sabor del vino. Esto posiblemente puede ser explicado por los consumidores rumanos encuestados que tienen un poco más el consumo regular de vino sin sulfitos que los franceses y suizos y que en Rumania hay un tradicional vino sin sulfitos. En cuanto al consumo, es sorprendente que más del 70% de los consumidores afirman haber usado alguna vez un vino sin sulfitos. Sobrestiman su consumo o se asocian con los vinos sin sulfitos a otros vinos? Estos supuestos se estudian más adelante. Del mismo modo, será interesante para completar esta encuesta por otros países europeos para tener una visión más completa de la percepción de los vinos sin sulfitos por los consumidores europeos.

1. Immele, A. (2012). Les Grands Vins Sans Sulfite. Merignac.
2. Costanigro M. Appleby C. & Menke S. D. (2014) The Wine Headache : Consumer Perceptions Of Sulfites And Willingness To Pay For Non Sulfited Wines. Food Quality And Preference, Vol.31
3. Stasi A. Bimbo F. Viscecchia R. & Seccia A. (2014) Italian Consumers' Preferences Regarding Dealcoholized Wine, Info

2017-1448: WINE IN MODERATION ADVOCATES – DEVELOPING A COMMUNICATION STRATEGY IN GERMANY

Gergely Szolnoki, Claudia Stein-Hammer, Constanze Hepp: Geisenheim University, Germany, gergely.szolnoki@hs-gm.de

Wine in Moderation (WiM) is an international program of the wine sector to inspire healthy lifestyles and well-being, and to contribute to the reduction of alcohol-related harm. The program builds on scientific evidence, education and self-regulation to organize and empower the entire international wine value chain, in raising awareness and knowledge about responsible

drinking patterns and moderate wine consumption. National WiM programs have been implemented already in 12 different countries. One of them is Germany which has introduced 2015 a new communication tool for WiM activities under the name WiM advocates. In order to design the framework of the WiM advocates professionally, a research project has been started using a qualitative approach and interviewing in total 24 experts from the German wine industry. The circle of interviewed experts ranges from producers, through sommeliers to journalists, members of associations and ministry staff. The results show that the German wine industry is very interested in WiM activities, combined with advocates, as communication channel. In addition, the interviewed experts defined a wide range of actions WiM advocates could practice in order to reach all members of the wine value chain in Germany. Based on the results, the communication model and concrete activities of WiM advocates will be developed.

WINE IN MODERATION BOTSCHAFTER – ENTWICKLUNG EINER KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE IN DEUTSCHLAND

Wine in Moderation (WiM) ist sowohl ein Programm des Weinsektors zur Förderung eines gesunden Lebensstils als auch ein Beitrag zur Reduzierung von alkoholbedingten Schäden. Das Programm basiert auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, (Aus-) Bildung und verantwortungsvoller Werbung (Selbstverpflichtung) und mobilisiert die gesamte internationale Weinwertschöpfungskette. Die Initiative soll einen Beitrag zur langfristigen Sensibilisierung der Weinkonsumenten und der Weinbranche für verantwortungsvollen Umgang mit Wein liefern. WiM Programme auf nationaler Ebene laufen bereits in zwölf verschiedenen Ländern. Unter anderem auch in Deutschland, wo 2015 ein neues Kommunikationskonzept unter dem Namen „WiM Botschafter“ vorgestellt wurde. Um den Rahmen der Initiative „WiM Botschafter“ professionell zu gestalten, wurde ein Forschungsprojekt mit Interviews von 24 Experten aus der deutschen Weinbranche gestartet. Die Teilnehmer der qualitativen Studie reichen von Erzeugern über Sommeliers bis hin zu Journalisten, Verbandsmitgliedern und Personen aus Ministerien. Die Ergebnisse zeigen, dass die deutsche Weinwirtschaft großes Interesse an den WiM Botschaftern als Kommunikationsmedium zeigt. Darüber hinaus definierten die Experten ein breites Spektrum von Aktivitäten, die von WiM Botschaftern durchgeführt werden können, um möglichst viele Akteure der Weinwertschöpfungskette zu erreichen. Basierend auf diesen Ergebnissen wird ein Kommunikationsmodell und konkrete Maßnahmen für WiM Botschafter erarbeitet.

LES AMBASSEURS WINE IN MODERATION - DEVELOPPEMENT D'UNE STRATEGIE DE COMMUNICATION EN ALLEMAGNE

Wine in Moderation-Art de Vivre est le Programme international du secteur vitivinicole ayant pour but d'inspirer un mode de vie sain et équilibré, et de contribuer ainsi à la réduction des dommages liés à la consommation excessive d'alcool. Le programme se base sur la science, l'éducation et l'autorégulation et vise à organiser et responsabiliser l'ensemble de la chaîne de valeur internationale du vin sur les modes de consommation responsables à travers la sensibilisation et le partage des bonnes pratiques. On compte déjà 12 programmes nationaux WiM, parmi lesquels l'Allemagne, qui a introduit en 2015 un nouvel outil de communication pour ses activités WiM: les Ambassadeurs WiM. Afin de concevoir professionnellement le cadre des Ambassadeurs WiM, un projet de recherche utilisant une approche qualitative a été lancé et 24 interviews ont été organisées avec des experts du secteur vitivinicole allemand. Les experts interrogés comptent des producteurs, sommeliers, journalistes, des membres des associations sectorielles ainsi que des autorités du ministère. Les résultats démontrent un grand intérêt du secteur vitivinicole allemand pour les activités Wine in Moderation combinées avec les avocats comme canal de communication. En outre, les experts interrogés ont défini un large éventail d'actions que les Ambassadeurs WiM pourraient développer afin d'atteindre tous les acteurs de la chaîne de valeur du vin en Allemagne. Sur la base de ces résultats, le modèle de communication et les activités concrètes des Ambassadeurs WiM seront développés davantage.

2017-1469: PROMOTION OF WINE EDUCATION AND CULTURE - KEY TO SUSTAINABLE INDUSTRY DEVELOPMENT

Heshan Wang, Kailong Cao: Ningxia Government, China, hqma@cau.edu.cn

Benefiting from China's rapidly rising economy and standard of living, the Ningxia wine industry has quickly grown since the year 2000 and is increasingly well-known at home and abroad. This growth is tied to greater promotion of wine education and culture by the Ningxia government and its Bureau of Grape Development. Alongside recruiting graduates from Chinese

and foreign universities, Ningxia has put significant effort into training its own residents. A College of Enology was founded in Ningxia University in 2013 and two-year certificate courses in wine service, tourism and sales are offered at Ningxia Technical College. Practical training for residents will help meet the needs of a growing wine industry.

Ningxia has taken many measures to ensure sustainable development of its wine industry and improve its viticultural, winemaking, management and marketing competitiveness. The government has organized Ningxia wine master classes in first-tier cities in China as well as sponsored education and training programs by prominent international wine experts, professors and critics. It has cooperated with the world's leading sommelier associations to promote service training, supported Ningxia students pursuing WSET certification, and organized and funded contests to bring experienced international winemakers into contact with young local ones. The government has also emphasized high-profile presentations, including during the annual Ningxia Wine Festival, that attract attendees from neighboring provinces. At the same time, wineries have quickly improved their wine quality by working with advisors and flying winemakers. Many Ningxia wineries are relatively close together and Ningxia's government and wine associations encourage technical teams to share their experiences.

Promoting wine culture and the benefits of moderate wine consumption are seen as essential to sustainable industry development. The government has established Ningxia wine marketing centers in cities such as Beijing, Shanghai, Shenzhen and Guangzhou, and uses them as a gateway for education and branding. A program of wine seminars, tastings, food pairings and cultural events will further target opinion leaders and consumers in these cities.

Wine education and culture promotion is also achieved through traditional and social media. Special issues or features about Ningxia wine were published by the Chinese versions of trade publications such as *La Revue du vin de France*, *Food and Wine*, and *Fine Wine and Liquor* as well as mainstream entities such as *China Daily*, *Ningxia Daily* and *Ningxia TV*. Leading critics such as Jancis Robinson, Michel Bettane, Thierry Desseauve and Karen MacNeil have visited Ningxia and written about its wine industry. China has the world's largest online population and Ningxia has connected to it by creating official wine websites and hiring a professional team to handle social media promotion on Wechat, Weibo and other platforms.

Ningxia wineries are also important for the promotion of wine education and culture. The government encourages them to create tasting rooms and present wine in a lively and interesting way. Wineries with ample resources, such as Yuquanying, have wine-themed museums.

The government and local industry believe that the strategic in-depth promotion of wine education and culture are indispensable in sustaining the development of Ningxia as a wine region and boosting its international reputation. Promoting wine knowledge and culture is seen as the best way to connect with consumers and, in turn, increase wine consumption, wine tourism and wine service skills. Based on nearly twenty years of experience, Ningxia plans to continue to stress the importance of wine education and culture.

PROMOTION DE L'EDUCATION ET LA CULTURE DU VIN – CLE POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE DE L'INDUSTRIE

Bénéficiant de la croissance fulgurante de l'économie chinoise et le niveau de vie, l'industrie du vin à Ningxia a rapidement augmenté depuis l'an 2000 et devient de plus en plus connu au pays et à l'étranger. Cette croissance est liée aux efforts plus importants en promotion de l'éducation et la culture du vin par le gouvernement du Ningxia et son bureau de développement de la vigne. Au delà du recrutement des diplômés des universités chinoises et étrangères, Ningxia a consacré beaucoup d'efforts à la formation de ses propres habitants. Une école d'œnologie a été fondé à l'Université de Ningxia en 2013 et des cours de certificat de deux ans dans le service de vin, le tourisme et les ventes sont offerts à l'Ecole polytechnique de Ningxia. Une formation pratique pour les habitants aideaussi à répondre aux besoins d'une industrie du vin en pleine croissance.

Ningxia a pris de nombreuses mesures pour assurer un développement durable de son industrie du vin et améliorer sa viticulture, la vinification, la gestion et la compétitivité du marketing. Le gouvernement de Ningxia a mis en place des cours de maître de vin dans les villes de premier rang en Chine ainsi que des programmes d'éducation et de formation parrainés par des éminents spécialistes, des professeurs et des critiques du vin. Il a également collaboré avec les plus grandes associations mondiales de sommeliers pour promouvoir la formation de service ; soutenu les étudiants de Ningxia qui poursuivent la certification WSET, organisé et financé des concours pour amener les vignerons internationaux expérimentés à entrer en contact avec de jeunes locaux. Le gouvernement a également souligné les présentations de haut niveau, y compris le Festival annuel du vin de Ningxia, qui attire les participants des provinces voisines. Dans le même temps, les vignobles ont rapidement amélioré leur qualité de vin en travaillant avec des conseillers et des vignerons expatriés. Beaucoup de vignobles

de Ningxia se sont rapprochés tandis que les associations de vin et le gouvernement de Ningxia encouragent les équipes techniques à partager leurs expériences.

La promotion de la viticulture et les avantages de la consommation modérée de vin sont considérés essentiels au développement durable de l'industrie. Le gouvernement a mis en place des centres de commercialisation du vin de Ningxia dans des villes comme Pékin, Shanghai, Shenzhen et Guangzhou, et les utilise comme une passerelle pour l'éducation et l'image de marque. Un programme de séminaires sur le vin, de dégustations, de paires de nourriture et d'événements culturels ciblera davantage les relais d'opinion et les consommateurs dans ces villes.

L'éducation et la promotion de la culture du vin sont également réussies grâce aux médias traditionnels et sociaux. Des numéros spéciaux sur le vin de Ningxia ont été publiés par les versions chinoises de publications commerciales telles que La Revue du vin de France, l'Alimentation et le Vin et Vins et Alcools ainsi que des journaux traditionnels tels que China Daily, Ningxia Daily et Ningxia TV. Des critiques de premier plan comme Jancis Robinson, Michel Bettane, Thierry Desseauve et Karen MacNeil ont visité Ningxia et écrit sur son industrie du vin. La Chine a la plus grande population en ligne du monde et Ningxia s'est connecté en créant des sites web officiels de vin et embauchant une équipe professionnelle pour piloter la promotion dans les médias sociaux tels que Wechat, Weibo et d'autres plates-formes.

Les vignobles de Ningxia jouent également un rôle incontournable pour promouvoir l'éducation et la culture du vin. Le gouvernement les encourage à créer des salles de dégustation et présenter leurs produits de façon vivante et intéressante. Les vignobles avec des ressources suffisantes, comme Yuquanying, disposent même des musées en thème du vin.

Le gouvernement et l'industrie locale estiment que la promotion stratégique en profondeur de l'éducation et de la culture du vin est indispensable pour soutenir le développement du Ningxia en tant qu'une région viticole et renforcer sa réputation internationale. La promotion de la connaissance et de la culture du vin est considérée comme la meilleure façon de se connecter avec les consommateurs qui, à son tour, augmenteront la consommation du vin, le tourisme viticole et les compétences en service vinicole. Forte de vingt ans d'expérience, Ningxia prévoit de continuer à souligner l'importance de l'éducation et la culture du vin.

PROMOVER LA EDUCACIÓN Y CULTURA DEL VINO - PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA INDUSTRIA

Beneficiándose del desarrollo de la economía y la mejora del nivel de vida en China, la industria del vino de Ningxia ha crecido rápidamente desde el año 2000 y es cada vez más conocida en el país y en el extranjero. Este crecimiento está vinculado a los esfuerzos del gobierno de Ningxia y su Oficina de Desarrollo de la Uva para promover la educación y cultura del vino. Los gobiernos locales emplean graduados de universidades chinas y extranjeras para formar a los residentes locales. La Universidad de Ningxia estableció el Colegio de Enología en 2013. El Colegio de Tecnologías de Ningxia también ofrece cursos de certificado de dos años, incluyendo Servicios de Vino, Turismo y Marketing. La formación práctica de los residentes ayudará a satisfacer las necesidades de la industria vitivinícola local que está en crecimiento.

El gobierno de Ningxia ha tomado varias medidas para realizar un desarrollo sostenible de su industria vitivinícola y mejorar su viticultura, vinificación, gestión y competitividad. El gobierno ha organizado clases de maestros de vino de Ningxia en ciudades de primer nivel en China, así como patrocinado programas de educación y capacitación ofrecidos por destacados expertos, profesores y catadores internacionales. El gobierno ha colaborado con las principales asociaciones de catadores del mundo para fortalecer la capacitación, promovido la certificación WSET entre los estudiantes de Ningxia y organizado y financiado concursos para poner en contacto a los viticultores experimentados internacionales con los jóvenes locales. El gobierno también ha enfatizado las presentaciones de alto perfil, por ejemplo, el festival anual del vino de Ningxia, un gran evento con presencia de muchos visitantes de provincias vecinas. Al mismo tiempo, las bodegas han mejorado rápidamente la calidad de su vino trabajando con los asesores y enólogos internacionales. Las asociaciones industriales y el gobierno de Ningxia organizan equipos técnicos para alentar el intercambio de experiencias entre las bodegas locales.

La promoción de la cultura y el consumo de vino se consideran esenciales para un desarrollo sostenible de la industria. Por lo tanto, el gobierno ha establecido centros de comercialización del vino en las ciudades como Beijing, Shanghai, Shenzhen y Guangzhou, para promover la educación y las marcas del vino local. Los programas de seminarios, degustaciones, emparejamientos de alimentos y cultura del vino ayudarán a preparar a más líderes de opinión y consumidores en todo el país.

Los medios de comunicación tradicionales y sociales también son importantes para la promoción de la cultura y educación del vino. Los reportajes o artículos especiales sobre el vino de Ningxia han sido publicados por las comerciales, tales como La Revue

du Vin de France, Food and WineyFine Wine and Liquor, tantocomoChina Daily, Ningxia Daily y Ningxia TV. Los grandescomentarioscomoJancis Robinson, Michel Bettane, Thierry Desseauve y Karen MacNeilhanvisitado Ningxia y escritosobresuindustriavinícola. China tiene la población en línea más grande del mundo. Aprovechandoestaventaja, el gobierno de Ningxia ha creadositios Web oficiales y establecido un equipoprofesional para la promoción del vino en los mediossocialescomoWechat, Weibo y otrasplataformas.

Las bodegas de Ningxia también son importantes para la promoción de la educación y la cultura del vino. Los gobiernos locales lasaniman a crearsalas de degustación para presentar el vino de unamanerainteressante. Las bodegas cuentan con ampliosrecursos, tales como el museotemático del vino de Yuquanying.

El gobierno y la industria local creenque la promociónestratégica en profundidad de la educación y la cultura del vino es indispensable para desarrollarde manerasostnible Ningxia comounaregiónvinícola y mejorararaunsureputacióninternacional. Promover el conocimiento y la cultura del vino esvistocomo la mejormanera de conectarse con los consumidores y, a suvez, promover el consumo de vino, el enoturismo y lashabilidades de servicio. Basado en lasexperiencias de casiveinte años, el gobierno de Ningxia planeaseguirhaciendohincapié en la importancia de la educación y la cultura del vino.

2017-1472: OPPORTUNITIES OF PURPOSEFUL USE OF CORPORATIVE SOCIAL RESPONSIBILITY RESOURCES IN THE WINE SECTOR, TO ENHANCE THE STABILITY AND CULTURAL UNIQUENESS OF WINERY REGIONS

Murdjeva Ivana: avocate, Bureau "Vine", Bulgaria, ivana.murdjeva@gmail.com

Corporative Social Responsibility (CSR) has marked a growth with respect to the interest of companies to integrate some socially important causes into their business practices during last years. A strengthened interest to some topics related to education, ecology, health, improvement of users' information capacity, improvement of labor conditions and, ultimately, also to topics and incentives related to safe-keeping and protection of cultural material and intangible patrimony is noticed. Single companies and manufacturers, small and median mainly, are orienting their resources to the collaboration with local societies and groups, in order to improve the environment and to create a motivation of durable preservation of the number or places of work and enhancement of professional commitments and competence of the persons employed in the manufacturing process.

Naturally, at the peak of accounting of companies' activities, market investigators already are speaking about "tiredness" of this idea. Appearance of more and more offers of business commitment in social causes is reported, and among them, more and more frequently, such of imitative nature, copying some successful previous ideas, without any guarantee of stability and usefulness of end results. It results more and more difficult to the companies to be oriented and find original ideas, they are less confident to new formations now, and avoid believing in unverified causes. Some public sectors are durably outside their scope of interest due to their weaker or more awkward activity of the formations comprised by them. Sectors relating to culture, arts, preservation of identity and traditions are still less popular, including, but not limited to specific regional productions, landscape and natural phenomena preservation, conservation of the culture of local communities and its integration into an overall exchange.

Wine manufacturers, save for the largest corporative structures, are parties of this process. They have the privileged position to observe its development without falling into the "tiredness" of the idea. As a rule, their practice is bound with the respective region where they are manufacturing. They report direct relationship between the quality of their products and the development of the respective region: social development, infrastructure, education, public health, preservation of local communities, culture and arts. Any abstract cause or any cause, which is alienated from the production territory shall make no sense to wine producers. The main elements of CSR: cause-bound marketing, cause popularization, corporate social marketing, voluntariness and philanthropy would never work, if they were not actively and specifically oriented to the region of production. The specificity of the involvement with the production region transforms the wine producers into a natural conductor of public causes related to the preservation of the cultural patrimony, art and culture, regional specificity and landscape preservation, and the agro-ecological practices related thereto. In this sense, wine producers are previously targeted with respect to the causes supporting, or able to support the region.

According to the last E-Bacchus system data, there are 1291 denominations of origin in wine production for the European Union. It is an illusion that each of these outlined regions shall have any similar degree of development from the point of view

of social needs, so, naturally, CSR shall present a different profile in different regions. For instance, there are about 130 local publicly-supported art galleries and local cultural centers which are important for local communities in Bulgaria. Using CSR resources to support their activities in the preservation of cultural heritage can contribute to the stabilization of the wine sector in these regions and shall enhance the confidence of local communities.

The CSR resources in wine sector are not fully and quite efficiently used to strengthen regional stability yet, particularly in peripheral regions of insufficient market stability. Their study and generalization by database for the development of local strategy shall contribute to the prompt use of good practices and to the activation of a latent business resource.

POSSIBILITES D'UTILISATION CIBLEE DES RESSOURCES DE LA RESPONSABILITE SOCIALE CORPORATIVE DANS LE SECTEUR VINICOLE VISANT LE RENFORCEMENT DE LA VIABILITE ET LA SPECIFICITE CULTURELLE DES REGIONS VINICOLES

Ces dernières années, la responsabilité corporative sociale (RCS) marque une certaine croissance dans l'intérêt des entreprises envers l'intégration dans des causes d'intérêt social dans leurs pratiques commerciales. L'on note un intérêt accru envers les sujets liés à l'éducation, l'écologie, la santé, l'amélioration de la sensibilisation des consommateurs, l'amélioration des conditions de travail et, tout dernièrement, aux sujets et aux initiatives visant la conservation et la protection du patrimoine culturel matériel et immatériel. Diverses entreprises et producteurs, dans leur plupart de petite et moyenne envergure, dirigent leurs ressources vers un travail avec des groupes et des communautés locales, afin d'améliorer le milieu et de créer une motivation pour la conservation durable des emplois et l'augmentation de l'engagement professionnel et des compétences des personnes employées dans la production. Bien entendu, au moment de pointe du compte-rendu de l'activité des sociétés, les analyseurs du marché parlent désormais de «fatigue» de l'idée. L'on enregistre la présence d'autres suggestions visant l'engagement des entreprises dans des causes publiques, parmi lesquelles on retrouve de plus en plus souvent des activités ayant un caractère d'imitation, copiant des idées ayant déjà réussi, sans aucune garantie de stabilité ni d'utilité du résultat final. Il est de plus en plus difficile aux sociétés de s'orienter et de trouver des idées originales, elles font de moins en moins confiance aux nouvelles formations et s'engagent de moins en moins avec des causes non évidentes. Les secteurs publics ayant contact avec la culture, l'art, la préservation de l'identité et des traditions manquent encore de popularité, y compris les productions spécifiques aux régions, la préservation du milieu et la conservation des phénomènes de la nature, la préservation de la culture des communautés locales et leur intégration dans un échange d'ordre global.

Les producteurs de vin, à l'exception des entreprises corporatives majeures, sont situés sur la périphérie de ce processus. Ils ont une position privilégiée pour surveiller son développement sans tomber sous l'effet de «fatigue» de l'idée. Par règle générale, leurs pratiques commerciales sont liées à leur région de production. Ils rendent compte de la corrélation directe entre la qualité du produit et le développement de la région: social, d'infrastructure, d'éducation, de santé, de préservation des communautés autochtones, de culture et d'art. Une cause abstraite et séparée du territoire de production n'aurait pas de sens pour les producteurs de vin. Les principaux éléments de la RCS sont: un marketing lié à une cause, la promotion d'une cause, l'entreprise de marketing social, le bénévolat et la philanthropie, qui ne fonctionneraient pas s'ils n'étaient pas activement et spécifiquement ciblés vers la zone de production. La spécificité de l'engagement envers la région de production fait des producteurs de vin des conducteurs naturels de causes publiques, liées à la préservation de l'héritage culturel, de l'art et de la culture, la préservation des caractéristiques spécifiques aux régions, la préservation du milieu et de ses pratiques agro-environnementales associées. Dans ce sens, les producteurs de vin ont été précédemment visés en ce qui concerne les causes qui soutiennent ou soutiendraient la région.

Suivant les données les plus récentes du système E-Bacchus, pour l'Union Européenne il existe 1291 appellations d'origine inscrites et ayant rapport à la production de vin. L'illusion est que chacune de ces régions a esquissé un niveau similaire de développement du point de vue des besoins publics et il est naturel que l'RCS ait un profil différent dans les différentes régions. Par exemple, en Bulgarie, il y a environ 130 galeries d'art dépendant de l'entretien municipal, et des centres culturels locaux présentant de l'intérêt pour les communautés locales.

L'utilisation des ressources de la RCS à l'appui de leurs activités se rapportant à la préservation du patrimoine culturel contribuerait à renforcer la stabilité du secteur vinicole dans les régions et augmenterait la confiance des communautés locales.

Les ressources de l'RCS dans le secteur vinicole sont encore utilisées de façon non effective et incomplète, avec l'idée de renforcer la viabilité des régions, en particulier dans les régions périphériques ayant une insuffisante stabilité du marché. Une recherche et une compilation dans la base de données visant à élaborer une stratégie locale contribuerait hautement à l'application rapide des bonnes pratiques et à l'activation d'une ressource d'entreprise latente.

POSSIBILITÀ DI UN USO MIRATO DELLE RISORSE DELLA RESPONSABILITÀ SOCIALE D'IMPRESA NEL SETTORE VINO PER L'AUMENTO DELLA SOSTENIBILITÀ E L'UNICITÀ CULTURALE DELLE REGIONI VINICOLE

Negli ultimi anni la responsabilità sociale d'impresa sta subendo un aumento nell'interesse da parte delle aziende verso l'integrazione di cause sociali importanti nelle pratiche del business. Si nota un interesse nei confronti di tematiche legate all'istruzione, ecologia, salute, il miglioramento dell'informazione dei consumatori, il miglioramento delle condizioni di lavoro, e ultimamente verso temi e iniziative legate alla conservazione e difesa del patrimonio culturale materiale e non. Diversi produttori e aziende, soprattutto quelle piccole e medie indirizzano le loro risorse su lavoro con comunità locali e gruppi per riuscire a migliorare l'ambiente e creare la motivazione per mantenere a lungo i posti di lavoro e l'aumento della competenza e dell'impegno professionale delle persone che si occupano della produzione.

Ovviamente nel momento in cui si segnala l'attività delle aziende, i ricercatori del mercato parlano già della "stanchezza" dell'idea. Si parla sempre più di proposte di impegno delle aziende in cause sociali, che molto spesso sono di carattere imitativo, che copiano delle idee di successo, senza garanzia di stabilità e di utilità del risultato finale.

Le aziende sempre più difficilmente si orientano e trovano idee originali, credono sempre meno a informazioni nuove e non si impegnano con delle cause non controllate. Alcuni settori pubblici rimangono fuori dal loro perimetro di interessi poiché hanno una meno forte e più difficoltosa attività delle loro formazioni. Sono tuttora meno popolari i settori legati alla cultura, all'arte, alla conservazione dell'identità e delle tradizioni, la conservazione dei paesaggi e dei fenomeni naturali, la conservazione della cultura delle comunità locali e l'integrazione in uno scambio comune.

I produttori di vino, escludendo le grandi cooperative, si trovano al lato di questo processo. Hanno una posizione privilegiata di poter guardare il suo progresso senza ricadere nella "stanchezza" dell'idea. Normalmente le loro attività sono legate alla regione in cui producono. Segnalano un legame stretto tra la qualità dei prodotti e lo sviluppo della regione – sociale, infrastruttura, educazione, salute, conservazione di comunità locali, cultura e arte. Cause astratte o cause che non abbiano nulla in comune con il territorio di produzione non avrebbero senso per i produttori di vino.

Gli elementi di base della responsabilità sociale d'impresa: marketing, legato ad una causa, popolarizzazione della causa, marketing sociale aziendale, volontariato e filantropia non sarebbero utili a meno che non siano concretamente indirizzati verso la regione di produzione.

La specifica dell'impegno con la regione di produzione fa sì che i produttori di vino siano dei conduttori naturali di cause sociali, legate alla conservazione del patrimonio culturale, all'arte e alla cultura, alla conservazione della specifica della regione. In questo senso, i produttori di vino vengono mirati precedentemente riguardo alle cause che potrebbero supportare.

Dalle ultime analisi nel sistema E-Bacchus, nell'Unione Europea ci sono iscritte 1291 denominazioni di origine per la produzioni di vino. È un'illusione che tutte queste regioni abbiano un livello di progresso simile dal punto di vista di utilità sociali ed è naturale che la responsabilità sociale d'impresa abbia dei profili diversi nelle diverse regioni. Per esempio in Bulgaria esistono intorno a 130 gallerie d'arte sponsorizzate dal comune e centri culturali locali con un'importanza delle comunità locali.

L'utilizzo delle risorse della RSI per l'aiuto della loro attività per la conservazione del patrimonio culturale porterebbe alla stabilizzazione del settore vinicolo nelle regioni e aumenterebbe la fiducia delle comunità locali.

Le risorse della RSI nel settore vinicolo tuttora non sono a pieno sviluppate in modo da poter rinforzare la saldezza delle regioni, soprattutto quelle periferiche con una stabilità di mercato in bilico. Il loro sondaggio e la loro generalizzazione con la banca dati per l'elaborazione di una strategia locale porterebbe all'utilizzazione di buone pratiche e l'attivazione di una risorsa lavorativa latente.

2017-1475: SOECO: SOCIO-ECONOMIC INDICATORS FOR VITICULTURE AND INNOVATIVE CULTURAL SYSTEMS

Olivier Keichinger, Marie Thiollet-Scholtus: INRA, France, olivierkeichinger@hotmail.com

Research on the concept and assessment of sustainability has developed considerably in recent years. This is evident from the large number of evaluation methods found in the literature. However, a majority do not treat the different domain of sustainability in the same way. In general, if the environmental dimension through impacts on water, soil or biodiversity is taken into account (numerous criteria, validated and applied methods, etc.) , Economic and especially social impacts are discussed more succinctly.

This is why we have developed a method of socio-economic evaluation for wine-producing farms in order to know the impact of practices on profitability (gross margin) but also on human capital (painfulness, phytosanitary risks, safety) and social capital (landscape, dissemination of acquired knowledge). The risk to the environment is already assessed by the Indigo® method. On the basis of a sociological questionnaire (working time, taking into account security, openness to the outside) and an economic questionnaire (large expenditure items, sale of grapes) and using the association of different modes of aggregation (decision rules, fuzzy logic and dashboards) we obtain a synthetic value in the form of color code or a note out of 10, all positioned with respect to a reference.

Whether for more sustainability or to cope with new constraints such as climate change, reduced inputs or agronomic dead ends (limited number of active substances allowed), it is necessary to change the systems of wine production. These so-called innovative systems generally aim to reduce the impact on the environment. But here too it is necessary to evaluate their effects on the other domains of sustainability: the social and economic domains to ensure their adoption by winegrowers. Our method thus has a specific module that makes it possible to carry out this comparison between classical and innovative systems within the same vineyard.

As part of the PEPSVI project, this method has been applied to four Alsatian viticultural farms to test its feasibility (between 2 and 3 hours of interview) and validate the reference thresholds necessary for aggregation. The SOECO method will then be adapted (grape price, threshold for the number of phytosanitary treatments, etc.) and applied in other wine-producing regions.

SOECO : INDICATEURS SOCIO-ECONOMIQUES POUR LA VITICULTURE ET LES SYSTEMES DE CULTURE INNOVANTS

La recherche sur le concept et l'évaluation de la durabilité s'est considérablement développée ces dernières années. On le constate par le grand nombre de méthodes d'évaluation que l'on trouve dans la littérature. Toutefois une majorité ne traitent pas de la même façon les différents piliers de la durabilité. En général, si la dimension environnementale au travers de l'impact sur l'eau, sur les sols ou bien encore vis-à-vis de la biodiversité est bien prise en compte (nombreux critères, méthodes validées et appliquées,...), les impacts économiques et surtout sociaux sont abordés de façon plus succincts.

C'est pourquoi nous avons développé une méthode d'évaluation socio-économique pour des exploitations viticoles afin de connaître l'impact des pratiques sur la rentabilité (marge brute) mais aussi sur le capital humain (pénibilité, risque phytosanitaires, sécurité) et le capital social (paysage, diffusion des connaissances acquises). Le risque vis-à-vis de l'environnement étant déjà évalué par la méthode Indigo®. A partir d'un questionnaire sociologique (temps de travail, prise en compte de la sécurité, ouverture vers l'extérieur) et économique (grands postes de dépenses, vente du raisin) et à l'aide de l'association de différents modes d'agrégation (règles de décision, logique floue et tableaux de bord) on obtient une valeur synthétique sous forme de code couleur ou d'une note sur 10, le tout positionné par rapport à une référence.

Que ce soit pour plus de durabilité ou pour faire face aux nouvelles contraintes qui apparaissent comme le changement climatique, la réduction des intrants ou bien encore des impasses agronomiques (nombre limité de substances actives autorisées) il est nécessaire de faire évoluer les systèmes de production viticole. Ces systèmes, dits innovants, ont généralement comme objectif de réduire l'impact sur l'environnement. Mais ici aussi il est nécessaire d'évaluer leurs effets sur les autres piliers de la durabilité : les piliers social et économique pour s'assurer de leur adoption par les viticulteurs. Notre méthode dispose donc d'un module spécifique qui permet de réaliser cette comparaison entre système classique et innovant au sein de la même exploitation viticole.

Dans le cadre du projet PEPSVI, cette méthode a été appliquée sur quatre exploitations viticoles alsaciennes pour tester sa faisabilité (entre 2 et 3 heures d'entretien) et valider les seuils de référence nécessaires à l'agrégation. La méthode SOECO sera ensuite adaptée (prix du raisin, seuil pour le nombre de traitements phytosanitaires,...) et appliquée dans d'autres régions de production viticoles.

SOECO: SOZIO-ÖKONOMISCHE INDIKATOREN FÜR DEN WEINBAU UND INNOVATIVE ANBAUSYSTEME

Forschungskonzept und Bewertung der Nachhaltigkeit hat sich in den letzten Jahren deutlich gewachsen. Dies kann durch die große Anzahl der Bewertung in der Literatur beschriebenen Verfahren gefunden ersichtlich. Doch eine Mehrheit nicht behandeln in der gleichen Art und Weise die verschiedenen Säulen der Nachhaltigkeit. Im Allgemeinen, wenn die Umweltdimension durch die Auswirkungen auf Wasser, auf dem Land oder sogar gegenüber der Artenvielfalt berücksichtigt wird (viele Kriterien, validiert und angewandten Methoden, ...) die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen sind besonders prägnanter Weise angegangen.

Deshalb haben wir ein Verfahren zur sozioökonomischen Bewertung für die Weinberge, um entwickelt haben, die Auswirkungen der Praktiken auf die Rentabilität (Bruttomarge) zu kennen, sondern auch auf das Humankapital (Schmerzhaftigkeit, phytosanitäre Risiko, Sicherheit) und Sozialkapital (Landschaft, Verbreitung von Wissen). Die gegenüber Umweltrisiken bereits durch die Indigo® Methode bewertet. Aus soziologischer Umfrage (Arbeitszeit, Kontosicherheit

nehmen in, Öffnung nach außen) und wirtschaftlichen (Hauptausgabenposten, Verkauf von Trauben) und mit der Kombination von verschiedenen Modi Aggregation (Entscheidungsregeln, Fuzzy-Logik und Dashboards) einen synthetischen Wert als Farbcode oder eine Notiz auf 10, die alle relativ zu einer Referenz zu erhalten.

Ob für eine lange Lebensdauer und neue Zwänge erscheinen wie Klimawandel konfrontiert, Reduzierung der Eingänge oder sogar agronomischen Sackgassen (begrenzte Anzahl der zugelassenen Wirkstoffe) ist es notwendig, die Weinproduktionssysteme zu ändern. Diese Systeme, genannt innovative, haben in der Regel ein Ziel, die Auswirkungen auf die Umwelt zu reduzieren. Aber auch hier ist es notwendig, ihre Auswirkungen auf die anderen Säulen der Nachhaltigkeit zu bewerten: sozialen und wirtschaftlichen Säulen ihrer Annahme durch Winzer zu gewährleisten. Unser Ansatz hat daher ein bestimmtes Modul, das für den Vergleich zwischen herkömmlichen System und Innovation innerhalb des gleichen Weinberg ermöglicht.

Im Rahmen des Projekts PEPSVI wurde diese Methode auf vier Kellereien Elsässer angewendet zu testen, seine Machbarkeit (zwischen 2 und 3 Stunden nach der Wartung) und die Referenzschwellen für die Aggregation erforderlich validieren. SOECO das Verfahren wird dann (für die Anzahl von Pflanzenschutzmitteln, ... Traubenpreise, Schwelle) und in anderen Weinanbaugebieten angewendet angepasst werden.

2017-1432: CONTRIBUTION OF WINE KNOW-HOW TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND THE APPROACH OF SOCIAL RESPONSIBILITY AND ENVIRONMENTAL, WITHIN THE FRAMEWORK OF A PATRIMONIAL GOVERNANCE OF THE TERROIRS

Joel Rochard: *INSTITUT FRANCAIS DE LA VIGNE ET DU VIN, France, rochard.joel@gmail.com*

The wine knowledge constitutes, beyond the local assets, an irreplaceable human inheritance. Human engineering allowed many terrestrial ecosystems, including sometimes most extreme, to be developed in order to express the quintessence of the wine, expression of the terroirs, as well as historical and cultural characteristics local.

Very early the exchanges between the people allowed a confrontation of the knowledge and contributed to instigate the local creativity. In Europe grace in particular to the Hellenic and Roman civilizations, relayed with the Middle Ages by the monasteries, each wine-producing area knew to find forms singular of culture of the vine and development of the wines, adapted to the physical and historical context local. This know-how was transmitted by the migration of the men and the ideas to the country of the New World which knew with new ideas, to develop at the same time modern viticulture but also strongly impregnated of ancestral know-how.

Beyond the patrimonial challenges, this knowledge is often carrying a local identity, likely to federate collective energies around cultural value. The festival of the vine growers of Vevey, classified by UNESCO immaterial world heritage, testifies to this dynamics, support of a governance, essential to the qualitative valorization of the wines, but also to the operational development of durable projects. Obviously, the protection and the valorization of the landscapes are integrated in this patrimonial but also ecological vision of the terroirs. The classification of about fifteen wine sites within world heritage UNESCO cultural or/and natural and landscape certification many other areas, testify to the local and regional governance around the landscapes. Beyond territorial dimension, wine know-how is also carrying local dynamics of safeguarding and valorization. In addition those can feed the scientific and technological creativity during one time of post modernity, in the grip of doubts and sometimes of the dead ends, in search of traditional values. Those fall under a long term vision in phase with sustainable development. As example the traditional design of the cellars, which is based in particular on the thermal inertia of the basement, feeds the ecological vision of their design. It is the same of the traditional development in terra cotta earthenware jars, KVERVI classified in Georgia under the immaterial patrimony of UNESCO, which is used as support with the design of ovoid tanks which comprise thermal properties and of internal circulation of the wine specific compared to the traditional containers. Sometimes these ancestral practices, the image of the dates of round of applause of the grape harvest, indexed in particular by the monks, make it possible to feed the reflection, on the evolution of the climate passed, for better apprehending its evolution in a context of climate changes. The immaterial classification of the climates of Burgundy, beyond the empirical approach of the micro terroirs, also integrates this aptitude of the monks to determine and index with precision the optimum of the date of vintage.

The communication aims at, starting from examples, to underline the contribution of the local historical knowledge to a culture and a governance, essential to the valorization of the terroirs and wines, but also to the development of approach operational of sustainable development in link in particular with the social responsibility and environmental with respect to our planet and of the future generations.

CONTRIBUTION DES SAVOIR-FAIRE VITICOLES AU DEVELOPPEMENT DURABLE ET A LA DEMARCHE DE RESPONSABILITE SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE, DANS LE CADRE D'UNE GOUVERNANCE PATRIMONIALE DES TERROIRS

Les savoirs viticoles constituent, au-delà des atouts locaux, un patrimoine humain irremplaçable. Le génie humain a permis à de nombreux écosystèmes terrestres, y compris parfois les plus extrêmes, d'être valorisés afin d'exprimer la quintessence du vin, expression des terroirs, ainsi que des particularités historiques et culturelles locales.

Très tôt les échanges entre les peuples ont permis une confrontation des savoirs et ont contribué à dynamiser la créativité locale. En Europe, grâce notamment aux civilisations helléniques et romaines, relayées au moyen âge par les monastères, chaque région viticole a su trouver des formes singulières de culture de la vigne et d'élaboration des vins, adaptées au contexte physique et historique local. Ce savoir-faire s'est transmis par la migration des hommes et des idées au pays du Nouveau Monde qui a su avec des idées nouvelles, développer une viticulture à la fois moderne mais également fortement imprégnée des savoir-faire ancestraux.

Au-delà des enjeux patrimoniaux, ces savoirs sont souvent porteurs d'une identité locale, de nature à fédérer les énergies collectives autour de valeurs culturelles. La fête des vigneron de Vevey, classée par l'UNESCO patrimoine mondial immatériel, témoigne de cette dynamique, support d'une gouvernance, indispensable à la valorisation qualitative des vins, mais également au développement opérationnel de projets durables. Bien évidemment, la protection et la valorisation des paysages s'intègrent dans cette vision patrimoniale mais également écologique des terroirs. Le classement d'une quinzaine de sites viticoles au sein du patrimoine mondial Unesco culturels ou/et naturels et la labellisation paysagère de nombreuses autres régions, témoignent de la gouvernance locale et régionale autour des paysages. Au-delà de la dimension territoriale, les savoir-faire viticoles sont également porteurs de dynamique locale, de préservation et de valorisation. Par ailleurs, ceux-ci peuvent alimenter la créativité scientifique et technologique dans une période de post modernité, en proie à des doutes et parfois des impasses, en quête de valeurs traditionnelles. Celles-ci s'inscrivent dans une vision à long terme en phase avec le développement durable. À titre d'exemple, la conception traditionnelle des caves, qui s'appuie notamment sur l'inertie thermique du sous-sol, alimente la vision écologique de leur conception. Il en est de même de l'élaboration traditionnelle en jarres de terre cuite, avec notamment l'exemple des KVEVRIS classés en Géorgie au titre du patrimoine immatériel de l'Unesco. Ce savoir-faire ancestral sert de support à la conception de cuves ovoïdes qui comportent des propriétés thermiques et de circulation interne du vin spécifiques par rapport aux contenants traditionnels. Parfois ces pratiques ancestrales, à l'image des dates du ban des vendanges, répertoriées notamment par les moines, permettent d'alimenter la réflexion, sur l'évolution du climat passé, pour mieux appréhender son évolution dans un contexte de changements climatiques. Le classement immatériel des climats de Bourgogne, au-delà de l'approche empirique des micros terroirs, intègre également cette aptitude des moines à déterminer et à répertorier avec précision l'optimum de la date de vendange.

La communication a pour objectif, à partir d'exemples, de souligner la contribution des savoirs historiques locaux à une culture et une gouvernance, indispensable à la valorisation des terroirs et des vins, mais également au développement de démarche opérationnelle du développement durable en lien notamment avec la responsabilité sociale et environnementale de la filière viticole, vis-à-vis de notre planète et des générations futures.

CONTRIBUCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS TÉCNICOS VITÍCOLAS AL DESARROLLO SOSTENIBLE Y AL PLANTEAMIENTO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL, EN EL MARCO DE UNA GOBERNANZA PATRIMONIAL DE LAS TERROIRS

Los conocimientos vitícolas constituyen, más allá de los activos locales, un patrimonio humano irremplazable. La ingeniería humana permitió a numerosos ecosistemas terrestres, incluido a veces los más extremos, valorizarse con el fin de expresar la quintaesencia del vino, expresión de las terroir, así como de las particularidades históricas y culturales locales.

Muy pronto los intercambios entre el pueblo permitieron una confrontación de los conocimientos y contribuyeron a instigar a la creatividad local. En Europa gracia, en particular, a las civilizaciones griegas y romanas, retransmitidas a la Edad Media por los monasterios, cada región vitícola supo encontrar formas singulares de cultivo de la vid y elaboración de los vinos, adaptadas al contexto físico e histórico local. Estos conocimientos técnicos se transmitieron por la migración de los hombres e ideas al país del Nuevo Mundo que supo con nuevas ideas, desarrollar una viticultura a la vez moderna pero también muy impregnada de los conocimientos técnicos ancestrales.

Más allá de lo que está en juego a niveles patrimoniales, estos conocimientos pueden a menudo portadores de una identidad local, federar las energías colectivas en torno al de valor cultural. La fiesta de los viticultores de Vevey, clasificado por la UNESCO patrimonio mundial inmaterial, da prueba de esta dinámica, apoyo de una gobernanza, indispensable para la valorización cualitativa de los vinos, pero también al desarrollo operativo de proyectos duraderos. Obviamente, la protección y la valorización de los paisajes se integra en esta visión patrimonial pero también ecológica de las tierras. La clasificación de una quincena de lugares vitícolas en el patrimonio mundial UNESCO culturales y/o naturales y la aprobación paisajista de numerosas otras regiones, dan prueba de la gobernanza local y regional en torno a los paisajes. Más allá de la dimensión

territorial, los conocimientos técnicos vitícolas son también portadores de dinámica local de conservación y valorización. Por otra parte éstos pueden abastecer la creatividad científica y tecnológica en un período de post modernidad, en presa a dudas y a veces callejones sin salida, en búsqueda de valores tradicionales. Las se inscriben en una visión a largo plazo en fase con el desarrollo sostenible. Como ejemplo la concepción tradicional de las bodegas, que se basa, en particular, en la inercia térmica del sótano, abastece la visión ecológica de su concepción. Sucede lo mismo con la elaboración tradicional en jarras de barro cocido, KVERVI clasificados en Georgia de conformidad con el patrimonio inmaterial de la UNESCO, que sirve de apoyo a la concepción de cubas ovoides que implican propiedades térmicas y de circulación interna del vino específicas con relación a los envases tradicionales. A veces estas prácticas ancestrales, a la imagen de las fechas de interdicción de las vendimias, puestas un índice, en particular, por los monjes, permiten abastecer la reflexión, sobre la evolución del último clima, para comprender mejor su evolución en un contexto de cambios climáticos. La clasificación inmaterial de los climas de Borgoña, más allá del enfoque empírico de los micros tierras, justo también esta aptitud de los monjes por determinar y por poner un índice con precisión el grado de la fecha de vendimia.

La comunicación tiene por objetivo, a ir de ejemplos, destacar la contribución de los conocimientos históricos locales a un cultivo y una gobernanza, indispensable para la valorización de las tierras y vinos, pero también al desarrollo de planteamiento operativo del desarrollo sostenible en vínculo, en particular, con la responsabilidad social y medioambiental frente a nuestro planeta y a las generaciones futuras.

2017-1534: EUROPEAN CONSUMERS' PERCEPTION OF MODERATE WINE CONSUMPTION ON HEALTH

Frédérique Jourjon, Riccardo Vecchio: *University of Naples Federico II, Department of Agricultural Sciences, Italy, f.jourjon@groupe-esa.com*

In 2015 Italy, France and Spain have produced jointly 48% of the world's wine volume but on another hand, wine consumption in these three countries has been steadily decreasing over the past decades. Nowadays consumers are more conscious during their purchasing decisions on what could have an impact on their health. Many studies show both some positive and negative effects of wine on health. Furthermore, the wine consumption policies and the messages carried by the media are more or less restrictive in these three wine producing countries. It is in this context that the present study examines the opinion of French, Italian and Spanish consumers about the possible effects on health of a moderate wine consumption. Furthermore, it identified if wine and environment involvement, environmental labels as well as the local legislation and media coverage influence positively or negatively consumer overall opinion. 795 French, 238 Italians and 150 Spanish consumers have answered to an online survey. Globally consumers perceive wine as a rather healthy product if consumed moderately. The involvement in wine influences positively the perception of a healthy effect of a moderate wine consumption. Moreover, French restrictive policies on wine consumption indirectly influence consumers' opinion about the unhealthy effects caused by wine. What is interesting here is that in France nearly 18% of the non-consumers do not drink wine because they consider it injurious for health while no one came up with this reason in Italy and Spain. It can be related to what has been said before. Finally, most of the French and Spanish consumers highly involved with the environment perceive a wine with an eco-label healthier compared to a conventional one.

Keywords: wine, health, moderate consumption, France, Italy, Spain, consumer Survey

PERCEPTION PAR LES CONSOMMATEURS EUROPEENS DES EFFETS SANTE DU VIN

En 2015, la France, l'Italie et l'Espagne ont produit 48% du volume mondial de vins alors qu'en parallèle leur consommation intérieure de vin n'a fait que diminuer sévèrement sur les dernières décennies. De nos jours, les consommateurs prennent davantage en compte lors le critère « santé » lors de leurs achats de vin. Beaucoup d'études montrent quelques effets tant positifs que négatifs de la consommation du vin sur la santé humaine. En outre les politiques publiques en matière de consommation de vin et de communication autour du vin ainsi que les messages portés par les médias sont plus ou moins restrictifs dans ces trois pays producteurs de vins.

C'est dans ce contexte que ce travail propose d'étudier la perception de consommateurs français, italiens et espagnols vis-à-vis des effets possibles d'une consommation modérée de vins sur leur santé. En outre le travail s'est appuyé sur des travaux précédents de Jourjon et al (2014) validant l'intérêt d'une segmentation des consommateurs selon leur niveau d'implication dans le vin et dans l'environnement. D'autres facteurs tels que l'apposition de labels environnementaux sur les étiquettes, la législation en vigueur, l'importance et le type de communication médiatique sur le vin influençaient de manière positive ou négative l'avis des consommateurs

Au total 1183 consommateurs ont répondu à cette enquête en ligne ; la répartition varie fortement selon les 3 pays : 795 consommateurs français ont répondu contre 238 en Italie et 150 en Espagne

Globalement l'ensemble des consommateurs interrogés perçoivent le vin comme un « produit plutôt sain » si il est consommé de manière modérée. L'implication dans le vin influence positivement la perception d'un effet positif du vin sur la santé lors d'une consommation modérée. Par ailleurs, les politiques publiques Françaises restrictives quant à la possibilité de communication sur le vin et les messages négatifs sur les risques « santé » d'une consommation de vin influencent clairement l'avis des consommateurs français quant aux effets négatifs causés par le vin sur leur santé. Il est intéressant de remarquer que 18% des enquêtés français ne sont pas consommateurs de vins; la raison invoquée est notamment parce qu'ils considèrent que le vin est dangereux pour leur santé ; cet argument n'est jamais cité en Espagne et Italie parmi les non consommateurs de vin interrogés

Enfin pour la majeure partie des consommateurs français et espagnols identifiés comme fortement « impliqués dans l'environnement » l'effet d'un « ecolabel » apposé sur l'étiquette entraîne une image d'un vin plus sain comparé à la perception d'un vin sans aucune mention environnementale.

PERCEZIONE DA PARTE DEI CONSUMATORI EUROPEE DEGLI EFFETTI SALUTE DEL VINO

Nel 2015, la Francia, l'Italia e la Spagna hanno prodotto il 48% del volume mondiale di vini mentre in parallelo il loro consumo interno non ha fatto che diminuire rigorosamente sugli ultimi decenni

Al giorno d'oggi, i consumatori tengono conto maggiormente allora del criterio "salute", in occasione dei loro acquisti di vino. Molti studi mostrano alcuni effetti tanto positivi quanto negativi del consumo del vino sulla salute umana. Inoltre le politiche pubbliche in materia di consumo di vino e di comunicazione attorno al vino e i messaggi portati dai media sono più o meno restrittivi in questi tre paesi produttori di vini

È in questo contesto che questo lavoro propone di studiare la percezione di consumatori francesi, italiani e spagnoli riguardo agli effetti possibili di un consumo moderato di vini sulla loro salute. Inoltre il lavoro si è sostenuto su lavori precedenti di Jourjon e al (2014) che convalidano l'interesse di una segmentazione dei consumatori secondo il loro livello d'implicazione nel vino e nell'ambiente. Altri fattori come l'apposizione di « ecolabel » sulle etichette, la legislazione in vigore, l'importanza ed il tipo di comunicazione mediatica sul vino influenzavano in modo positivo o negativo il parere dei consumatori

In totale 1183 consumatori hanno risposto a quest'indagine in linea; la ripartizione varia fortemente secondo i 3 paesi: 795 consumatori francesi hanno risposto contro 238 in Italia e 150 in Spagna

Globalmente tutti i consumatori interrogati percepiscono il vino come "un prodotto piuttosto sano" se è consumato in modo moderato. L'implicazione nel vino influenza positivamente la percezione di un effetto positivo del vino sulla salute allora "un consumo moderato. D'altra parte, le politiche pubbliche francesi restrittive quanto alla possibilità di comunicazione sul vino ed i messaggi negativi sui rischi "salute", d'un consumo di vino influenza chiaramente il parere dei consumatori francesi quanto agli effetti negativi causati dal vino sulla loro salute. È interessante osservare che il 18% degli indagati francesi non è costituito da consumatore di vini; la ragione invocata è in particolare perché considerano che il vino è pericoloso per la loro salute; quest'argomentazione non è mai citata in Spagna e Italia fra i non consumatori di vino interrogati

Infine per la parte principale dei consumatori francesi e spagnoli identificati come fortemente « implicati nell'ambiente » l'effetto "di un ecolabel", affigguto sull'etichetta comporta un'immagine di un vino più sano comparato con la percezione di un vino senza alcuna menzione ambientale

2017-1688: ANALYSIS OF SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT IN THE VALE DOS VINHEDOS, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL, IN THE 2000S

Marielen Costa da Silva, Marcos Vinicius Araujo, Kelly Bruch: *Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil, marielenacs@outlook.com.br*

With a focus on the territories and their development, and in face of the expansion of New Vitiviculture World, territories such as the "Vale dos Vinhedos", located in the southern region of Brazil, have increasingly awakened the interest of entrepreneurs and researchers, serving as a "model" of human development and progress of wine-related activities. In this sense, seeking to understand part of the complexity of the process of territorial development of the "Vale dos Vinhedos" – a territory belonging to the greater production region of wines of Brazil - this article proposes to portray the process of development of the municipalities that are encompassed by this territory, at the years 2000 and 2010. For this, the methodology of the Sustainable Development Index (IDS) - developed by the Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA) - was chosen. The methodological proposal consists of collecting and systematizing indicators that are

representative of each of the dimensions of sustainable development and allows rapid assessments as well as a comparative analysis of levels of sustainable development in different periods and places. The IDS varies between 0 and 1, where the closer to 1 it's closer to the optimal level of sustainable development in the territory. For this work, the following dimensions were used: social, economic, environmental and demographic. For each analysed dimension, 4 or 5 variables representing the territory were selected, which were transformed into an index. Thus, the IDS of each observed dimension of each municipality belonging to the "Vale dos Vinhedos" (Bento Gonçalves, Garibaldi and Monte Belo do Sul) was calculated, and, finally, the aggregate IDS of "Vale dos Vinhedos" territory. The data were obtained through the Atlas of Municipal Human Development of Brazil. The observed data showed that, in general, the indices of sustainable development of each municipality, as well as the aggregate index of the "Vale dos Vinhedos", do not undergo significant transformations from the year 2000 to the year 2010, nor do they express satisfactory development results for the four dimensions analysed. The best results were perceived in the environmental dimension, whose three municipalities presented stable rates (between 0.6 and 0.8) in the two years studied. Regarding the social, economic and demographic dimensions, the municipalities of Bento Gonçalves and Garibaldi maintained unstable IDS (between 0.4 and 0.6) in the years 2000 and 2010. The most negative results were evidenced in the municipality of Monte Belo do Sul, which showed critical demographic IDS (between 0.2 and 0.4) in the two years analysed, while its economic IDS fell by approximately 42% from 2000 to 2010, from the unstable level to the critical one. The data analysed in Monte Belo do Sul could evidence the importance and influence of the endogenous factors of the territory in the process of sustainable territorial development. Although it was accompanied by a process of expansion of one of the main economic and cultural activities of the region, the vitiviculture and its business network, the dimensions that guarantee this development did not evolve satisfactorily in the analysed period. These aspects can be explained by conflicts that are consolidated around the productive and traditional practices of the territory such as the exclusion of the local population from the process of productive specialization. It could be concluded that for local development policies to have effective results it is necessary that the process be based on the specific natural, human, cultural resources of a given territory and not only on their productive skills.

ANÁLISIS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL TERRITORIO EN VALE DOS VINHEDOS, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL, EN LA DÉCADA DE 2000

Con una mirada retrospectiva a los territorios y su desarrollo, y frente a la expansión de la vitivicultura del Nuevo Mundo, territorios como el Vale dos Vinhedos, situado en el sur de Brasil, comenzaron a despertar, cada vez más, el interés de emprendedores e investigadores, sirviendo como "modelo" de desarrollo y progreso humano y de las actividades vinculadas al vino. En este sentido, buscando comprender parte de la complejidad del proceso de desarrollo territorial del Vale de los Vinhedos - territorio perteneciente a la región de mayor producción de vinos finos en Brasil, el presente artículo se propone a retratar el proceso de desarrollo de los municipios que son abarcados por este territorio, en 2000 y 2010. Para eso, se optó por el método de Índice Desarrollo Sustentable (IDS) – realizado por el Instituto Interamericano de Cooperación por la Agricultura (IICA). Esta propuesta metodológica es la recolección y sistematización de indicadores representativos de cada una de las dimensiones del desarrollo sostenible y permite realizar evaluaciones rápidas, así como un análisis comparativo de los niveles sostenibles de desarrollo en diferentes épocas y lugares – el IDS varía de 0 a 1, y el más cercano a 1 más cerca del nivel óptimo de desarrollo sostenible es el territorio. Para este estudio se utilizó como dimensiones analíticas dimensiones: sociales, económicos, ambientales y demográficas, y para cada dimensión analizada fueron seleccionados 4 a 5 variables que representan el territorio, que se transforma en el índice. Por lo tanto, se calculó el IDS de cada dimensión observada en cada municipio perteneciente al Vale dos Vinhedos (Bento Gonçalves, Garibaldi y Monte Belo do Sul) y, por último, el IDS agregado de lo territorio Vale dos Vinhedos. Los datos se obtuvieron a partir del Atlas de Desarrollo Humano Municipal en Brasil. Los datos observados mostraron que, en general, los índices de desarrollo sostenible de cada municipio, así como el índice agregado del Valle de los viñedos, no sufre cambios significativos desde 2000 hasta 2010, y no expresan resultados satisfactorios en el desarrollo sostenible en las cuatro dimensiones analizadas. Los mejores resultados se observaron en la dimensión ambiental, cuyas tres ciudades mostraron tasas considera estable (entre 0,6 y 0,8) en los dos años de estudios. Las dimensiones sociales, económicas y demográficas, las ciudades de Bento Gonçalves y Garibaldi se mantuvieron IDS inestables (entre 0,4 y 0,6) en 2000 y 2010. Ya los resultados más negativos se muestran en la ciudad de Monte Belo do Sul, que resultó IDS demográficos críticos (entre 0,2 y 0,4) en los dos años analizados, mientras que sus IDS económicas tuvieron un descenso de aproximadamente el 42% del año 2000 para el año 2010 desde el nivel inestable a la crítica. Los datos analizados en Monte Belo do Sul muestran la importancia y la influencia de factores endógenos del territorio en el desarrollo territorial sostenible. Aunque se ha acompañado de un proceso de expansión de una de las principales actividades económicas y culturales de la región, la industria del vino y su red de negocios, las dimensiones que garantizan este desarrollo no ha progresado satisfactoriamente durante el período. Estos aspectos pueden ser explicados por los conflictos que se consolidan alrededor de las prácticas de producción y tradicionales del territorio, tales como la exclusión de la población local a través del proceso de especialización productiva. Se puede concluir que para que las políticas de desarrollo

local disponen resultados efectivos, es necesario que el proceso se basa en los recursos específicos naturales, humanos, culturales, de un territorio determinado y no sólo en sus capacidades productivas.

ANALYSE DU DEVELOPPEMENT TERRITORIAL DURABLE DANS LA « VALE DOS VINHEDOS », RIO GRANDE DO SUL, BRESIL, DANS LES ANNEES 2000.

Avec un regard dans les territoires et leur développement et en face à l'expansion de l'industrie du vin dans les territoires du Nouveau Monde, comme le « Vale dos Vinhedos », situé au sud du Brésil, a suscité de plus en plus l'intérêt des entrepreneurs et des chercheurs, étant pris comme « modèle » du développement et du progrès humain et les activités liées au vin. A cet égard, pour chercher à comprendre une partie de la complexité du processus de développement territorial de la « Vale dos Vinhedos », territoire appartenant à la région de plus grande production de vins au Brésil, cet article entend dépeindre le processus de développement des municipalités qui sont englobées par ce territoire dans les années 2000 et 2010. Pour cela, il a été opté pour la méthodologie de l'indice de développement durable (IDD) - développé par l'Institut interaméricain de coopération pour l'agriculture (IICA). Cette méthodologie comprend la collecte et la systématisation des indicateurs représentatifs de chacune des dimensions du développement durable et permet la réalisation des évaluations rapides, ainsi qu'une analyse comparative des niveaux de développement durable dans les différentes périodes et lieux - l'IDD varie entre 0 et 1, et le plus proche de 1 plus proche du niveau optimal de développement durable est le territoire. Pour cette étude, a été utilisée pour l'analyse les dimensions : sociales, économiques, environnementaux et démographiques. Pour chaque dimension analysée ont été sélectionnées parmi 04 E 05 variables représentatives du territoire, qui ont été transformés en index. Ainsi, il a été calculé l'IDD de chaque dimension observée, de chaque municipalité qu'appartenant à la « Vale dos Vinhedos » (Bento Gonçalves, Garibaldi et Monte Belo do Sul) et, enfin, l'ensemble de l'IDD du territoire « Vale dos Vinhedos ». Les données ont été obtenues à partir de l'Atlas du développement humain municipal au Brésil. Les données observées ont montré qu'en général, les indices de développement durable de chaque municipalité, ainsi que l'indice global de la « Vale dos Vinhedos », ce n'ont pas d'importants changements de 2000 à 2010, et n'exprime pas de résultats satisfaisants de développement durable dans les quatre dimensions analysées. Les meilleurs résultats ont été observés dans la dimension environnementale, dont les trois villes ont montré des taux considérés comme stables (entre 0,6 et 0,8) dans les deux années étudiées. À ce qui concerne aux dimensions sociales, économiques et démographiques de Bento Gonçalves et Garibaldi, l'IDD sont restés instables (entre 0,4 et 0,6) en 2000 et 2010. Les résultats les plus négatifs ont été présentés dans la ville de Monte Belo do Sul, qui se sont avérés l'IDD's démographiques critiques (entre 0,2 et 0,4) dans les deux années analysées, tandis que leur IDD économiques ont eu une baisse d'environ 42 % de l'année 2000 pour 2010, passant du niveau instable au critique. Les données analysées dans Monte Belo do Sul montrent l'importance et l'influence des facteurs endogènes du territoire en matière de développement territorial durable. Bien qu'il ait été accompagné d'un processus d'expansion de l'une des principales activités économiques et culturelles de la région, l'industrie du vin et de son réseau d'affaires, les dimensions qui assurent ce développement n'a pas progressé de manière satisfaisante au cours de la période. Ces aspects peuvent être expliqués par des conflits qui sont consolidés autour des pratiques du territoire de production et traditionnels tels que l'exclusion des populations locales dans le processus de spécialisation productive. Il peut être conclu que pour les politiques de développement local ayant des résultats efficaces, il est nécessaire que le processus soit basé dans les ressources spécifiques naturels, humain, culturel, d'un territoire particulier et non seulement dans leurs compétences productives.

2017-1587: ANTIOXIDANT ACTIVITY OF WINE ASSESSED BY DIFFERENT IN VITRO METHODS

Chiara Di Lorenzo, Mihaela Badea, Francesca Colombo, Francesca Orgiu, Gianfranco Frigerio, Raul Francisco Pastor, Patrizia Restani: *Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari, Università degli Studi di Milano, Italy, chiara.dilorenzo@unimi.it*

Introduction

Several epidemiological studies have shown that a nutritionally unbalanced diet contributes to the risk factors for chronic pathological conditions, such as cardiovascular diseases, cancer and diabetes. Since the production of reactive oxygen species (ROS) is often involved in the initial steps of those conditions, the inclusion in the diet of foods rich in antioxidant compounds could help in counteracting the toxic effects of ROS. The moderate consumption of wine, especially red wine, has been associated with the reduction in mortalities from cardiovascular diseases and this is mainly due to the high content of polyphenols (mainly flavonoids), which have shown significant antioxidant properties.

On these bases, several studies have been focused on the determination of antioxidant properties of wines, taking also into consideration their relative content in polyphenols. The methods used to assess the antioxidant activity differ from each

other in terms of chemical bases and reaction conditions. Since a single assay does not accurately reflect the activity of all classes of molecules, it is recommended the use of two or more assays in order to better describe the antioxidant property of a specific food/beverage.

Considering the importance of polyphenols in wine, the aims of this study were: 1) the evaluation of the total phenolic content (TPC) in different wine samples, and 2) the set up and application of in vitro methods for a fast screening of their antioxidant activity.

Samples

The samples used to develop the methods are Italian wines; in details: red wines (Bibeo, Bitonto, Bari; Spiavento, San Severo, Foggia); rosé wine (Bibeo, Bitonto; Aro, Sassari); white wines (Spiavento, San Severo; Tuglie, Lecce).

Methods

Firstly, the assessment of the antioxidant activity was performed by the most frequently used assays: 1) Folin-Ciocalteu's assay for the quantification of total polyphenol content; 2) DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) spectrophotometric assay; 3) Trolox Equivalent Antioxidant Capacity (TEAC) spectrophotometric assay for measuring the capacity of the samples to scavenge ABTS radical. Two novel approaches were also used in parallel: 1) High Performance Thin Layer Chromatography (HPTLC) for the semi-quantitative measure of antioxidant activity associated with any specific wine compound; 2) detection by an electrochemical biosensor with a specific software. Biosensors are gaining an increasing role in routine food analysis; they could be defined as a sub-group of chemical sensors in which analytical devices include a biological detector coupled to a chemical or physical transducer.

Results

The total polyphenol content (TPC), expressed as gallic acid equivalents, were: 1) red wines 4.31- 5.52 mg/L; 2) rosé wines 1.15-1.43 mg/L; 3) white wines 0.47-0.69 mg/L. The rosé Bibeo showed an interesting antioxidant activity profile.

TPC and the antioxidant activity were significantly correlated as shown by the very good coefficient ($R^2 > 0.99$) obtained plotting the two measures in a linear regression. This is a further evidence that phenolic compounds are the main responsible for antioxidant activity. Interesting flavonoid pattern and antioxidant activity profile were found using HPTLC technique.

Preliminary data on the antioxidant activity, measured by biosensor, show a promising development and application of this technique. In conclusion, all approaches used in this research show some limitations, but when combined they could offer a reliable body of data to assess antioxidant activity in vine derivatives and other foodstuff.

VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ ANTIOSSIDANTE DEL VINO TRAMITE DIFFERENTI METODI IN VITRO

Introduzione

Numerosi studi epidemiologici hanno dimostrato che una dieta non equilibrata dal punto di vista nutrizionale può contribuire ai fattori di rischio per patologie croniche, quali quelle cardiovascolari, il cancro e il diabete. Poiché la generazione di specie reattive dell'ossigeno (ROS) è spesso implicata nelle fasi iniziali di tali condizioni, l'inclusione nella dieta di alimenti ricchi di antiossidanti potrebbe essere utile nel contrastare gli effetti negativi dei ROS.

Il consumo moderato di vino, soprattutto quello rosso, è stato associato a una riduzione della mortalità dovuta a patologie cardiovascolari; ciò è stato attribuito principalmente all'elevato contenuto di polifenoli (particolarmente flavonoidi), che hanno dimostrato avere significative proprietà antiossidanti. Partendo da queste premesse numerosi studi hanno valutato le proprietà antiossidanti del vino, tenendo in considerazione anche il relativo contenuto fenolico.

I metodi utilizzati per la valutazione dell'attività antiossidante differiscono tra loro dal punto di vista chimico e delle condizioni di reazione. Poiché un solo saggio non può riflettere in maniera accurata tutte le classi di molecole antiossidanti, si raccomanda generalmente l'uso di due o più saggi al fine di meglio descrivere le proprietà antiossidanti di uno specifico alimento/bevanda.

Considerando l'importanza dei polifenoli del vino, gli obiettivi del presente studio sono stati: 1) la valutazione del contenuto di polifenoli totali (TPC) in differenti campioni di vino e 2) lo sviluppo e l'applicazione di metodi in vitro per lo screening rapido dell'attività antiossidante dei campioni

Campioni

I campioni inclusi in questo studio sono vini italiani; in particolare: vini rossi (Bibeo, Bitonto, Bari; Spiavento, San Severo, Foggia); vini rosati (Bibeo, Bitonto; Alghero, Sassari); vini bianchi (Spiavento, San Severo; Tuglie, Lecce)

Metodi

In primo luogo l'attività antiossidante è stata misurata con i metodi più comunemente utilizzati: 1) il saggio di Folin-Ciocalteu per la quantificazione dei polifenoli totali; 2) il saggio spettrofotometrico DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl); 3) il saggio spettrofotometrico TEAC (Trolox Equivalent Antioxidant Capacity) per la misura della capacità di ridurre il radicale ABTS.

In parallelo, sono stati utilizzati due approcci innovativi: 1) High Performance Thin Layer Chromatography (HPTLC) per la determinazione semi-quantitativa dell'attività antiossidante associata a ogni specifico composto presente nel vino; 2) misura della capacità antiossidante tramite biosensore elettrochimico e uno specifico software. I biosensori stanno acquisendo un

ruolo importante nell'analisi di routine degli alimenti; essi possono essere definiti come un sottogruppo di sensori chimici nei quali il sistema analitico è costituito da un detector biologico accoppiato a un trasduttore chimico o fisico.

Risultati

Il contenuto di polifenoli totali (TPC), espresso come equivalenti di acido gallico, è stato il seguente: 1) vini rossi 4.31-5.52 mg/L; 2) vini rosati 1.15-1.43 mg/L; 3) vini bianchi 0.49-0.69 mg/L. Il vino rosato Bibeo ha mostrato un interessante profilo di attività antiossidante. I valori di TPC e di attività antiossidante hanno presentato una significativa correlazione, come mostrato dall'elevato valore di coefficiente di regressione lineare ($R^2 > 0.99$). Ciò è un'ulteriore evidenza che i polifenoli sono i composti maggiormente responsabili dell'attività antiossidante. Un interessante profilo di flavonoidi e attività antiossidante è stato riscontrato anche in HPTLC. I dati preliminari relativi alla misura dell'attività antiossidante con biosensore hanno permesso di ipotizzare uno sviluppo promettente di tale tecnica. In conclusione, poichè tutti gli approcci usati per misurare l'attività antiossidante hanno inevitabili limiti, la loro integrazione può consentire l'ottenimento di un insieme di dati più affidabile sia per i derivati della vite sia per alimenti

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DEL VINO EVALUADA POR DIFERENTES MÉTODOS IN VITRO

Introducción

Varios estudios epidemiológicos han demostrado que una dieta nutricionalmente desbalanceada contribuye a los factores de riesgo de condiciones patológicas crónicas, como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes. Dado que la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) suele estar involucrada en los pasos iniciales de esas condiciones, la inclusión en la dieta de alimentos ricos en compuestos antioxidantes podría ayudar a contrarrestar los efectos tóxicos de ROS. El consumo moderado de vino, especialmente vino tinto, se ha asociado con la reducción de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y esto se debe principalmente al alto contenido de polifenoles (principalmente flavonoides), que han mostrado propiedades antioxidantes significativas. Sobre estas bases, varios estudios se han centrado en la determinación de las propiedades antioxidantes de los vinos, teniendo también en cuenta su contenido relativo en los polifenoles. Los métodos utilizados para evaluar la actividad antioxidante difieren entre sí en términos de bases químicas y condiciones de reacción. Dado que un solo ensayo no refleja con precisión la actividad de todas las clases de moléculas, se recomienda el uso de dos o más ensayos para describir mejor la propiedad antioxidante de un alimento/bebida específico. Teniendo en cuenta la importancia de los polifenoles en el vino, los objetivos de este estudio fueron: 1) la evaluación del contenido fenólico total (TPC) en diferentes muestras de vino, 2) el establecimiento y aplicación de métodos in vitro para un cribado rápido de su actividad antioxidante.

Muestras

Las muestras utilizadas para desarrollar los métodos son vinos italianos; En detalle: vinos tintos (Bibeo, Bitonto, Bari, Spiavento, San Severo, Foggia); Vinos rosado (Bibeo, Bitonto, Aro, Sassari); Vinos blancos (Spiavento, San Severo, Tuglie, Lecce).

Métodos

En primer lugar, la evaluación de la actividad antioxidante se realizó por los ensayos más frecuentemente utilizados: 1) ensayo de Folin-Ciocalteu para la cuantificación del contenido total de polifenoles; 2) ensayo espectrofotométrico de DPPH (1,1 - difenil-2-picrilhidracil); 3) Prueba espectrofotométrica equivalente a Trolox Equivalent Antioxidant Capacity (TEAC) para medir la capacidad de las muestras para eliminar el radical ABTS. Dos enfoques novedosos también se usaron en paralelo: 1) Cromatografía de capa fina de alto rendimiento (HPTLC) para la medida semi-cuantitativa de la actividad antioxidante asociada con cualquier compuesto específico del vino; 2) detección por un biosensor electroquímico con un software específico. Los biosensores están ganando un rol creciente en el análisis de rutina de alimentos; Podrían definirse como un subgrupo de sensores químicos en los que los dispositivos analíticos incluyen un detector biológico acoplado a un transductor químico o físico.

Resultados

El contenido total de polifenoles (TPC), expresado como equivalentes de ácido gálico, fue: 1) vinos tintos 4,31-5,52 mg/L; 2) vinos rosados 1,15-1,43 mg/L; 3) vinos blancos 0,47-0,69 mg/L. El rosé Bibeo mostró un perfil interesante en la actividad antioxidante. TPC y la actividad antioxidante se correlacionaron significativamente como lo demuestra el muy buen coeficiente ($R^2 > 0,99$) obtenido trazando las dos medidas en una regresión lineal. Esta es una evidencia adicional de que los compuestos fenólicos son los principales responsables de la actividad antioxidante. Se encontraron patrones flavonoides y perfil de actividad antioxidante interesantes, usando la técnica HPTLC. Los datos preliminares sobre la actividad antioxidante, medidos por biosensores, muestran un desarrollo y aplicación prometedores de esta técnica. En conclusión, todos los enfoques utilizados en esta investigación muestran algunas limitaciones, pero cuando se combinan podrían ofrecer un cuerpo confiable de datos para evaluar la actividad antioxidante en los derivados de la vid y otros productos alimenticios

2017-1609: THE WINE CULTURE, DRIVER OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF WINE REGIONS

M^a Luisa González-SanJosé, Vicente Gómez-Miguel, Vicente Sotés: UPM, Spain, marglez@ubu.es

Sustainability is a development model in which the present shares must not compromise the future of coming generations, and it is linked to economic and social development which has to be respectful with the environment.

Wine tourism or enotourism is a pleasant mode of tourism, combining the pleasure of tasting of wines, with cultural aspects related to the wine culture developed in the wine regions over the time until nowadays. Therefore, it can be affirmed that wine culture, and its use through wine tourism experiences, is clearly correlated to social (socially equitable), economic (economically feasible), environmental (environmentally sound) and cultural aspect of the sustainability of the winegrowing regions and territories.

Considering that cultural diversity is for man as important as biodiversity for ecosystems (Unesco, 2001, Universal Declaration about Cultural Diversity), cultural sustainability that focuses towards the respect, defense and protection of the different cultural entities, has been also considered in sustainable models of development

The "enotourism" or wine tourism has been defined as the development of all tourist and "spare time" activities, dedicated to the discovery and to the cultural and wine knowledge pleasure of the vine, the wine and its territory (RECEVIN). According to this definition, it recognizes wine tourism as a multidimensional system resulting from the interaction of the subsystems Territory, Tourism and Wine Culture, and also indicates literally "The wine-growing and wine-producing territories should get involved and give an absolute priority to the principles of sustainable development".

The main aim of this communication is to show the relationships and contributions of the wine culture to the sustainable development of wine regions. Thus, after analyzing basic concepts such as sustainability and sustainable development, wine culture and wine tourism, and the main factors and bases of all of them, shows the correlations and contributions of wine culture to the different facets of sustainable development.

There is enough evidence to link wine culture with the sustainable development of vinicultural territories. In the first place, wine culture is the reflection of the vinicultural use of territories and, therefore, reflects the vine and wine culture effect on the historical, social and economic development of the regions. The exploitation of wine culture through wine tourism experiences gave a large revaluation of many vinicultural territories, promoting social and economic development, together with promoting the environmental conservation of the territory. This fact is clearly stated in the Vademecum of European Wine Tourism which highlights the importance of the oenological-cultural value of enotourism resources and services. The wine culture is not only the thematic axis of enotouristic activities, it is the essential base and pillar of them, so without wine culture, there is no wine tourism. All of this implies a direct relationship with environmental, economic and social sustainability. In addition, as wine culture is centred on the characteristics associated with each territory, which contribute to distinguish each one, wine culture contribute to the cultural sustainability.

Finally, it is analysed the contribution of wine culture to political sustainability, linked, among other factors, to the promotion of solidarity relations among countries, nations, communities, etc., which is fostered through the development of synergies and cultural collaborations which are essential for the development of successful wine tourism projects such as Wine Routes.

LA CULTURA DEL VINO, MOTOR DEL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS REGIONES VITIVINÍCOLAS

La sostenibilidad es un modelo de desarrollo en el que las acciones presentes no deben comprometer el futuro de las generaciones venideras, y se vincula con un desarrollo económico y social respetuoso con el medio ambiente. [El informe Brundtlan (1987) definió el desarrollo sostenible como "el modo de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro para atender sus propias necesidades"]. Tras la Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural (Unesco, 2001), en la que se hace hincapié en que la diversidad cultural es para el hombre tan importante como la diversidad biológica para los ecosistemas, la diversidad cultural pasa a ser otra de las facetas a tener en cuenta en las políticas del desarrollo sostenible, y aparece la denominada sostenibilidad cultural que se enfoca hacia el respeto, defensa y protección de las diferentes entidades culturales.

La Carta Europea del Enoturismo (RECEVIN, 2006) indica que "se entiende por enoturismo el desarrollo de las actividades turísticas y de ocio y tiempo libre dedicadas al descubrimiento y disfrute cultural y enológico de la viña, el vino y su territorio". Acorde con esta definición, reconoce el enoturismo como un sistema multidimensional resultado de la interacción de los subsistemas Territorio, Turismo y Cultura del Vino, y además indica literalmente "los territorios vitivinícolas deben comprometerse y dar prioridad absoluta a los principios del desarrollo sostenible".

El objetivo de esta comunicación es establecer las relaciones y las aportaciones de la cultura del vino al desarrollo sostenible de las regiones vitivinícolas. Así, tras el análisis de conceptos básicos como sostenibilidad y desarrollo sostenible, cultura del

vino y enoturismo, y de los factores y bases principales de todos ellos, muestra las correlaciones y contribuciones de la cultura del vino a las diferentes facetas del desarrollo sostenible.

Existen bastantes evidencias para vincular la cultura del vino con el entorno y el desarrollo sostenible. En primer lugar destaca que la cultura del vino es el reflejo del aprovechamiento vitivinícola del medio y, por tanto, refleja su efecto sobre el desarrollo social y económico de las regiones, a través de su devenir histórico. Más recientemente, el aprovechamiento de la cultura del vino para su explotación a través de las experiencias enoturísticas, ha supuesto una revalorización de muchos territorios, impulsando el desarrollo social y económico, a la vez que se ha impulsado la conservación ambiental del territorio. Este hecho queda claramente recogido en Vademecum del Enoturismo Europeo (2006) que destaca la importancia del valor enológico-cultural de los recursos y servicios enoturísticos. La cultura del vino no es sólo el eje temático de la actividad enoturística, sino que es su base y pilar esencial, afirmándose que sin cultura del vino, no hay enoturismo. Todo ello implica una relación directa con la sostenibilidad ambiental, económica y social. Además, es importante tener en cuenta que gran parte de la importancia de la cultura del vino se centra en las señas de entidad asociadas a cada territorio, que aportan características distintivas y singulares, por tanto contribuye a la sostenibilidad cultural.

Por último, indicar la contribución de la cultura del vino a la sostenibilidad política, vinculada, entre otros factores, al fomento de las relaciones solidarias entre los países, naciones, comunidades, etc. y que es fomentada a través del desarrollo de sinergias y de una cultura de la colaboración y trabajo conjunto imprescindible para el éxito de los proyectos enoturísticos como por ejemplo las Rutas del Vino.

LA CULTURA DEL VINO, MOTORE DEL SVILUPPO SOSTENIBILE DELLE REGIONE VITIVINICOLE

La sostenibilità è un modello di sviluppo in cui le azioni presenti non devono compromettere il futuro delle generazioni a venire, ed è collegata con lo sviluppo economico e sociale rispettoso con l'ambiente. [Il sviluppo sostenibile è stato definito come il modo per soddisfare le esigenze del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni, Brundtlan (1987)]. Avendo in considerazione che la diversità culturale è per il uomo tanto importante quanto la biodiversità per l'ecosistema (Dichiarazione universale sulla diversità culturale, UNESCO, 2001), se sottolinea che la cosiddetta sostenibilità culturale, che si concentra sul rispetto, difendere e proteggere le diverse entità culturali appare, diventa un altro aspetto a tenere in conto nelle politiche di sviluppo sostenibile.

L'enoturismo è stato definito come lo sviluppo di ogni attività turistica e del « tempo libero », dedicate alla scoperta ed al godimento culturale ed enofilo del vigneto, del vino e della sua terra (RECEVIN, 2006). Così l'enoturismo è un sistema multidimensionale risultato dell'interazione di sottosistemi Territorio, Turismo e Cultura del vino, e anche letteralmente indica che "i territori vitivinicoli devono impegnarsi a dare priorità assoluta ai principi dello sviluppo sostenibile."

Lo scopo di questa comunicazione è quello di stabilire relazioni e contributi della cultura del vino per lo sviluppo sostenibile delle regioni del vino. Così, dopo l'analisi dei concetti fondamentali quali la sostenibilità e lo sviluppo sostenibile, la cultura del vino e dell'enoturismo, così come dei fattori dei quali dipendono tutti loro, mostra le correlazioni ed i contributi della cultura del vino ai diversi aspetti dello sviluppo sostenibile.

Ci sono prove sufficienti per collegare la cultura del vino con lo sviluppo sostenibile delle regione viticole. In primo luogo risale che la cultura del vino fra oltre è il riflesso dell'uso dei territori per la destinazione viticola, è riflette il effetto storico sullo sviluppo sociale ed economico delle regioni viticole. Inoltre, l'uso della cultura del vino per lo sfruttamento attraverso delle esperienze d'enoturismo, ha portato ad una rivalutazione di molti territori, con la corrispondente promozione dello sviluppo sociale ed economico, così come ha promosso la conservazione ambientale del territorio. Questo fatto si riflette chiaramente nel Vademecum del Turismo Europeo che sottolinea l'importanza del valore enologico-culturale delle risorse e dei servizi d'enoturismo. La cultura del vino non è solo il tema centrale sul che versano le attività d'enoturismo, ma è il suo fondamento essenziale de modo tale che senza cultura del vino no c'è l'enoturismo. Tutto ciò implica un rapporto diretto con la sostenibilità ambientale, economica e sociale. E' anche importante notare che gran parte l'importanza della cultura del vino è legata ai segni di entità ad ogni territorio, che forniscono caratteristiche distintive e uniche, contribuendo così alla sostenibilità culturale.

Inoltre, la cultura del vino è anche collegata alla sostenibilità politica, che tra l'altro, è associata alla promozione della solidarietà tra i paesi, le nazioni, le comunità, etc.. Questo fatto si arricchisce attraverso lo sviluppo di sinergie e della collaborazione che è essenziale per il successo di progetti d'enoturismo come le Strade dei Vini.

2017-1660: THE HISTORY OF WINE AS A HERITAGE AND AN ECONOMIC ASSET

Serge +: MSH/Chaire Unesco, France, serge.wolikow@u-bourgogne.fr

The historical knowledge of wine is today a scientific, cultural but also economic question. Early international trade and wine consumption in many parts of the world allows for a long-term reflection on globalization over several centuries. In the 20th century, the establishment of shared international standards, in particular through the activities of the OIV, continues to reflect on international economic development based on common standards. The digital processing and the availability of the OIV Bulletin based on a university work carried out in Dijon is a tool made available to all for historical reflection and comparative study. Today, wine regions on all continents have understood that the history of wine is technical, but also social and cultural. At the time of the global development of wine tourism it is time to reflect and share the experiences and the results of the historical perspective in the actions of marketing and promotion. This raises ethical issues that must be explained when it comes to the history of wine, the product for which it was thought to guarantee its quality to the consumer.

L'HISTOIRE DU VIN COMME PATRIMOINE ET ATOUT ECONOMIQUE

La connaissance historique du vin est aujourd'hui un enjeu scientifique, culturel mais aussi économique. La précocité du commerce international et de la consommation du vin dans de nombreuses régions du monde permet d'avoir une réflexion en longue durée – sur plusieurs siècles – concernant la globalisation. Au 20e siècle l'instauration de normes internationales partagées, notamment grâce à l'activité de l'OIV, donne aujourd'hui encore à réfléchir sur un développement économique international appuyé sur des normes partagées. Le traitement numérique et la mise à disposition du Bulletin de l'OIV fondés sur un travail universitaire réalisé à Dijon est un outil mis à la disposition de tous pour la réflexion historique et l'étude comparative. Aujourd'hui les territoires vitivinicols sur tous les continents ont compris que l'histoire du vin est technique mais aussi sociale et culturelle. A l'heure du développement mondial de l'œnotourisme il est temps de réfléchir et partager les expériences et les résultats de la mise en perspectives historique dans les actions de marketing et de promotion. Cela soulève des problèmes éthiques et déontologiques qui méritent d'être évoqués lorsqu'il s'agit de l'histoire du vin, le produit pour lequel a été pensé de garantir sa qualité en direction du consommateur.

LA HISTORIA DEL VINO COMO PATRIMOLA STORIA DEL VINO COME PATRIMONIO E RISORSA ECONOMICA

La conoscenza storica del vino è ormai una questione scientifica, culturale, ma economica. La precocità del commercio internazionale e il consumo di vino in molte regioni del mondo consente a lungo termine pensiero sulla globalizzazione per diversi secoli. Nel ventesimo secolo, la definizione di standard internazionali comuni, grazie alle attività dell'OIV continuano a riflettere lo sviluppo economico internazionale basato su norme comuni. l'elaborazione e la disponibilità del Bollettino dell'OIV sulla base di lavoro accademico svolto a Digione digitale è uno strumento a disposizione di tutti per la riflessione storica e studio comparativo. Oggi, le regioni del vino in tutti i continenti si sono resi conto che la storia del vino è tecnico, ma anche sociale e culturale. Al momento di sviluppo globale del turismo del vino è il momento di riflettere e condividere esperienze e risultati della prospettiva storica nelle azioni di marketing e promozione. Questo solleva questioni etiche e morali che dovrebbero essere spiegate quando si tratta di storia del vino, prodotto per il quale è stato progettato per garantire la qualità al consumatore.

2017-1679: GRAPE RHÔNE VALLEY POMACES CHARACTERIZATION AND THEIR ROLE AGAINST HYPERTENSION DISEASE

Pierre-Louis Teissedre, Zuriñe Rasines-Perea, Isabelle Ky: ISVV, France, pierre-louis.teissedre@u-bordeaux.fr

Zuriñe Rasines-Perea^{1,2}, I. Ky⁽¹⁾, G. Cros⁽³⁾, Pierre-Louis Teissedre^{1,2,*}.

¹Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, 210 Chemin de Leysotte, F-33140 Villenave d'Ornon, France

²INRA, ISVV, USC 1366 Œnologie, F-33140 Villenave d'Ornon, France

³Université de Montpellier, Institut des Biomolécules Max Mousseron (IBMM) CNRS-UMR 5247, Faculté de Pharmacie, 34093 MONTPELLIER-CEDEX 5

(*) Corresponding author: pierre-louis.teissedre@u-bordeaux.fr

The consumption of foods enriched in bioactive compounds and nutraceuticals, has increased due to the consumer's interest on the relevance of food composition for human health. Observational studies indicate that the intake of polyphenol-rich foods, improves vascular health, thereby significantly reducing the risk of hypertension, and cardiovascular disease (CVD) [1]. Grapes composition in polyphenols and their extractability, which is far from complete, and typically reaching only 30–40% depending on grape varieties, vineyard location and the technological parameters during wine making process including destemming, crushing, maceration and pressing [2]. Grape pomace constitutes a very abundant and relatively inexpensive source of a wide range of polyphenols [3]. Animal studies have shown that phenolic antioxidants could protect organisms from an excessive production of reactive species [4].

Therefore, the aim of this study was to analyse the remained potential of grape by-products from important Rhône Valley red wine cultivars: Grenache, Syrah, Carignan, Mourvèdre and Alicante.

We reported herein the total polyphenol, total anthocyanin and total tannin contents along with the determination and quantification of flavan-3-ol (monomers, dimers) and anthocyanins using HPLC with absorbance, fluorescence and mass detection. Moreover, the antioxidant capacity of pomace extracts was assessed using four antioxidant assays (ABTS+, DPPH, FRAP and ORAC). As expected, seed pomace extracts contained higher amount of polyphenols than skin pomace extracts. Different results were achieved depending on pomace vintage and antioxidant assay, having high values in 2010 and the lowest values in 2014. Finally we pre-selected 6 different seeds and skins pomaces extracts to study their nutraceutical effects against hypertension diseases on their own and associated verapamil, an hypertensive medicament.

To study the *in vivo* anti-hypertensive effects of grape pomace extracts, spontaneous hypertensive rats (SHR) were used. Different experimental groups were made and blood pressure (BP) was followed by the tail-cuff method. Rats were fed with aqueous (EAQ) and hydro-alcoholic 70% (EA70) grape pomace extracts at a dose of 21 mg/kg/day. Grape pomace extracts were dissolved in 3% EtOH solution in order to facilitate the complete dissolution before administration.

Our experiments demonstrated that some grape pomace extracts administrated alone or in association with verapamil possessed an anti-hypertensive potential. This ability was evidenced with the EA70 extracts of seeds pomace named GRE1, SYR1, ALI; and with EAQ seed pomace extract of SYR1 and skin pomace of SYR2.

References

1. Wang, X. et al. *British Journal of Nutrition*, 111 (2014), pp 1–11
2. Kammerer, D. et al. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 4360-4367.
3. Makris, D.P.; et al. *Journal of Food Composition and Analyse*, 20 (2007), pp 125-132.
4. Louli, V. et al. *Bioresource Technology*. 92 (2004), pp 201-208.
5. Al-Awwadi, N.A. et al. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 5593-5597.

CARACTERISATION DES MARCS DE LA VALLEE DU RHONE ET LEUR ROLE FACE A L'HYPERTENSION ARTERIELLE

Zuriñe Rasines-Perea^{1,2}, I. Ky⁽¹⁾, G. Cros⁽³⁾, Pierre-Louis Teissedre^{1,2,*}.

¹Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, 210 Chemin de Leyssotte, F-33140 Villenave d'Ornon, France

²INRA, ISVV, USC 1366 Œnologie, F-33140 Villenave d'Ornon, France

³Université de Montpellier, Institut des Biomolécules Max Mousseron (IBMM) CNRS-UMR 5247, Faculté de Pharmacie, 34093 MONTPELLIER-CEDEX 5

(*) Auteur correspondant : pierre-louis.teissedre@u-bordeaux.fr

La consommation d'aliments enrichis en composés bioactifs et nutraceutiques a augmenté en raison de l'intérêt manifesté par le consommateur quant à la pertinence de la composition des aliments pour la santé humaine. Des études observationnelles indiquent que la consommation d'aliments riches en polyphénols améliore la santé vasculaire, réduisant ainsi de manière significative le risque d'hypertension et les maladies cardiovasculaires (MCV) [1]. La composition des raisins en polyphénols et leur extractibilité, qui est loin d'être complète, et n'atteignant généralement que 30-40% selon les variétés de raisins, l'emplacement du vignoble et les paramètres technologiques lors de la vinification, y compris l'égrappage, le broyage, la macération et le pressage [2]. Le marc de raisin constitue une source très abondante et relativement peu coûteuse d'une large gamme de polyphénols [3]. Des études chez l'animal ont montré que les antioxydants phénoliques pourraient protéger les organismes contre une production excessive d'espèces réactives [4].

L'objectif de cette étude était donc d'analyser le potentiel resté des sous-produits de raisin provenant de grands vins rouges de la Vallée du Rhône : Grenache, Syrah, Carignan, Mourvèdre et Alicante.

Nous rapportons ici la teneur totale en polyphénol, les anthocyanes totaux et les tanins totaux, ainsi que la détermination et la quantification de flavan-3-ol (monomères, dimères) et d'anthocyanines par CLHP avec absorption, fluorescence et détection de masse. De plus, la capacité antioxydant des extraits de marcs a été évaluée à l'aide de quatre dosages

antioxydants (ABTS+, DPPH, FRAP et ORAC). Comme prévu, les extraits de marcs de pépins contenaient une quantité plus élevée de polyphénols puis d'extraits de pellicules. Différents résultats ont été obtenus en fonction du millésime des marcs et du dosage des antioxydants, ayant des valeurs élevées en 2010 et les valeurs les plus faibles en 2014. Finalement, nous avons présélectionné 6 extraits de pellicules et pépins pour étudier leurs effets nutraceutiques contre les maladies de l'hypertension seule et associée au verapamil, un médicament hypertendu.

Pour étudier les effets anti-hypertensifs *in vivo* des extraits de marcs de raisin, on a utilisé des rats hypertendus spontanés (RHS). Différents groupes expérimentaux ont été réalisés et la pression artérielle (PA) a été suivie par la méthode queue-manchette. Les rats ont été alimentés avec des extraits aqueux des marcs de raisin (EAQ) et hydro-alcooliques à 70% (EA70) à une dose de 21 mg/kg/jour. On adissous les extraits de marcs de raisins dans une solution d'éthanol à 3% afin de faciliter la dissolution complète avant l'administration.

Nos expériences ont démontré que certains extraits de marcs de raisin administrés seuls ou en association avec le verapamil possédaient un potentiel anti-hypertensif. Cette capacité a été mise en évidence avec les extraits EA70 de pépins de marcs appelées GRE1, SYR1, ALI ; et avec l'extraits de pépins de marc EAQ de SYR1 et de pellicules de marc de SYR2.

Bibliographie :

1. Wang, X. et al. *British Journal of Nutrition*, 111 (2014), pp 1–11.
2. Kammerer, D. et al. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 4360-4367.
3. Makris, D.P. et al. *Journal of Food Composition and Analyse*, 20 (2007), pp 125-132.
4. Louli, V. et al. *Bioresource Technology*. 92 (2004), pp 201-208.
5. Al-Awwadi, N.A. et al. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 5593-5597.

LA CARACTERIZACIÓN DE LOS ORUJOS DE LA UVA EN EL VALLE DE RÓDANO Y SU PAPEL EN LA LUCHA CONTRA LA HIPERTENSIÓN

Zuriñe Rasines-Perea^{1,2}, I. Ky⁽¹⁾, G. Cros⁽³⁾, Pierre-Louis Teissedre^{1,2,*}.

¹Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, 210 Chemin de Leysotte, F-33140 Villenave d'Ornon, France

²INRA, ISVV, USC 1366 Œnologie, F-33140 Villenave d'Ornon, France

³Université de Montpellier, Institut des Biomolécules Max Mousseron (IBMM) CNRS-UMR 5247, Faculté de Pharmacie, 34093 MONTPELLIER-CEDEX 5

Autor correspondiente : pierre-louis.teissedre@u-bordeaux.fr

El consumo de alimentos enriquecidos en compuestos bioactivos y nutraceuticos ha aumentado debido al interés del consumidor en la relevancia de la composición de los alimentos para la salud humana. Estudios observacionales indican que la ingesta de alimentos ricos en polifenoles, mejora la salud vascular, lo que reduce significativamente el riesgo de hipertensión y enfermedades cardiovasculares (CVD) [1]. La composición de las uvas en polifenoles y su capacidad de extracción está lejos de ser completa y típicamente sólo alcanza el 30-40% dependiendo de las variedades de uva, la ubicación del viñedo y los parámetros tecnológicos durante el proceso de elaboración del vino, incluyendo despalillado, trituración, maceración y prensado. El orujo de uva constituye una fuente muy abundante y relativamente barata de una amplia gama de polifenoles [3]. Estudios en animales han demostrado que los antioxidantes fenólicos podrían proteger a los organismos de una producción excesiva de especies reactivas [4].

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar el potencial de los subproductos de uva procedentes de importantes variedades de vino tinto del Valle del Ródano: la Garnacha, Syrah, Carignan, Mourvèdre y Alicante.

Se reportó el contenido total de polifenoles, antocianos totales y taninos totales junto con la determinación y cuantificación de flavan-3-oles (monómeros, dímeros) y antocianinas usando HPLC con detección de absorbancia, fluorescencia y masa. Además, se evaluó la capacidad antioxidante de los extractos de orujo utilizando cuatro ensayos antioxidantes (ABTS+, DPPH, FRAP y ORAC). Como era de esperar, los extractos de orujo de semillas contenían una mayor cantidad de polifenoles, seguidos de los extractos de orujo de piel. Se obtuvieron diferentes resultados dependiendo del ensayo de orujo de la vendimia y antioxidante, con valores altos en 2010 y los valores más bajos en 2014. Finalmente se preseleccionaron 6 diferentes extractos de orujos de semillas y pieles para estudiar sus efectos nutraceuticos contra las enfermedades de hipertensión por su cuenta y asociado al verapamilo, un medicamento hipertensivo.

Para estudiar los efectos antihypertensivos *in vivo* de los extractos de orujo de uva, se utilizaron ratas hipertensas espontáneas (RHS). Se hicieron diferentes grupos experimentales y se siguió la presión sanguínea (PS) en la cola con el método del manguito-oclusor. Las ratas se alimentaron con extractos de orujo de uva acuoso (EAQ) e hidro-alcohólico 70% (EA70) a una dosis de 21 mg/kg/día. Los extractos de orujo de uva se disolvieron en una solución de etanol al 3% para facilitar la disolución completa antes de la administración.

Nuestros experimentos demostraron que algunos extractos de orujo de uva administrados solos o en asociación con el verapamilo poseían un potencial antihipertensivo. Esta capacidad se evidenció con los extractos EA70 de semillas de orujo llamados GRE1, SYR1, ALI; y con extracto EAQ de orujo de semilla de SYR1 y de orujo de piel de SYR2.

Referencias:

1. Wang, X. et al. *British Journal of Nutrition*, 111 (2014), pp 1–11.
2. Kammerer, D. et al. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 4360-4367.
3. Makris, D.P. et al. *Journal of Food Composition and Analyse*, 20 (2007), pp 125-132.
4. Louli, V. et al. *Bioresource Technology*. 92 (2004), pp 201-208.
5. Al-Awwadi, N.A. et al. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 5593-5597.

2017-1529: DEFINITION OF MODERATION

Creina Stockley: *AWRI, Australia, creina.stockley@awri.com.au*

There is no single international standard for safe or unsafe alcohol drinking levels. Worldwide, approximately two billion people consume alcoholic beverages such as wine, beer and spirits. While the highest per capita alcohol consumption is observed in developed countries, it has, however, decreased in most developed countries over the past 25 years. The relationship between alcohol consumption and health has generally been shown to be dose-dependent and J-shaped. Recommendations on alcohol drinking levels considered 'minimum risk' for men and women exist in many countries. Although the definition for moderate consumption has remained relatively consistent in the medical literature based on a level above which the risk of all-cause mortality increases, there been some significant changes to countries' alcohol drinking guidelines recently. This presentation discusses the scientific evidence base for alcohol drinking guidelines and whether it has changed.

DEFINITION VON MODERATION

Es gibt keinen einheitlichen internationalen Standard für sicheres oder unsicheres Alkoholkonsum. Weltweit verbrauchen etwa zwei Milliarden Menschen alkoholische Getränke wie Wein, Bier und Spirituosen. Während in den entwickelten Ländern der höchste Konsum pro Kopf beobachtet wird, ist er in den meisten entwickelten Ländern in den letzten 25 Jahren jedoch zurückgegangen. Die Beziehung zwischen Alkoholkonsum und Gesundheit wurde im Allgemeinen als dosisabhängig und J-förmig nachgewiesen. In vielen Ländern gibt es Empfehlungen für Alkoholkonsum, die als Mindestrisiko für Männer und Frauen angesehen werden. Obwohl die Definition für einen moderaten Konsum in der medizinischen Literatur relativ konsistent blieb, basierend auf einem Niveau, über dem das Risiko der allzumalen Mortalität steigt, gab es einige bedeutende Änderungen in den Alkoholentscheidungsrichtlinien der Länder vor kurzem. Diese Präsentation diskutiert die wissenschaftliche Evidenz für Alkohol trinken Leitlinien und ob es sich geändert hat.

DEFINITION DE MODERATION

Il n'existe pas de norme internationale unique pour les niveaux de consommation d'alcool sûrs ou dangereux. Dans le monde, environ deux milliards de personnes consomment des boissons alcoolisées telles que le vin, la bière et les spiritueux. Alors que la consommation d'alcool par habitant est la plus élevée observée dans les pays développés, elle a toutefois diminué dans la plupart des pays développés au cours des 25 dernières années. La relation entre la consommation d'alcool et la santé a généralement été démontrée comme dose-dépendante et en forme de J. Il existe dans de nombreux pays des recommandations sur les niveaux de consommation d'alcool considérés comme un «risque minimal» pour les hommes et les femmes. Bien que la définition de la consommation modérée soit restée relativement constante dans la littérature médicale basée sur un niveau au-dessus duquel le risque de mortalité toutes causes confondues augmente, il ya eu récemment des changements importants dans les lignes directrices sur l'alcoolisme dans les pays. Cette présentation discute de la base de données scientifiques sur les lignes directrices en matière de consommation d'alcool et indique si elle a changé.

POSTER COMMUNICATIONS

POSTER COMMUNICATIONS

VITICULTURE

VITICULTURA

VITICULTURE

WEINBAU

VITICOLTURA

POSTER N° 1012: UKRAINIAN GRAPEVINE GERMLASM DIVERSITY AND THEIR POTENCIAL FOR SELECTION

2017-1494: Nina Muljukina: NSC, Ukraine, tairmna2005@ukr.net

Ukraine is a viticultural region since ancient Greeks colonization of Northern Black Sea coastal region.

A total of 80 accessions belonging to different varieties and selections of National Scientific Center "Tairov Research Institute of Viticulture and Wine-Making" ampelography collection were evaluated. An important variability was revealed among the accessions. The most discriminant characteristics for 54 wine and table varieties selected at Tairov Institute were berry weight, form and color, terms of ripening, kind of resistance to biotic and abiotic factors and wine aroma traits.

The high level of microsatellite polymorphism (VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD25, VVMD27, VVMD28, VVMD32, ZAG62) and their suitability for the closely related varieties differentiation were demonstrated by microsatellite loci analysis of 80 varieties and selections of National Scientific Center "Tairov Research Institute of Viticulture and Wine-Making" ampelography collection (Odessa, Ukraine).

The origin of 80 accessions of "Tairov Research Center of Viticulture and Wine-Making" ampelographic collection was confirmed: the pedigree of 74 accessions was confirmed by two parents genotypes, the pedigree of 3 accessions wasn't confirmed; one accession was determined as "accession with wrong name".

Parental varieties for 6 accessions obtained as a result of mother plants pollination by pollen mixture were determined (for Ukrainian- 85 variety – Irsai Oliver, for Shkoda and Opalovij varieties – Muskat Zhemchuzhnyj, for Lanhzeron selection – Kobsar variety, for Golubok variety – 40 let Oktjabrja variety, for Iskorka variety – Muskat of Odessa variety).

The main indexes of genetic diversity, calculated on the basis of microsatellite profiles of 80 varieties and selections demonstrates the genetic heterogeneity and the absence of inbreeding influence onto individuals genetic structure. This fact together with high resistance to biotic and abiotic factors indicates potential of genetic diversity within the Ukrainian grape germplasm for the selection.

LA DIVERSITE GENETIQUE DES RESSOURCES DE RAISIN DE L'UKRAINE ET LEURS PERSPECTIVES DE SELECTION

Un échantillonnage de 80 variétés et formes de la collection ampélographique du CNS "Institut de la viticulture et de la vinification Tairov" est étudié. Pour 54 variétés de raisin technique et de table de l'institut est montrée une variabilité considérable dans la couleur des baies, la maturation, la résistance aux maladies fongiques et dans l'aromatiques des vins.

L'analyse des microsatellites des loci des échantillons de 80 variétés et formes de raisin de la collection ampélographique du CNS "Institut de la viticulture et de la vinification Tairov" (Odessa, Ukraine) a montré un haut polymorphisme des marqueurs utilisés (VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD25, VVMD27, VVMD28, VVMD32, ZAG62) et leur aptitude à différencier les variétés même étroitement liées avec un haut degré de similitude des génotypes de structure allélique.

L'origine des 80 échantillons de la collection ampélographique du CNS "Institut de la viticulture et de la vinification Tairov" est analysée: l'ascendance des 74 échantillon est confirmé par les génotypes des deux formes parentales, les ascendances des trois échantillons ont été rejetés; un échantillon a été défini comme "échantillon avec le nom incorrecte."

Pour les six échantillons obtenus à la suite de la pollinisation de la plante-mère avec un mélange de pollen, des variétés paternels ont été déterminées (pour l'échantillon Ukrainski 85 – la variété Irsai Oliver, pour les variétés Skoda et Opal - Muskat Jemchioujni, pour la forme Langeron – la variété Kobzar, pour la variété Goloubok – la variété 40 années de l'anniversaire d'Octobre, pour la variété Iskorka - Muskat odesski).

Les principaux indicateurs de la diversité génétique, détectés sur la base des profils microsatellites des variétés et formes du raisin de la collection ampélographique du CNS "Institut de la viticulture et de la vinification Tairov", malgré la présence de plusieurs groupes d'échantillons étroitement liés, indiquent une hétérogénéité génétique importante et l'absence d'effet l'endogamie sur la structure génétique des variétés étudiées, qui, avec une grande résistance aux facteurs biotiques et abiotiques les rendent des donateurs potentiels pour une nouvelle sélection.

DIE GENETISCHE VIELFÄLTIGKEIT DER WEINTRAUBERESSOURCEN DER UKRAINE UND IHRE PERSPEKTIVITÄT FÜR DIE SELEKTION

Es ist der Abruf der 80-Sorten und der Formen ampelografische Sammlungen NWZ "IWuK von V.E. Tairow" untersucht. Für 54 Wein- und Tafelsorten der Selektion des Institutes ist bedeutend Variabilität nach der Färbung der Beeren, den Reifungstermine, der Immunität zu den Pilzkrankheiten und Aromatengehalt der Weine vorgeführt.

Die Analyse mikrosatelliten Lokusen der Muster 80 Sorten und der Formen der Weintraube ampelografische Sammlungen NWZ "IWuK von V.E. Tairow" (Odessa, die Ukraine) hat hohen Polymorphismus der verwendeten Marker (VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD25, VVMD27, VVMD28, VVMD32, ZAG62) und ihre Brauchbarkeit für die Differenzierung sogar engverwandte Sorten mit der hohen Stufe der Ähnlichkeit aleisches Bestandes der Genotypen vorgeführt.

Es ist die Herkunft 80 Muster ampelografische Sammlungen NWZ "IWuK von V.E. Tairow" analysiert: der Stammbaum 74 Muster ist von den Genotypen beider Elternformen bestätigt, die Stammbäume drei Muster waren abgelehnt; ein Muster war wie "das Muster mit der falschen Benennung» bestimmt.

Für sechs Muster, die infolge der Bestäubung der mütterlichen Pflanze von der Mischung des Blütenstaubs der Sorten bekommen sind, waren die väterlichen Sorten (für das Muster Ukrainisch 85 - die Sorte Irschai Oliver, für die Muster Schkoda und Opalowj - die Sorte die Muskat Zemtschushnij, für die Form Lanscheron - die Sorte Kobsar, für das Muster Golubok - die Sorte 40 Jahre des Oktobers, für das Muster das Iskorka - die Sorte die Muskat Odesskij) bestimmt.

Die Hauptkennziffern der genetischen Vielfaltigkeit, die aufgrund der bekommenen Mikrosatellitenprofile der Sorten und die Formen der Weintraube ampelografische den Sammlungen des NWZ "IWuK von V.E. Tairow" ausgerechnet sind, ungeachtet des Vorhandenseins einiger Gruppen engverwandte der Muster, zeugen von der bedeutenden genetischen Heterogenität und die Abwesenheit des Einflusses den Inzucht auf die genetische Struktur der untersuchten Individuen, dass insgesamt mit der hohen Immunität zu biotischen und abiotischen Faktoren. Das macht sie als perspektivische Spender für die weitere Selektion.

POSTER N° 1023: WEED VEGETATION OF A VINEYARD ON SANDY SOIL

2017-1542: Viktor József Vojnich, Endre Pölös, Ferenc Baglyas: *Pallasz Athéné University, Faculty of Horticulture and Rural Development, Hungary, vojnich.viktor@kfk.kefo.hu*

Weeds are particularly competitive with grapes on sandy soil. They extract water and nutrients from the crops besides they shade plants. A weed survey was carried out in the demonstration vineyard of the Faculty of Horticulture and Rural Development of Pallasz Athéné University, in Kecskemét, in Hungary. The coenological survey was in 10th September 2015. The recordings were made in 5 x 2 m plots with Braun-Blanquet methods.

Factors affecting of weed communities:

- Grown in culture
- Climatic factors
- Soil type
- Soil cultivation
- Methods of weed control
- Allelopathy

We found four types of weed communities:

1. Puncture vine (*Tribulus terrestris*)
2. Common purslane (*Portulaca oleracea*)
3. White goosefoot (*Chenopodium album*)
4. Bindweed (*Convolvulus arvensis*)

1, Puncture vine (*Tribulus terrestris*)

T. terrestris is an annual plant. The plant is slim, 60 cm height. Time of flowering was from July till late autumn. Spread through the tropical and subtropical areas. Nowadays is a cosmopolitan species. In Hungary of the Great Plains hacked in the loose, dry, wind blew, sandy soil was very common. Puncture vine was one of the most unpleasant weeds in Hungary. Life forms: T4 (annual plant, germination of spring, flowering of late summer).

2, Common purslane (*Portulaca oleracea*)

P. oleracea is an annual plant, 15-30 cm height, succulent's plant. The sandy soil was of most burdensome weeds. Time of flowering was from July till frosts. Today almost on the Earth carried into temperate zone and warm zone, cosmopolitan species. The heat of summer was incredible to grown rapidly. Life forms: T4 (annual plant, germination of spring, flowering of late summer).

3, White goosefoot (*Chenopodium album*)

C. album is a most common annual weed. White goosefoot was not only in the open fields, but all the nutrient-rich cultures occur. The plant height was 20-150 cm. Time of flowering was from mid June till autumn (frosts onset). Life forms: T4 (annual plant, germination of spring, flowering of late summer).

4, Bindweed (*Convolvulus arvensis*)

C. arvensis is a perennial plant; bindweed was one of the most common arable weeds. The underground stems and roots can also go down to a depth of 2-3 m of soil. Time of flowering was from early June till the first autumn frost. Throughout the world was spread and is one of the most pernicious weeds. In Hungary of the Great Plains Plain high levelled in the hot, dry regions of strongly bound soils, especially clay of meadow. Life forms: G3 (in soil for wintering perennials).

WEED VEGETATION OF A VINEYARD ON SANDY SOIL

Weeds are particularly competitive with grapes on sandy soil. They extract water and nutrients from the crops besides they shade plants. A weed survey was carried out in the demonstration vineyard of the Faculty of Horticulture and Rural Development of Pallasz Athéné University, in Kecskemét, in Hungary. The coenological survey was in 10th September 2015. The recordings were made in 5 x 2 m plots with Braun-Blanquet methods.

Factors affecting of weed communities:

- Grown in culture
- Climatic factors
- Soil type
- Soil cultivation
- Methods of weed control
- Allelopathy

We found four types of weed communities:

1. Puncture vine (*Tribulus terrestris*)
2. Common purslane (*Portulaca oleracea*)
3. White goosefoot (*Chenopodium album*)
4. Bindweed (*Convolvulus arvensis*)

1, Puncture vine (*Tribulus terrestris*)

T. terrestris is an annual plant. The plant is slim, 60 cm height. Time of flowering was from July till late autumn. Spread through the tropical and subtropical areas. Nowadays is a cosmopolitan species. In Hungary of the Great Plains hacked in the loose, dry, wind blew, sandy soil was very common. Puncture vine was one of the most unpleasant weeds in Hungary. Life forms: T4 (annual plant, germination of spring, flowering of late summer).

2, Common purslane (*Portulaca oleracea*)

P. oleracea is an annual plant, 15-30 cm height, succulent's plant. The sandy soil was of most burdensome weeds. Time of flowering was from July till frosts. Today almost on the Earth carried into temperate zone and warm zone, cosmopolitan species. The heat of summer was incredible to grown rapidly. Life forms: T4 (annual plant, germination of spring, flowering of late summer).

3, White goosefoot (*Chenopodium album*)

C. album is a most common annual weed. White goosefoot was not only in the open fields, but all the nutrient-rich cultures occur. The plant height was 20-150 cm. Time of flowering was from mid June till autumn (frosts onset). Life forms: T4 (annual plant, germination of spring, flowering of late summer).

4, Bindweed (*Convolvulus arvensis*)

C. arvensis is a perennial plant; bindweed was one of the most common arable weeds. The underground stems and roots can also go down to a depth of 2-3 m of soil. Time of flowering was from early June till the first autumn frost. Throughout the world was spread and is one of the most pernicious weeds. In Hungary of the Great Plains Plain high levelled in the hot, dry regions of strongly bound soils, especially clay of meadow. Life forms: G3 (in soil for wintering perennials).

WEED VEGETATION OF A VINEYARD ON SANDY SOIL

Weeds are particularly competitive with grapes on sandy soil. They extract water and nutrients from the crops besides they shade plants. A weed survey was carried out in the demonstration vineyard of the Faculty of Horticulture and Rural Development of Pallasz Athéné University, in Kecskemét, in Hungary. The coenological survey was in 10th September 2015. The recordings were made in 5 x 2 m plots with Braun-Blanquet methods.

Factors affecting of weed communities:

- Grown in culture
- Climatic factors
- Soil type
- Soil cultivation
- Methods of weed control
- Allelopathy

We found four types of weed communities:

1. Puncture vine (*Tribulus terrestris*)
2. Common purslane (*Portulaca oleracea*)
3. White goosefoot (*Chenopodium album*)
4. Bindweed (*Convolvulus arvensis*)

1, Puncture vine (*Tribulus terrestris*)

T. terrestris is an annual plant. The plant is slim, 60 cm height. Time of flowering was from July till late autumn. Spread through the tropical and subtropical areas. Nowadays is a cosmopolitan species. In Hungary of the Great Plains hacked in the loose, dry, wind blew, sandy soil was very common. Puncture vine was one of the most unpleasant weeds in Hungary. Life forms: T4 (annual plant, germination of spring, flowering of late summer).

2, Common purslane (*Portulaca oleracea*)

P. oleracea is an annual plant, 15-30 cm height, succulent's plant. The sandy soil was of most burdensome weeds. Time of flowering was from July till frosts. Today almost on the Earth carried into temperate zone and warm zone, cosmopolitan species. The heat of summer was incredible to grown rapidly. Life forms: T4 (annual plant, germination of spring, flowering of late summer).

3, White goosefoot (*Chenopodium album*)

C. album is a most common annual weed. White goosefoot was not only in the open fields, but all the nutrient-rich cultures occur. The plant height was 20-150 cm. Time of flowering was from mid June till autumn (frosts onset). Life forms: T4 (annual plant, germination of spring, flowering of late summer).

4, Bindweed (*Convolvulus arvensis*)

C. arvensis is a perennial plant; bindweed was one of the most common arable weeds. The underground stems and roots can also go down to a depth of 2-3 m of soil. Time of flowering was from early June till the first autumn frost. Throughout the world was spread and is one of the most pernicious weeds. In Hungary of the Great Plains Plain high levelled in the hot, dry regions of strongly bound soils, especially clay of meadow. Life forms: G3 (in soil for wintering perennials).

POSTER N° 1022: "ALETTA" GRAPE

2017-1539: Baglyas Ferenc, Vojnich Viktor, Ferencz Árpád: PAU KVK, Hungary, baglyas.ferenc@gmail.com

In recent years there has been an increasing interest in growing grapes in ecologically friendly and organic viticulture. The Research Station of Viticulture and Enology in Eger has introduced several interspecific cultivars free from an undesired off flavour by crossing American *Vitis* species with traditional European *Vitis vinifera*. This cultivar is the result of crossing Muscat Ottonel with Seyve-Villard 12375. In this paper a new resistant hybrid, 'Aletta' was evaluated during the registration process. The evaluation was performed within the period of 2005-2009 in several production sites in Hungary. 'Aletta' was compared to 'Bianca' cultivar. 'Aletta' showed about 50% more yield but was distinguished by lower sugar content. Wine acidity was not significantly different from 'Bianca'. In sensory evaluation 'Aletta' achieved better scores. The wine had harmonious acid composition and muscat flavour. Vine is vigorous but spur pruning is recommended because of the big cluster weight and high bud fertility. The internodes are long and the canopy is loose that results an easier canopy management. Since 'Aletta' was registered in 2009 its vineyard surface has reached 1300 hectares in Hungary.

"ALETTA" TRAUBE

In den letzten Jahren hat sich das Interesse an der Weintraube in ökologisch freundlichem und biologischem Weinbau erhöht. Die Forschungsstätte für Weinbau und Önologie in Eger hat mehrere interspezifische Sorten, die frei von einem unerwünschten Aroma sind, durch Überqueren der amerikanischen *Vitis*-Arten mit den traditionellen europäischen *Vitis vinifera* eingeführt. Diese Sorte ist das Ergebnis der Überquerung von Muscat Ottonel mit Seyve-Villard 12375. In dieser Arbeit wurde ein neuer resistenter Hybrid "Aletta" während des Registrierungsprozesses bewertet. Die Bewertung erfolgte im Zeitraum 2005-2009 in mehreren Produktionsstätten in Ungarn. 'Aletta' wurde mit 'Bianca' Sorte verglichen. 'Aletta' zeigte etwa 50% mehr Ausbeute, zeichnete sich aber durch einen geringeren Zuckergehalt aus. Wein Säure war nicht signifikant verschieden von "Bianca". In der sensorischen Bewertung 'Aletta' erzielte bessere Ergebnisse. Der Wein hatte eine harmonische Säure Zusammensetzung und Muskateller Geschmack. Vine ist kräftig, aber Sporn Beschneidung wird wegen der großen Clustergewicht und hohe Knospenfruchtbarkeit empfohlen. Die Internodien sind lang und die Baldachin ist lose, die eine einfachere Baldachin-Management ergibt. Seit "Aletta" im Jahr 2009 registriert wurde, hat seine Rebfläche 1300 Hektar in Ungarn erreicht.

"ALETTA" RAISIN

Au cours des dernières années, la culture de la viticulture écologique et écologique a suscité un intérêt croissant pour la culture des raisins. La Station de recherche de la viticulture et de l'énologie d'Eger a introduit plusieurs cultivars interspécifiques exempts d'une saveur indésirable par le croisement des espèces *Vitis* américaines avec le *Vitis vinifera* traditionnel européen. Ce cultivar est le résultat du croisement de Muscat Ottonel avec Seyve-Villard 12375. Dans ce papier un nouvel hybride résistant, 'Aletta' a été évalué pendant le processus d'enregistrement. L'évaluation a été effectuée au cours de la période 2005-2009 dans plusieurs sites de production en Hongrie. 'Aletta' a été comparé au cultivar 'Bianca'. 'Aletta' a montré un rendement d'environ 50% plus élevé mais a été distingué par une teneur en sucre plus faible. L'acidité du vin n'était pas significativement différente de 'Bianca'. En évaluation sensorielle 'Aletta' a obtenu de meilleurs scores. Le vin avait une composition acide harmonieuse et un arôme de muscat. La vigne est vigoureuse, mais l'élagage est recommandé en raison du poids du gros grappin et de la fertilité des bourgeons. Les entre-nœuds sont longs et la canopée est lâche ce qui entraîne une gestion plus facile canopy. Depuis l'enregistrement de 'Aletta' en 2009, la superficie de son vignoble a atteint 1300 hectares en Hongrie.

POSTER N° 1021: GRAPE REGIONS OF UKRAINE

2017-1538: Vladimir Kucherenko, Vladimir Gisem: *Ukrvinprom, Zakarpatsadvinprom, Uzhorod cognac factory, Ukraine, uwi.office@gmail.com*

Under existing natural zoning there are 15 wine growing zones (macrozones) and 58 natural wine growing regions (microzones) allotted in Ukraine. 6 macrozones and 12 microzones are in the Autonomous Republic of Crimea, 3 and 16 in Odessa region, 2 and 10 in Kherson region, 2 and 7 in Mykolaiv region, 1 and 12 in Zakarpattya region and 1 and 6 in Zaporizhia region.

According to the Grape Inventory, the largest area of vineyards in Ukraine was in Odessa region - 38.95 thousand ha (46% of the total in Ukraine). Vineyards of temporarily occupied AR of Crimea took 31.0 thousand ha (37%). The rest (17.4%) are concentrated in Mykolaiv region (7.1%), Zakarpattya region (2.7%) and Zaporizhia region (0.4%).

Most common varieties of grapes: Rkatsiteli, Aligote, Cabernet Sauvignon, Saperavi, Riesling, Sauvignon Blanc, Pinot Gris, Sersial, Fetyaska. In addition, there are about 30 new varieties created by Magaracha Institute (Bastardo Magaracha, Ruby Magaracha, Olympic, Magaracha Gift, North Saperavi and Stepniak).

82 varieties of grapes are cultivated in Odessa region (42 - technical 40 table). Technical varieties prevail - over 90% of vineyards, including: Aligote, Cabernet Sauvignon, Rkatsiteli, Odessa Black, Merlot, Chardonnay, Sauvignon Green. Table varieties: Moldova, Early Magaracha, Queen of Vineyards, Irshayi Oliver, Arcadia, Amber Muscat.

Due to military aggression and annexation of Crimea, Ukraine has lost one of the largest, oldest and most famous wine growing regions.

Most favorable wine growing zones of Ukraine are located on the Crimean peninsula. These are the west valleys of Crimea, where about 25 thousand hectares of the best vineyards that are not covered in winter. Proximity of sea softens summer heat and protects vines from frost. So here successfully grow grapes such as Aligote, Riesling, Rkatsiteli, Cabernet Sauvignon,

Pinot group varieties, Chardonnay, Merlot, White Muscat, Saperavi, Pink Muscat, Sercial, Verdelho, Sémillon, Pinot Gris, Pedro and others.

32 grape varieties grow in Transcarpathia, most of which are technical (24) - 94% of wine growing areas and only 6% are table varieties. Most common technical grades are: Isabel, Cabernet Sauvignon, Pink Traminer. Among table varieties are Zala Gyöngye, Irshayi Oliver and White Chasselas.

38 grape varieties grow in Mykolaiv region, most of which are technical (31 varieties). Frequently are the following technical varieties: Aligote, Isabel, Rkatsiteli, Cabernet Sauvignon, Sauvignon, Riesling, Chardonnay, White Fetyaska. Among table varieties are Moldova, White Chasselas, Early Magaracha, Irshayi Oliver.

Area of technical grape varieties in Kherson region is 5.1 thousand ha (84%), of which 82.1% are zoned (28 varieties). Share of zoned table grapes (17 varieties) in their total area is 48.7%. Among technical varieties are Rkatsiteli, Pervenets Magaracha, Bianca, Saperavi, Green Sauvignon, Cabernet Sauvignon, Riesling. Among table varieties most common are Moldova, Suruchansky White, Vostorg, Zala Gyöngye.

Zaporizhia region has a small area of vineyards. Only 5 technical varieties grow here: Odessa Black, Tsvetochny, Bianca, Odessa Muscat. Common table varieties are Pleven, Arcadia, Vostorg, Rusbol, Kodryanka.

Due to the loss of the AR of Crimea, Ukraine has lost such unique grape varieties as Sercial, Verdelho, Sémillon, Pedro, White Kokour, Ekim Kara, Dzhavat Kara, Kefasiya, Sary Pandas. After all, these grape varieties can be grown only in the Crimean climatic conditions.

However, along with the loss of unique varieties of the Crimea it should be noted that currently stable and effective work of Ukrainian wineries is impeded by large number of problems, among which: economic crisis in the country, low availability of raw materials for processing plants, violation of equal relations between primary producers and wineries, high competition due to the FTA with the EU which has entered into force, vulnerability of domestic producers in legislative field etc.

WEINBAUGEBIETE IN DER UKRAINE

Gemäß der bestehenden natürlichen Gebietseinteilung unterscheidet man 15 Weinbaugebiete (Makrozonen) und 58 natürliche Weinregionen (Mikrozonen) in der Ukraine. In der Autonomen Republik Krim zählt man 5 Makrozonen und 12 Mikrozonen, im Odessa Gebiet – 3 und 16, im Cherson Gebiet – 2 und 10, im Mykolajiw Gebiet – 2 und 7, im Transkarpaten Gebiet – 1 und 12 und im Saporischja Gebiet – 1 und 6.

Laut Angaben des Weinbaukatasters entfällt die größte Weinbaufläche in der Ukraine auf das Odessa Gebiet – 38,95 Tsd. Ha (46% von der Gesamtfläche in der Ukraine). Auf die Weinberge der vorübergehend okkupierten AR Krim entfällt 31,0 Tsd. Ha (37%). Die übrigen 17,4% konzentrieren sich im Mykolajiw Gebiet, (7,1%), Transkarpaten Gebiet (2,7%) und Saporischja Gebiet (0,4%).

Die weit verbreiteten Rebsorten in der Ukraine sind: Rkatsiteli, Aligoté, Cabernet Sauvignon, Saperawi, Riesling, Sauvignon blanc, Pinot gris, Sercial (Cerceil), Fetească. Darüber hinaus werden ca. 30 neue Sorten angebaut, die vom Institut Magaratsch entwickelt wurden (Bastardo Magaratscha, Roubinovy Magaratscha, Saperavi Piwnitschnyj und Stepniak).

Im Odessa Gebiet werden 80 Rebsorten gezüchtet. Die industriellen Rebsorten überwiegen – über 90% Weinberge, dazu gehören u.a.: Aligoté, Cabernet Sauvignon, Rkatsiteli, Odesskyj tschornyj, Merlot, Chardonnay, Sauvignon vert. Tafelsorten sind: Moldova, Rannij Magaratsch, Korolewa wynogradnykiw (Weinbergkönigin), Irschaji Oliver, Arkadija, Muskat jantarnyj (Muskat bernsteingelb).

Im Zusammenhang mit der militärischen Aggression Russlands und der Annexion der Krim hat die Ukraine einer der größten, weit bekannten und ältesten Weinbaugebiete verloren.

Auf der Halbinsel Krim befinden sich die günstigsten Weinbaugebiete der Ukraine. Das sind die westlichen Täler der Krim, wo ca. 25 Tsd. Ha der besten Weinberge angebaut sind, die im Winter nicht bedeckt werden. Die Nähe am Meer mindert die sommerliche Hitze und schützt die Weinreben vor Frost. Deswegen gedeihen hier sehr gut die folgenden Rebsorten wie Aligoté, Riesling, Rkatsiteli, Cabernet Sauvignon, Rebsorten der Gruppe Pinot, Chardonnay, Merlot, Muskat blanc, Saperawi, Muskat rose, Sercial (Cerceil), Verdelho, Sémillon, Pinot gris, Pedro etc.

Im Transkarpaten Gebiet werden 32 Rebsorten angebaut, die meisten davon sind die industriellen Rebsorten, sie belegen 94% Weinbauflächen und nur 6% entfällt auf die Tafelsorten. Die weit verbreiteten industriellen Websorten sind: Isabella, Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Fetească Albă, Traminer rose. Zu den Tafelsorten zählt man Zala gyöngye, Irschaji Oliver und Gutedel (Chasselas) weiß.

Im Mykolajiw Gebiet werden 38 Rebsorten angebaut, der größte Teil davon entfällt auf die industriellen Sorten (31). Weit verbreitet sind die folgenden Rebsorten: Aligoté, Isabella, Rkatsiteli, Cabernet Sauvignon, Riesling, Chardonnay, Fetească Albă. Zu den Tafelsorten gehören: Moldova, Gutedel (Chasselas) weiß, Rannij Magaratscha, Irschaji Oliver.

Im Cherson Gebiet entfällt auf die industriellen Rebsorten eine Fläche von 5,1 Tsd. Ha (84%), davon 82,1% sind rayoniert. Der Anteil der rayonierten Tafelsorten an der Gesamtfläche beträgt 48,7%. Zu den industriellen Rebsorten gehören: Rkatsiteli, Perwenez Magaratscha, Bianca, Saperawi, Sauvignon vert, Cabernet Sauvignon, Riesling. Unter den Tafelsorten sind Moldova, Surutschanskyj bilyj, Wostorg, Zala gyöngye weit verbreitet.

Im Saporischja Gebiet wird eine relativ geringe Fläche mit Weitrauben angebaut. Hier werden nur 5 industrielle Rebsorten kultiviert: Odesskyi tschornyj, Zwetotschnyj, Bianca, Muskat odesskyj. Weit verbreitet sind die folgenden Tafelsorten: Plevn, Akradija, Wostorg, Rusbol, Kodrianka.

Im Zusammenhang mit der Annexion der Krim hat die Ukraine die folgenden einzigartigen Rebsorten wie Sercial (Cerceil), Verdelho, Sémillon, Pedro, Kokur weiß, Ekim-kara, Javat-kara, Kefesija, Sari pandas. Diese Rebsorten können nur unter den Natur- und Klimaverhältnissen angebaut werden, die in der AR Krim herrschen.

REGIONS VITICOLES DE L'UKRAINE

Selon la division naturelle existante, sur le territoire ukrainien on distingue 15 zones viticoles (macrozones) et 58 régions viticoles naturelles (microzones). En République Autonome de Crimée on compte 6 macrozones et 12 microzones, dans la région d'Odessa – 3 et 16, de Kherson – 2 et 10, de Mykolaïv – 2 et 7, de Transcarpatie – 1 et 12 et de Zaporijia – 1 et 6.

Selon le Cadastre viticole la région d'Odessa avait le plus grand terroir en Ukraine – 38,95 mille ha. (46 % de la surface totale ukrainienne). Les vignes de la République Autonome de Crimée, temporairement occupée, occupaient 31,0 mille ha. (37 %). Le reste (17,4 %) des vignes sont plantées dans les régions de Mykolaïv (7,1 %), de Transcarpatie (2,7 %) de Zaporijia (0,4 %). Les cépages les plus répandus sont: Rkatsiteli, Aligoté, Cabernet, Sauvignon, Saperavi, Riesling, Sauvignon blanc, Pinot Gris, Sercial, Feteasca. En outre, il existe environ 30 nouveaux cépages créés par l'institut Magaratch (Bastardo de Magaratch, Rubinovyi Magaratcha (Magaratch Ruby), Olympique, Le Cadeau de Magaratch, Saperavi de Nord et Stepniak).

Dans la région d'Odessa on cultive 82 cépages (42 – de cuve et 40 de table). Les cépages de cuve prédominent – plus de 90 % des vignes, dont: Aligoté, Cabernet, Sauvignon, Rkatsiteli, noir d'Odessa, Merlot, Chardonnay, Sauvignon vert. Les cépages de table sont: Moldova, Précoce de Magaratch, Reine des vignes, Irsay Oliver, Arcadia, Muscat ambré.

A la suite de l'agression militaire russe et l'annexion de la Crimée l'Ukraine a perdu un des plus grands, connus et anciens terroirs.

A péninsule de Crimée sont situées les zones viticoles et vinicoles les plus favorables de l'Ukraine. Ce sont les vallées de l'Ouest de la Crimée, où se situent environ 25 mille ha des meilleures vignes qu'on ne couvre pas en hiver. La proximité de la mer adoucit la chaleur estivale et défend le pied de vigne du gel. C'est pourquoi ici on plante avec succès de tels cépages que: Aligoté, Riesling, Rkatsiteli, Cabernet Sauvignon, les cépages des groupes Pinot, Chardonnay, Merlot, Muscat blanc, Saperavi, Muscat rose, Sercial, Verdelho, Sémillon, Pinot-gris, Pedro etc.

Dans la région de Transcarpatie on plante 32 cépages, dont la plupart sont de cuve (24) - 94 % des surfaces des vignes et seulement 6% de table. Les cépages de cuve les plus répandus sont: Isabelle, Cabernet Sauvignon, Traminer rose. Parmi les cépages de table sont: Zala gyöngye, Irsay Oliver, Chasselas blanc.

Dans la région de Mykolaïv on plante 38 cépages dont la plupart sont de cuve (31 cépages). Les cépages répandus de cuve sont: Aligoté, Isabelle, Rkatsiteli, Cabernet Sauvignon, Sauvignon, Riesling, Chardonnay, Feteasca blanc. Parmi les cépages de table sont: Chasselas blanc, Le Premier-né de Magaratch, Précoce de Magaratch, Irsay Oliver.

La surface des cépages de cuve dans la région de Kherson fait 5,1 mille ha (84 %), dont 82,1% des terroirs (28 appellations). Une partie des cépages de table des terroirs (17 appellations) dans leur surface totale est de 48,7 %. Parmi les cépages de cuve sont: Rkatsiteli, Le Premier-né de Magaratch, Bianca, Saperavi, Sauvignon vert, Cabernet Sauvignon, Riesling. Le plus répandu parmi les cépages de table sont Moldova, Alb de Curuceni, Vostorg, Zala gyöngye.

La région de Zaporijia a un terroir peu considérable. Ici on ne plante que 5 cépages de cuve: Noir d'Odessa, Floral, Bianca, Muscat d'Odessa. Les cépages de table les plus répandus sont: Plevn, Arcadia, Vostorg, Rusbol, Codreanca.

A la suite de la perte de la République Autonome de Crimée l'Ukraine a perdu de tels cépages uniques que Sercial, Verdelho, Sémillon, Pedro, Kokur blanc, Ekim-kara, Dzhevat Kara, Kefesia, Sary Pandas. Puisque il n'est possible de cultiver ces cépages que dans les conditions naturelles et climatiques de la République Autonome de Crimée.

POSTER N° 1020: DEVELOPMENT OF A MULTICRITERION METHOD EVALUATION ECONOMIC FOR A SUSTAINABLE VITICULTURE

2017-1532: Frederique Jourjon, Sandra Beauchet, Elise Kohser, Alain Treton: *Chambre d'Agriculture de Loire Atlantique, France, f.jourjon@groupe-esa.com*

The viticulture must face with growing environmental challenges imposing not only one reduction of the plant health inputs but also a re-design of the vine technical routes in order to decrease their total impact on the environment. However, an improvement of the vine practices for a better respect of the environment cannot be done without the taking into account of the economic consequences that this change of practices can generate for the wine exploitation.

The change of practices will have repercussions on the whole of the system of production as well on the management of the other technical routes of the vineyard as on the labor, the management of the new loads for the exploitation (change of equipment for example), or of the risk of shortfall related to a modification of the quality of grape or output. Thus, it is essential to take into account several results of evaluation to reason the choice of all new practice to be adopted. However, these various evaluations (environment, economy, quality) are by nature of the multicriterion evaluations resting on a large number of indicators; they have the advantage of offering a thorough evaluation of the system but prove of a great complexity as for the interpretation of the results and the analysis of the total performance of the system.

Thus an aggregation multicriterion method named CONTRA-QUALENVIC (Transparent Construction of decision tree) was developed to incorporate the results of environmental evaluation and evaluation of the quality of grape. CONTRA-QUALENVIC inspired the development of method CONTRA-ACENVICC adapted to the economic evaluation of the wine exploitations thus allowing it parallel with method CONTRA-QUALENVIC in an objective of assistance with the change of vine practices.

The method includes 13 indicators incorporated according to the logic of a decision tree, in a final note of performance evaluation economic performance of a wine exploitation. These indicators are economic results (EBB, results running, manufacturing costs observed), financial indicators (safety margin, produces gross, annual installments), loads of supply (protection, weeding, vine, fuel) as well as indicators on the labor (loads of labor paid, surface per unit of labor). The choice of these indicators are based on (INOSYS) simulation method for the change of practices developed by the Chambers of Agriculture in France

Three decision trees were built allowing an evaluation of the wine exploitations according to their typology of production of grape and sales: direct sales, no vinification (sale of grape or musts; in bulk or in cooperative) or mixed profile. An economic weighting of the indicators between them as well as the determination of values thresholds were defined to say experts and tested on three vineyards by making an average of the economic indicators over the last three years. The results make it possible to provide a final note of economic evaluation by wine exploitation. It is thus possible to compare the results of economic evaluation between wine exploitations but especially to put these results in glance with the results of the environmental evaluations and of quality of grape obtained by method CONTRA-QUALENVIC.

Method CONTRA-ACENVICC incorporates the economic indicators of a wine exploitation to propose only one note of comprehensive assessment comparable with the other notes of evaluation of the exploitation; it thus offers a decision-making aid within the framework of the change of practices on the wine exploitation but also a transparency on the intermediate and initial results like on calculations of aggregation of the values

DEVELOPPEMENT D'UNE METHODE D'EVALUATION ECONOMIQUE MULTICRITERES POUR UNE VITICULTURE DURABLE

La viticulture doit faire face à des enjeux environnementaux grandissants imposant non seulement une réduction des intrants phytosanitaires mais également une re-conception des itinéraires techniques viticoles afin de diminuer leur impact global sur l'environnement. Toutefois, une amélioration des pratiques viticoles pour un meilleur respect de l'environnement ne peut se faire sans la prise en compte des conséquences économiques que ce changement de pratiques peut engendrer pour l'exploitation viticole.

Le changement de pratiques aura des répercussions sur l'ensemble du système de production tant sur la gestion des autres itinéraires techniques du vignoble que sur la main d'œuvre, la gestion des nouvelles charges pour l'exploitation (changement de matériel par exemple), ou encore du risque de manque à gagner liés à une modification de la qualité du raisin ou du rendement. Ainsi, il est essentiel de prendre en compte plusieurs résultats d'évaluation pour raisonner le choix de toute nouvelle pratique à adopter. Or, ces différentes évaluations (environnement, économie, qualité) sont par nature des évaluations multicritères reposant sur un grand nombre d'indicateurs ; elles ont l'avantage d'offrir une évaluation approfondie du système mais s'avèrent d'une grande complexité quant à l'interprétation des résultats et l'analyse de la performance globale du système.

Ainsi une méthode d'agrégation multicritère nommée CONTRA-QUALENVIC (CONSTRUCTION TRANSPARENTe d'arbre de décision) a été développée pour agréger les résultats d'évaluation environnementale et d'évaluation de la qualité du raisin. CONTRA-QUALENVIC a inspiré le développement de la méthode CONTRA-ACENVICC adaptée à l'évaluation économique des exploitations viticoles permettant ainsi le parallèle avec la méthode CONTRA-QUALENVIC dans un objectif d'aide au changement de pratiques viticoles.

La méthode comprend 13 indicateurs agrégés selon la logique d'un arbre de décision, en une note finale d'évaluation de la performance économique d'une exploitation viticole. Ces indicateurs comprennent des résultats économiques (EBE, résultats courant, coûts de production observés), des indicateurs financiers (marge de sécurité, produit brut, annuités), des charges d'approvisionnement (protection, désherbage, vigne, carburant) ainsi que les indicateurs sur la main d'œuvre (charges de main d'œuvre salarié, surface par unité de main d'œuvre). Le choix de ces indicateurs s'est appuyé sur (INOSYS).méthode de

simulation de changement de pratiques à l'échelle d'une exploitation agricole développée par les chambres d'agriculture en France

Trois arbres de décision ont été construits permettant une évaluation des exploitations viticoles selon leur typologie de production de raisin et de ventes : vente directe, pas de vinification au domaine (vente de raisin ou moûts ; en vrac ou en coopérative) ou profil mixte.

Une pondération des indicateurs économique entre eux ainsi que la détermination de valeurs seuils ont été définies à dire d'experts et testés sur trois domaines viticoles en faisant une moyenne des indicateurs économiques sur les trois derniers millésimes. Les résultats permettent de fournir une note finale d'évaluation économique par exploitation viticole. Il est ainsi possible de comparer les résultats d'évaluation économique entre exploitations viticoles mais surtout de mettre ces résultats en regard avec les résultats des évaluations environnementales et de qualité du raisin obtenus par la méthode CONTRA-QUALENVIC.

La méthode CONTRA-ACENVICC agrège les indicateurs économiques d'une exploitation viticole pour ne proposer qu'une note d'évaluation globale comparable aux autres notes d'évaluation de l'exploitation ; elle offre ainsi une aide à la décision dans le cadre du changement de pratiques sur l'exploitation viticole mais aussi une transparence sur les résultats intermédiaires et initiaux ainsi que sur les calculs d'agrégation des valeurs.

Mots Clefs : viticulture, évaluation

SVILUPPO DI UN METODO DI VALUTAZIONE ECONOMICA MULTICRITERES PER UNA VITICOLTURA DURATURA

La viticoltura deve affrontare sfide ambientali crescenti che impongono non soltanto una riduzione degli input fitosanitari ma anche una re-concezione degli itinerari tecnici viticoli per diminuire il loro impatto globale sull'ambiente. Tuttavia, un miglioramento delle pratiche viticole per un migliore rispetto dell'ambiente può essere realizzato senza la presa in considerazione delle conseguenze economiche soltanto questo cambiamento di pratiche può generare per lo sfruttamento viticolo

Il cambiamento di pratiche avrà ripercussioni su tutto il sistema di produzione tanto sulla gestione degli altri itinerari tecnici della vigna che sulla mano d'opera, la gestione dei nuovi carichi per lo sfruttamento (cambiamento di materiale ad esempio), o anche del rischio di mancato profitto legati ad una modifica della qualità dell'uva o del rendimento. Così, è essenziale tenere conto di molti risultati di valutazione per ragionare la scelta di qualsiasi nuova pratica da adottare. Ma, queste varie valutazioni (ambiente, economia, qualità) sono per natura delle valutazioni multicriteres che si basano su un grande numero di indicatori; hanno il vantaggio di offrire una valutazione approfondita del sistema ma risultano di una grande complessità quanto all'interpretazione dei risultati e l'analisi della prestazione globale del sistema.

Così un metodo d'aggregato multicritère chiamato QUALENVIC (costruzione trasparente d'albero di decisione) è stato sviluppato per unire i risultati di valutazione ambientale e di valutazione della qualità dell'uva. QUALENVIC ha ispirato lo sviluppo del metodo ACENVICC adeguato alla valutazione economica degli sfruttamenti viticoli che permettono così il parallelo con il metodo QUALENVIC in un obiettivo d'aiuto al cambiamento di pratiche viticole

Il metodo comprende 13 indicatori uniti secondo la logica di un albero di decisione, in una nota finale di valutazione del risultato economico di uno sfruttamento viticolo. Quest'indicatori comprendono risultati economici (EBE, risultati correndo, costi di produzione osservati), indicatori finanziari (margine di sicurezza, prodotto grezzo, annualità), carichi d'approvvigionamento (protezione, désherbage, vite, combustibile) e gli indicatori sulla mano d'opera (carichi di mano d'opera dipendente, superficie per unità di mano d'opera). La scelta di quest'indicatori si è sostenuta (INOSYS) su .metodo di simulazione di cambiamento di pratiche sulla scala di un'azienda agricola sviluppata dalle camere d'agricoltura in Francia

Tre alberi di decisione sono stati costruiti che permettono una valutazione degli sfruttamenti viticoli secondo la loro tipologia di produzione d'uva e di vendite: vendita diretta, assenza di vinificazione al dominio (vendita d'uva o mosti; alla rinfusa o in cooperativa) o profilo misto.

Una ponderazione degli indicatori economica tra loro e la determinazione di valori soglie è stata definita a dire di esperti e provati su tre domini viticoli facendo una media degli indicatori economici sulle ultime tre date. I risultati permettono di fornire una nota finale di valutazione economica con sfruttamento viticolo. È così possibile comparare i risultati di valutazione economica tra sfruttamenti viticoli ma soprattutto mettere questi risultati in sguardo con i risultati delle valutazioni ambientali e di qualità dell'uva ottenuti dal metodo QUALENVIC

Il metodo ACENVICC unisce gli indicatori economici di uno sfruttamento viticolo per proporre soltanto una nota di valutazione globale comparabile alle altre note di valutazione dello sfruttamento; offre così un aiuto alla decisione nel quadro del cambiamento di pratiche sullo sfruttamento viticolo ma anche una trasparenza sui risultati intermedi ed iniziali come pure sui calcoli d'aggregato dei valori.

POSTER N° 1019: VARIATION OF STRUCTURAL BUNCH AND BERRIES INDICATORS AND PHYSICO-CHEMICAL WINE PROPERTIES OF CABERNET SAUVIGNON CV. UNDER INFLUENCE OF DEFOLIATION AND HARVEST TIME IN AGROECOLOGICAL CONDITIONS OF CENTRAL SERBIA

2017-1527: Zoran Pržić, Nebojša Marković, Slavica Todić, Mirjam Vujadinović, Ana Vuković, Vele Tešević: *Belgrade University, Faculty of Chemistry, Serbia, zoranata4@yahoo.com*

Structural composition of bunch and berries is important ampelographic and technological variety characteristic. Structural berries and bunch indicators represented through participation of follow elements: epidermis and berry meat, bunch stem, participation of berries in bunch etc., can affect technological, physical and chemical properties of wine. Defoliation and different harvest time can affect ratio of berries composition and also concentration of most compounds essential for wine quality.

Two year research was carried out in vineyard of King Peter I Karadjordjevic-Royal Winery at Oplenac-Topola municipality, Cabernet Sauvignon variety. Vineyard is planted with row spacing of 2.70 m and 0.9 m spacing between vines in row. It is geographically positioned at GPS coordinates N 44° 14' 4" and E 20° 41' 15". Training system is characterized with height of 90 cm on which Guyot pruning is used. All experimental vines were uniformly pruned where one arc was left with eight buds and spur with two buds. Defoliation was carried out at veraison and included treatments with 4 and 8 removed leaves and control vines on which was not applied defoliation. The harvest was done at full maturity and 15 days after. For the purposes of ampelographic analysis was harvested average sample of ten bunches at full maturity and after 15 days. For all treatments was prepared wine which was analyzed by standard OIV methods. Analysis was conducted in the laboratory of Faculty of Agriculture, University of Belgrade Department of Viticulture. For ANOVA data analysis software IBM SPSS Statistics 2.0 (statistical package for social sciences), Chicago, IL, USA was used.

Values for parameters of mechanical composition of berries and bunches varied according to harvesting terms. Structural cluster indicators in time of full maturity had higher value in treatment with 8 removed leaves. At late harvest was recorded significant higher values. The highest values was founded in treatment with 4 removed leaves (epidermis 15.2%, mesocarp 73.8%, seeds 10.9%), while the lower values was founded in treatment with 8 removed leaves (epidermis 13.8%, mezocarp 76.1%, seeds 9.9%).

By physico-chemical analysis of wines during the first experimental year the highest alcohol content was determined in treatment with 8 removed leaves (12.13% v/v). In control was recorded the highest levels of total extract and extract without sugar. Total acid content (tartaric, malic, citric and lactic) was higher in treatment with 8 removed leaves. The highest level of volatile acid expressed through acetic acid (0.66 g/l) and total polyphenol level (1.584 g/l) was noted in treatment with 4 removed leaves. In treatment with 8 removed leaves was recorded the highest level of total anthocyanins in wine (0.166 g/l), then in the control (0.126 g/l). In term of late harvest most of examined parameters had higher value compared to full maturity.

In the second experimental year parameters of physico-chemical wine analysis had significantly higher values compared to both harvest terms from previous year. Alcohol content, total extract and sugar-free extract was highest in treatment with 4 removed leaves. The highest level of malic, citric, lactic, and volatile sulfuric acid expressed through acetic acid was determined in wine from treatment with 8 removed leaves. The same variation trend was recorded for total anthocyanins content. In term of late harvest was recorded decreasing of total anthocyanins in wines in all treatments.

Key words: Cabernet sauvignon, structural indicators, physico-chemical wine analysis, defoliation, harvest time

VARIATION DER STRUKTURINDIKATOREN DER TRAUBEN UND BEEREN UND DER PHYSIKALISCH-CHEMISCHEN EIGENSCHAFTEN VON WEIN CABERNET SAUVIGNON UNTER DEM EINFLUSS DER ENTLÄTTERUNG UND ERNTEZEIT IN AGROEKOLOGISCHEN BEDINGUNGEN ZENTRALSERBIENS

Die strukturelle Zusammensetzung der Trauben und Beeren stellt ein bedeutendes ampelographisches und technologisches Merkmal der Sorte. Strukturindikatoren der Trauben und Beeren, dargestellt durch die Beteiligung der einigen Elemente (der Epidermis und Mesokarp in der Beere, der harte Rest, die Beteiligung von Beeren in einer Traube und anderes) können die technologischen Eigenschaften der Trauben und später die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Weines beeinflussen. Mit Entblätterung und unterschiedlichen Erntezeiten kann man das Verhältnis der Beerenteile beeinflussen, was die Konzentration der meisten Verbindungen, wesentlich für die Qualität des Weines, beeinflusst.

Zweijährige Untersuchungen wurden im Weinberg von der Stiftung von König Petar I Karadjordjevic bei Oplenac von der Sorte Cabernet Sauvignon (Klon 117 ISV) durchgeführt. Der Weinberg ist mit dem Reihenabstand von 2,7 m und einem Zwischenreihenabstand von 0,9 m gebaut. Geographisch wurde er auf GPS-Koordinaten N 44 ° 14 '4 "und E 20 ° 41' 15" positioniert. Na eksperimentalnim čokotima je formiran Gijov jednogubi uzgojni oblik na kome su rezidbom ostavljeni jedan kondir sa dva okca i luk dužine od osam okaca. Defolijacija je obavljena u šarku i obuhvatala tretmane sa 4 i 8 uklonjenih

listova i kontrolne čokote na kojima nije primenjena defolijacija. Die Ernte wurde in voller Reife und 15 Tage nach dem Auftreten der vollen Reife durchgeführt. Für die Zwecke der uvološke Analyse wurde durchschnittliches Exemplar von zehn bei voller Reife und nach 15 Tagen geernteten Trauben ausgesondert. Für die Zwecke der physikalisch-chemischen Analyse wurde Wein nach tretmanima ogleda hergestellt und durch Standardverfahren OIV analysiert. Die Analyse wurde im Labor der Fakultät für Landwirtschaft, Universität Belgrad Abteilung Weinbau durchgeführt. Die statistische Analyse wurde mit ANOVA Software-Paket von IBM SPSS Statistics 20 (Statistical Package for the Social Sciences), Chicago, IL, USA durchgeführt. Die Werte der Parameter der mechanischen Zusammensetzung der Trauben und Beeren haben gemäß den Bedingungen der Ernte variiert. Strukturindikatoren der Trauben in der Zeit ihrer vollen Reife wiesen höhere Wert bei der Behandlung mit 8 entfernten Blätter auf, was als statistisch signifikant bewertet wurde. Zu einer späteren Ernte wurden höhere Werte registriert. Die höchsten Werte werden durch Behandlung mit 4 Listen hervorgehoben (Epidermis 15,2%, 73,8% Mesokarp, Samen 10,9%), während die niedrigeren Werte bei der Behandlung der 8 entfernt Blätter registriert wurden (Epidermis 13,8% Mesokarp 76, 1%, 9,9% Samen).

Mit physikalisch-chemischer Analyse des nach tretmanima ogleda hergestellten Weines wurde während des ersten Untersuchungsjahres der höchste Alkoholgehalt in der Behandlung mit 8 entfernten Blätter festgestellt (12,13% v / v). Bei der Kontrolle wurden die höchsten Werte von Gesamtextrakt und Extrakt ohne Zucker festgestellt. Säuregehalt (Wein-, Äpfel-, Zitronen- und Milchsäure) war höher bei der Behandlung mit 8 entfernten Blätter. Sowohl das höchste Maß an flüchtiger Säure durch Essigsäure ausgedrückt, wurde in der Behandlung mit 4 entfernten Blätter (0,66 g / l) registriert als auch das Niveau der gesamten Polyphenole (1,584 g / l). In der Behandlung mit 8 entfernt Blätter wurde der höchste ukupnih antocijana im Wein (0,166 g / l) und dann in der Kontrolle (0,126 g / l) festgestellt. In der Späterntenzeit hatten die meisten der untersuchten Parameter der physikalischen und chemischen Analysen höhere Werte im Vergleich zur vollen Reife.

Im zweiten Untersuchungsjahr hatten die Parameter der physikalisch-chemische Analyse des Weines signifikant höhere Werte im Vergleich zu den beiden Erntetermine aus dem Vorjahr. Der Alkohol-, Gesamtextrakt- und Zuckerfreieextraktgehalt war auf seinem höchsten Niveau in der Behandlung mit 4 entfernten Blätter. Der höchste Gehalt der Äpfel-, Zitronen-, Milch-, Schwefel- und isparljivih Säure durch Essigsäure ausgedrückt, wurde im in der Behandlung mit 8 entfernten Blätter hergestellten Wein registriert. Der gleiche Variationstrend wurde für den Gesamtgehalt an Anthocyanen aufgezeichnet. In der Späterntenzeit wurde ein Rückgang der gesamten Anthocyane in den nach tretmanima ogleda hergestellten Weine, wo die Entblätterung gemacht wurde.

Stichwörter: Cabernet Sauvignon, Strukturindikatoren, physikalisch-chemische Analyse von Wein, Entblätterung, Erntezeit

LA VARIAZIONE DEGLI INDICATORI STRUTTURALI DEL GRAPPOLO ED ACINI E LE PROPRIETÀ FISICO – CHIMICHE FEL VINO CABERNET SAUVIGNON SOTTO L'INFLUENZA DELLA DEFOGLIAZIONE E DEL TEMPO DI RACCOLTO NELLE CONDIZIONI AGROECOLOGICHE DELLA SERBIA CENTRALE

La composizione strutturale del grappolo e degli acini rappresenta un'importante caratteristica ampelografica e tecnologica della varietà. Indicatori sono statti sono statti presentati tramite alcuni elementi: l'epidermide e mesocarpo dell' acino, la massa del duro rimanete, la partecipazione degli acini nel grappolo di uva, eccetera, possono influire alle proprietà tecnologici che dell' uva e successivamente alle proprietà fisico – chimiche del vino. La defogliazione e la variazione del periodo della raccolta, possono influire alla relazione dei parti d'acini, con cui si potrebbe influire alla concetrazione della maggior parte dei composti essenziali per la qualità del vino.

Nel periodo di due anni sono stati fatti gli esperimenti nel vigneto della Fondazione del re Petar I (Pietro I) Karađorđević a Oplenac con le varietà del Cabernet Sauvignon (clone 117 ISV 117). Il vigneto è cresciuto con le file di 0,9 metri. Geograficamente si trova posizionato alle coordinate GPS N 44° 14' 4" e E 20° 41' 15". Sulle viti sperimentali è stato formato un modulo di crescita Gijo con un breve tralaccio con due gemme ed un arco di lunghezza di otto gemme. La defogliazione è stata effettuata nella cerniera e sottointendeva il trattamento con 4 e 8 foglie tolte e viti di controllo ai quali non è stata applicata la defoglia zione. La raccolta è stata effetuata in piena maturità dell' uva e 15 giorni dopo la verificaione di piena maturità. A scopo dell' analisi dell' uva sono stati presi dieci grappoli raccolti in piena marurazion e dieci grappoli 15 giorni dopo. Per le analisi fisico – chimiche è stato proddoto e analizzato il vino secondo i metodi standard del OIV. L'analisi è stata condotta nel laboratorio del dipartimento di Viticoltura di Facoltà di Agricoltura dell' Università di Belgrado. L'analisi statistica è stata effettuata usando ANOVA nel software pacchetto IBM SPSS Statistics 20 (pacchetto statistico per le scienze sociali), Chicago, IL, Stati Uniti D'america.

I valori dei parametri della composizione meccanica d'uva ed acini hanno variato secondo i termini dell'racolta. Indicatori struttuali del grappolo colto nel termine di piena maturità hanno mostrato valori elevati nel trattamento con 8 foglia tolte e questo è stato valutato come statisticamente significativo. Nella raccolta successiva, dopo 15 giorni è stato registrato il valore elevato. I valori più alti ha avuto il trattamento con le 4 foglie tolte (15,2% epidermide, 73,8% mesocarpo, 10,9% semi), mentre i valori inferiori sono stati registrati nel trattamento di 8 foglie tolte (13,8% epidermide, 76,1% mezocarpo e 9,9% di semi).

Durante il primo anno dell' esperimento sul vino fatto secondo il trattamento dell' esperimento, l' analisi fisico – chimica del vino ha segnalato il più alto contenuto d' alcool nel trattamento con 8 foglie tolte (12,13%v/v). Nel controllo sono state notate più alti valori massimi del estratto totale ed estratto senza zucchero. Il contenuto degli acidi (tartarico, malico, citrico lattico) è risultato più alto nel trattamento di 8 foglie tolte. Il più alto livello degli acidi evaporabili espressi tramite l'acido acetico è stato osservato nel trattamento di 4 foglie tolte (0.66g/l), come pure il livello di polifenoli totali (1,584g/l). Nel trattamento di 8 foglie tolte, è stato notato il più alto livello degli antociani totali nel vino (0,166g/l), e dopo nel controllo (0,126g/l). Nel periodo della raccolta tardiva, la maggior parte di parametri fisico – chimici avevano i valori più elevanti in riguardo alla raccolta nel periodo di piena maturità.

Nel secondo anno d' esperimento, i parametri dell' analisi fisico – chimici del vino erano ancora più elevati in riguardo a quelli ottenuti dagli entrambi termini dell' alcool, dell' estratto totale, ed estratto senza lo zucchero ha avuto il suo livello più alto nel trattamento con 4 foglie tolte. Livello più alto dell' acido malico, critico, lattico, solofroso ed acido evaporabile manifestato tramite acido acetico è stato notato nel vino fatto dall' uva con trattamento di 8 foglie tolte. La stessa variazione è stata registrata per il contenuto totale d' antociani. Lo stesso trend era presente anche per il contenuto totale d' antociani. Nel termine della raccolta tardiva è stata notata la diminuzione del totale d' antociani nei vini fatti secondo trattamenti dell' esperimento con la defogliazione.

Parole chiave: Cabernet Sauvignon, indicatori strutturali, analisi fisico – chimica del vino, defogliazione, tempo di raccolta

POSTER N° 1018: THE YIELD AND QUALITY OF SOME WINEGRAPE CULTIVARS IN THE EAST MEDITERRANEAN (HATAY/TURKEY) CONDITIONS

2017-1525: Önder Kamiloglu, Özge Demirköser: 1, Turkey, okoglu@gmail.com

Mediterranean region is a viticultural area that has hot and arid climatic characteristics and that is important in terms of area and production. It is possible to recognize a wine culture, dating back within the historic fabric of Hatay province, which is located in Mediterranean region. Viticulture and wine production with foreign cultivars in the region has been emerging as the investment means of different industries in the recent years. In this study, It was aimed to obtain data that might steer wine grape cultivation in regions near the coast of Mediterranean. In this study, Syrah, Merlot, Sangiovese, Cabernet Sauvignon, Sauvignon Blanc grape varieties were examined in connection with cultivation of wine grape as a method of evaluation with high added value. Vegetative growth, yield and quality characteristics such as cluster characteristics, berry characteristics, total soluble solid (TSS) content, titratable acidity (TA) and pH content were investigated. The yield of grapes per vine stock was found to be the highest Sangiovese (6.25 kg) and lowest in Cabernet Sauvignon (2.80 kg). Cluster weights of varieties showed a change between 282.51 g (Sirah) - 143.08 g (Sauvignon Blanc) and berry weight was from 1.14 g (Cabernet Sauvignon) to 2.02 g (Sangiovese). Lowest and highest values of TSS were, respectively, Sirah (18.87%) and Sauvignon Blanc (22.47%). pH content of varieties varied from 3.47 (Sauvignon Blanc) to 3.57 (Cabernet Sauvignon). The acidity contents of varieties differed from 0.61 to 0.75 % (except Sauvignon Blanc).

DER ERTRAG UND DIE QUALITÄT EINIGER WEINTRAUBEN CULTIVARS IM ÖSTLICHEN MITTELMEERRAUM (HATAY / TÜRKIE) BEDINGUNGEN

Mittelmeer-Region in unserem Land hat eine Merkmale der Klima wie heiß und trocken und dieses Gebiet ist einer der führenden Anbaugebiete für Weingut. Auf Weingut Kultur auch ist es möglich, die seit vielen Jahrzehnten in historischen Merkmalen an der Stadt der Hatay, der befindet sich in Mediterraner Region zu erwähnen. In den letzten Jahren haben wir erkannt, dass Mitglieder aus verschiedenen Sektoren im Umgang mit Weingut auf ausländische Sorten und Anbau von Trauben, die verwendet werden können, während die Produktion solcher Weine. Hauptzweck dieser Erhebung ist es, Daten zu sammeln, die als Grundlage für den Anbau von Trauben dienen sollen, die für die Viehzucht verwendet werden sollen. Während diese Umfrage erstellt wird, wurden verschiedene Arten von Trauben wie Syrah, Merlot, Sangiovese, Cabernet, Sauvignon und Sauvignon Blanc hergestellt. Während der Analyse wurden der vegetative Fortschritt, die Kultivierungseffizienz, die Bündelcharakteristiken sowie die Qualitätsmerkmale, wie der Gesamtgehalt an löslichem Feststoff, die titrierbare Acidität (TA) und der pH-Inhalt analysiert wurden. Sobald die Traubenproduktionseffizienz pro Vine stock überprüft wird, sehen wir, dass die höchste Rate im Sangiovese mit 6,25 kg erreicht wurde, während die niedrigste erreichte Rate im Cabernet-Sangiovese-Typ mit 2,80 kg erreicht wurde. Die Gewichte an Strauss der Traubenarten liegen zwischen 143,08 g Sauvignon Blanc und 282,51 g von Sirah. Also Gewicht von Beeren liegt zwischen 1,14 g Cabernet Sauvignon und 2,02 g Sangiovese. Und wenn wir Traubentypen durch wasserlöslichen Trockenstoffindex analysieren; Sehen wir, dass der

höchste erreichte Wert in Sauvignon Blanc mit 22,47 Prozent und der niedrigste Satz in Sirah mit 18,87 Prozent erreicht wurde. Außerdem liegt die Ph-Rate zwischen 3,47- 3,57 in Sauvignon Blanc und Cabernet Sauvignon, während die Säuregehalt (ohne Sauvignon Blanc) zwischen 0,61% und 0,75%.

LE RENDEMENT ET LA QUALITE DE CERTAINS CULTIVARS DE VIGNE EN MEDITERRANEE ORIENTALE (HATAY / TURQUIE) CONDITIONS

Ces dernières années, nous nous rendons compte que les membres de différents secteurs ont commencé à traiter avec des vins sur des sortes étrangères et la culture de raisins qui peuvent être utilisés lors de la production de tels vins. Le but principal de cette enquête est de recueillir des données qui serviront de base à la culture des raisins qui seront utilisés pour le vin. Pendant la rédaction de cette enquête, différents types de raisins tels que Syrah, Merlot, Sangiovese, Cabernet, Sauvignon et Sauvignon Blanc ont été analysés. Au cours de l'analyse, on a analysé le progrès végétatif, l'efficacité de la culture, la caractéristique du bouquet ainsi que les caractéristiques de qualité telles que la teneur en matières solides solubles totales, l'acidité titrable (TA) et le pH. Comme l'efficacité du produit de raisin par vignoble révisée, on constate que le taux le plus élevé a été atteint chez le type Sangiovese avec 6,25 kg alors que le taux le plus bas atteint était de type Cabernet Sangiovese avec 2,80 kg. Les grappes se classent entre 143,08 g de Sauvignon Blanc et 282,51 g de Sirah. Le poids des baies se situe entre 1,14 g de Cabernet Sauvignon et 2,02 g de Sangiovese. Et lorsque nous analysons les types de raisin par indice de matière sèche hydrosoluble; On constate que le taux le plus élevé a été atteint chez Sauvignon Blanc avec 22,47% et le taux le bas chez Sirah avec 18,87%.

En outre, le taux de pH est compris entre 3,47 et 3,57 dans le Sauvignon Blanc et le Cabernet Sauvignon alors que le taux d'acidité (à l'exclusion du Sauvignon Blanc) varie entre 0,61%

POSTER N° 1017: ENZYMATIC ANALYSIS NORMALIZATION IN VINE SOILS: DETERMINATION OF QUALITY AND BIOLOGICAL PRODUCTIVITY

2017-1522: Alejandro Alonso, Nathalie Cheviron, Eva Navacués, Antonio Santos, Domingo Marquina: Universidad Complutense de Madrid, Spain, raalonso@ucm.es

Dehydrogenase activity enzymatic determination and the measurement of Substrate Induced Respiration (SIR) are methods that allow microbial processes analysis produced in the soil. Enzymes such as phosphatases and β -galactosidase, can be considered as specific parameters, integrated in the cycle of phosphorus and carbon. Measurement of all these activities allows to know soil activity metabolic and behavior of all.

Our research team has collaborated on the standardization project: ISO/CD20130 "Measurement of enzyme activity patterns in soil samples using colorimetric substrates in micro-well plates", led by Nathalie Cheviron, technical director of BiochemENV platform (INRA, Versailles).

Since 2014, we have been managing an integral microbiota study associated with singular organic vineyards (CDTI IDI 20140448) in Ribera de Duero.

Our objective is to determine fertility indexes based on the microbial groups present and their most representative metabolic activities. Due to the robustness, repeatability and specificity of the ISO/CD20130 technique, we have implemented the measurement standard of soil enzymatic activities in our laboratory. Being interesting for technical applications in viticulture to guarantee a sustainable end product with unique characteristics.

NORMALIZACIÓN DE ANÁLISIS ENZIMÁTICOS EN SUELOS VITIVINÍCOLAS: DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD BIOLÓGICA

La determinación de la actividad enzimática deshidrogenasa, así como la medida de la Respiración Inducida por Sustrato (SIR), son métodos que permiten analizar indirectamente los procesos microbianos que se producen en el suelo. Enzimas como las fosfatasa y β -galactosidasa, pueden considerarse como parámetros específicos, integrados en el ciclo del fósforo y carbono respectivamente. La medida de todas estas actividades permite conocer la actividad metabólica del suelo y comprender el funcionamiento del mismo.

Nuestro equipo de investigación ha colaborado en el proyecto de normalización: ISO/CD 20130 "Measurement of enzyme activity patterns in soil samples using colorimetric substrates in micro-well plates", dirigido por Nathalie Cheviron, directora técnica de la plataforma BiochemENV (INRA, Versailles).

Desde el año 2014, estamos realizando un estudio Integral de la microbiota asociada a viñedos ecológicos singulares (CDTI IDI 20140448) en Ribera de Duero.

Nuestro objetivo es determinar índices de fertilidad en función de los grupos microbianos presentes y sus actividades metabólicas más representativas. Por la robustez, repetibilidad y especificidad de la técnica ISO/CD20130, hemos implantado en nuestro laboratorio el estándar de medida de actividades enzimáticas del suelo. Siendo interesante su aplicación técnica en viticultura para garantizar un producto final sostenible con características singulares.

NORMALISATION DES ANALYSES ENZYMATIQUES DES SOLS VITIVINIQUES: DÉTERMINATION DE LA QUALITÉ ET PRODUCTIVITÉ BIOLOGIQUE

L'évaluation de l'activité enzymatique déshydrogénase, comme la mesure de la Respiration Induite par le Substrat (SIR), sont deux méthodes qui permettent d'analyser indirectement les processus microbiens qui ont lieu dans les sols. Les enzymes comme les phosphatases et la β -glucosidase peuvent être considérées comme des paramètres spécifiques, intégrées respectivement dans les cycles du phosphore et du carbone. Ces activités permettent de d'estimer l'activité minéralisatrice des sols et de mieux comprendre son fonctionnement.

Notre équipe de recherche a collaboré au à l'essai circulaire international du projet de normalisation: ISO/CD20130 "Measurement of enzyme activity patterns in soil samples using colorimetric substrates in micro-well plates", dirigé par Nathalie Cheviron, directeur technique de la plateforme Biochem ENV (INRA, Versailles).

Depuis 2014, nous réalisons une grande étude de la microflore des sols associée aux vignobles biologiques uniques (CDTI IDI 20140448) dans Ribera de Duero.

Notre objectif est de déterminer des indices de fertilité des sols associés aux groupes des microorganismes présents et à leurs activités métaboliques les plus représentatives. Pour nous avons voulu utiliser la robustesse, la répétibilité et la spécificité de la technique ISO/CD20130. Nous avons mis en place au laboratoire cette norme sur les mesures des activités enzymatiques du sol. Cette méthode est très intéressante pour son application en viticulture et assurer un produit final respectueux avec l'environnement et avec des caractéristiques uniques.

POSTER N° 1016: THE EFFECT OF DIFFERENT SOILLESS CULTURE MEDIA ON YIELD AND QUALITY PROPERTIES OF EARLY SWEET GRAPE CULTIVAR

2017-1514: Perihan Ceren Baştas, Serpil Tangolar, Ayfer Alkan Torun: *Çukurova University, Turkey, stangolar@cu.edu.tr*

Abstract

In this study, yield, cluster, berry, juice characteristics and nutrient element contents were determined in Early Sweet vines grown in cocopeat, perlite: peat (2: 1) and basaltic pumice media in open area.

The yields obtained from the cocopeat medium (6455 g vine⁻¹) were higher than those obtained from the Perlite:Peat (4932 g vine⁻¹) and Basaltic Pumice (3888 g vine⁻¹) media. In terms of cluster length, Perlite:Peat and Basaltic Pumice (20.25 cm and 18.68 cm, respectively) were found to be higher than Cocopeat (16.18 cm) media. In terms of 100 berry weight, volume and berry length, the highest values were found in Perlite:Peat medium. The effect of growing media on cluster weight, cluster width, total soluble solids, acidity, pH and maturity index were not significant. The N, P, K, Ca and Mg levels of leaf samples taken during the veraison did not differ however Mn uptake was determined higher in Basaltic Pumice media than others.

Finally, to obtain sufficient yield and quality, suggesting that the cocopeat and perlite:peat media were considered more suitable for Early Sweet vines.

Keywords: Table grape, soilless culture, earliness, mineral nutrition

DIE WIRKUNG VERSCHIEDENER SOILLESS KULTURMEDIUM AUF ERTRAG UND QUALITÄT EIGENSCHAFTEN VON EARLY SWEET REBEN SORTEN

Zusammenfassung

In dieser Studie wurden Ausbeute, Cluster, Beere, Saftcharakteristika und Nährstoffgehalte in Early Sweet Rebsorten ermittelt, die in Cocopeat, Perlite: Torf (2:1) und Basaltischen Bimsstein Medien im offenen Bereich angebaut wurden.

Die erhaltenen Fruchterträge aus dem cocopeat-Medium (6455 g Weinrebe-1) waren höher als die von der Perlite:Torf (4932 g Weinrebe-1) und Basaltischen Bimsstein (3888 g Weinrebe-1)- Medien. In Bezug auf die Clusterlänge wurden Perlite:Torf und Basaltischen Bimsstein (20,25 cm und 18,68 cm, jeweils) als höher als Cocopeat-Medium (16,18 cm) gefunden. Bezogen auf 100 Beerengewicht, Volumen und Beerenlänge wurden die höchsten Werte in Perlit:Torf-Medium gefunden. Die Wirkung des wachsenden Mediums auf das Clustergewicht, die Clusterbreite, die gesamten löslichen Feststoffe, die Acidität, den pH-Wert und den Reifegrad waren nicht signifikant. Die N, P, K, Ca und Mg Werte von Blattproben, die während der Veraison eingenommen wurden, waren nicht unterschiedlich. Mn-Aufnahme war jedoch höher im Medium Basaltischen Bimsstein.

Um schließlich eine ausreichende Ausbeute und Qualität zu erhalten, wurde darauf hingewiesen, dass die Cocopeat und Perlite-Torf Medien als geeignet für Early Sweet Reben angesehen wurden.

Stichwort: Tafeltrauben,soilless Kultur, frühzeitigkeit, Mineralstoffernährung

L'EFFET DE DIFFERENTS MILIEUX DE SOILLESS CULTURE SUR LE RENDEMENT ET LES PROPRIETES DE QUALITE DE EARLY SWEET VARIETE DE RAISIN

Resume

Dans cette étude, on a déterminé les caractéristiques de jus, de rendement, de grappe, de baie et le contenu des éléments nutritifs en vignes de Early Sweet cultivées dans le cocopeat, la perlite:tourbe (2:1) et les bazaltik ponce dans les conditions extérieures.

Les rendements obtenus à partir du milieu cocopeat (6455 g vigne-1) étaient plus élevés que ceux obtenus à partir de la Perlite:Tourbe (4932 g vigne-1) et bazaltik ponce (3888 g v -1) médias. En termes de longueur de grappe, Perlite:Tourbe et bazaltik ponce (20:25 cm et 18,68 cm, respectivement) se sont avérés plus élevés que Cocopeat (16.18 cm) médias. En termes de poids de 100 baies, le volume et la longueur de baies, les valeurs les plus élevées ont été trouvés dans le milieu Perlite:Tourbe L'effet des milieux de culture sur le poids des grappes, la largeur des grappes, les solides solubles totaux, l'acidité, le pH et l'indice de maturité n'a pas été significatif. Les niveaux de N, P, K, Ca et Mg n'ont pas différé dans des échantillons de feuilles prélevés pendant la véraison, mais l'absorption de Mn a été déterminée plus élevée dans le bazaltik ponce que d'autres.

Enfin, pour obtenir un rendement et une qualité suffisants, ce qui suggère que les milieux de cocopeat et de perlite:tourbe ont été considérés comme plus appropriés pour les vignes de Early Sweet.

Mots-clés: Raisin de table, soilless culture, précocité, nutrition minérale,

POSTER N° 1015: CHANGING OF THE WATER AMOUNTS APPLIED ACCORDING TO THE LEAF WATER POTENTIAL IN SOME GRAPE VARIETIES (V.VINIFERA L.)

2017-1513: Semih Tangolar, Serpil Tangolar: Çukurova University, Turkey, tangolar@cu.edu.tr

Summary

In this study, the amount and number of irrigation applied to different varieties according to the leaf water potential (Ψ leaf) were examined. The experimental varieties were Alphonse Lavallée, Kalecik Karası, Syrah, Chardonnay and Narince. Among these, the first was table grape and others were the wine varieties. To determine the irrigation schedule, leaf water potential thresholds were recorded at -1.0 MPa up to flowering and -1.3 MPa between veraison and maturity stages. For the calculation of the irrigation volumes applied to the plots, the cumulative evaporation of the Class A pan values of 50% and 75% was used between the stages of berry setting-veraison and veraison-ripening respectively.

Leaf water potential values measured before flowering were greater than -1.0 MPa, so irrigation was not applied until fruit set. It was determined that the number and quantity of irrigation after fruit set varied by variety. The first irrigations were

made for the varieties Alphonse Lavallée, Shiraz and Chardonnay in 2013 and 2014 on July 17 and 10, respectively. Similarly, in 2015, the first irrigations were launched on July 21 for Shiraz and Chardonnay, and on July 31 for Alphonse Lavallée. In 2013 and 2014, Kalecik karası and Narince varieties were recorded with minimum water amounts of 290.8 mm and 197.3 mm between fruit set and maturity, respectively. But, Alphonse Lavallée was the less irrigated variety with 278.3 mm of water in 2015. Contrary to this finding, Alphonse Lavallée was the highest irrigated variety with 439 and 430.8 mm of water in 2013 and 2014 years, respectively.

Since the Kalecik Karası and Narince varieties required less irrigation, it was suggested that priority should be given to these varieties in areas where water scarcity is high.

Keywords: Viticulture, table grapes, wine grapes, irrigation

ÄNDERUNG DER WASSERMENGE, DIE NACH DEM BLATTWASSERPOTENTIAL IN EINIGEN REBSORTEN (V. VINIFERA L.) ANGEWENDET WIRD

Zusammenfassung

In dieser Studie wurden die Menge und die Anzahl der Bewässerungen, die für verschiedene Sorten nach dem Blattwasserpotential (Ψ Blatt) angewendet wurden, untersucht. Die experimentellen Sorten waren Alphonse Lavallée, Kalecik Karasi, Syrah, Chardonnay und Narince. Unter diesen war das erste Tischtraube und andere waren die Sorten von Keltertrauben. Zur Bestimmung des Bewässerungsplans wurden die Blattwasserpotential Schwellen bei -1,0 MPa bis zur Blüte und -1,3 MPa zwischen Veraison und Reifungsstadien erfasst. Für die Berechnung der auf die Parzellen aufgetragenen Bewässerungsvolumina wurde die kumulative Verdampfung der Klasse A-Pfannewerte von 50% und 75% zwischen den Stufen der Beerenverfestigung und der Veraison-Reifung verwendet.

Die Blätterpotentialwerte (Ψ leaf), die vor der Blüte gemessen wurden, betragen mehr als -1,0 MPa, so daß die Bewässerung erst nach dem Fruchtauftragen angewandt wurde. Es wurde festgestellt, dass die Anzahl und die Menge der Bewässerung nach Obst-Set variiert durch Abwechslung. Die ersten Bewässerungen wurden für die Sorten Alphonse Lavallée, Shiraz und Chardonnay in den Jahren 2013 und 2014 am 17. und 10. Juli durchgeführt. Ebenso wurden im Jahr 2015 die ersten Bewässerungen am 21. Juli für Shiraz und Chardonnay und am 31. Juli für Alphonse Lavallée gestartet. In den Jahren 2013 und 2014 wurden Kalecik karasi und Narince-Sorten mit einer Mindestwassermenge von 290,8 mm bzw. 197,3 mm zwischen Fruchtausatz und Fälligkeit aufgenommen. Aber Alphonse Lavallée war die weniger bewässerte Sorte mit 278,3 mm Wasser im Jahr 2015. Entgegen dieser Feststellung war Alphonse Lavallée die höchste bewässerte Sorte mit 439 und 430,8 mm Wasser in den Jahren 2013 und 2014 Jahren.

Da die Sorten Kalecik Karasi und Narince weniger Bewässerung erforderten, wurde vorgeschlagen, diese Sorten in Gebieten mit hoher Wasserknappheit zu priorisieren.

Stichwort: Weinbau, tafeltrauben, weintrauben, bewässerung

CHANGEMENT DES QUANTITES D'EAU APPLIQUEES EN FONCTION DU POTENTIEL HYDRIQUE FOLIAIRE EN CERTAINES VARIETES DE RAISIN (V. VINIFERA L.)

Résumé

Dans cette étude, la quantité et le nombre d'irrigation appliquée à différents variété selon les valeurs du potentiel hydrique foliaire (Ψ feuille) ont été examinés. Les variétés expérimentales étaient Alphonse Lavallée, Kalecik Karasi, Syrah, Chardonnay et Narince. Parmi ceux-ci, le premier était raisin de table et d'autres étaient les variétés de vin. Pour déterminer le calendrier d'irrigation, les seuils de potentiel hydrique foliaire ont été notés à -1,0 MPa jusqu'à la floraison, et à -1,3 MPa entre les stades de veraison et de maturation. Pour le calcul des volumes d'irrigation appliqués aux parcelles on a utilisé l'évaporation cumulée des valeurs de Pan de classe A de 50% et 75%, entre les stades de nouaison-veraison et de véraison-maturation respectivement.

Les valeurs de potentiel hydrique foliaire mesurées avant la floraison étaient supérieures à -1.0 MPa, donc l'irrigation n'a pas été appliquée jusqu'à nouaison. Il a été déterminé que le nombre et la quantité d'irrigation après le nouaison variaient selon les variétés. Les premières irrigations ont été faites pour les variétés Alphonse Lavallee, Shiraz et Chardonnay en 2013 et 2014 le 17 et 10 Juillet respectivement. De même, en 2015, les premières irrigations ont été lancées le 21 Juillet pour Shiraz et Chardonnay, et le 31 Juillet pour Alphonse Lavallée. En 2013 et 2014, les variétés Kalecik karasi et Narince ont été enregistrées avec des quantités minimales d'eau de 290,8 mm et 197,3 mm entre la nouaison et la maturité, respectivement. Mais, Alphonse Lavallee était la variété moins irriguée avec 278.3 mm d'eau en 2015. Contrairement à cette conclusion, Alphonse Lavallee était la variété la plus élevé irriguée avec 439 et 430.8 mm d'eau en 2013 et 2014 années respectivement.

Comme les variétés Kalecik Karasi et Narince nécessitaient moins d'irrigation, il a été suggéré que la priorité serait accordée à ces variétés dans les régions où la pénurie d'eau est importante.

Mots-clés: Viticulture, raisins de table, raisins de cuve, l'irrigation

POSTER N° 1001: PHENOLOGICAL CHANGES OF SHOOT CARBOHYDRATES AND PLANT GROWTH CHARACTERISTICS IN VITIS LABRUSCA L. GRAPE

2017-1420: Bülent Köse, Hüseyin Çelik, Seda Ateş: *Ondokuz Mayıs University, Turkey, bulentk@omu.edu.tr*

Stored carbohydrates are used to supply energy in the next season for shoot growing, flowering and ripening in grapevines. Carbohydrates are transfers from storage organs to growth areas following the bud burst in spring. Therefore, growth and development of grapevines are closely related to cultural practices performed throughout the growing season. Rootstocks affect distribution of carbohydrates in different grapevine tissues. Also rootstocks play most important roles in dry matter partition of root, stem, and shoot. The present study was carried out to determine the effect of different rootstocks on growth characteristics and phenological changes of shoot carbohydrates in 10 years-old *Vitis labrusca* L. grapes. The grapevines are grafted on 140Ru, 5BB and 5C rootstocks and they were grown in heavy clay soil conditions. In the experiment; changes of sugar, starch and total carbohydrate contents in annual shoots were investigated. Sugar and total carbohydrate content of shoots were the highest in veraison period on 5BB grafted grapevines. Starch content was high in the harvest on 140Ru. Chlorophyll content of leaves was the highest in blooming period on 5C grafted grapevines. While the highest mean and total leaf areas were calculated in grapevines grafted on 140Ru rootstock, shoot length and diameter was the highest on 5BB rootstock. The heavier fruit clusters, berries and total yield per vine were produced on 5BB. In this study, 5BB rootstock was found to be favorable in terms of shoot carbohydrate content and growth characteristics for *Vitis labrusca* L. grapevine.

PHÄNOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN DER SPROSSKOHLENHYDRATE UND DES PFLANZENWACHSTUMS IN VITIS LABRUSCA L. TRAUBE

Kohlenhydrate werden verwendet, um Energie in der Shooter der nächsten Saison gespeichert zu liefern für den Anbau, Blüte und Reifung von Weinreben . Kohlenhydrate sind Transfers von Speicherorganen zu Wachstumsbereichen der Austrieb im Frühjahr folgen. Daher Wachstum und die Entwicklung von Weinreben sind eng mit kulturellen Praktiken in der gesamten Vegetationsperiode Performed bezogen. -Unterlagen Wirken sich auf die Verteilung von Kohlenhydraten in verschiedenen Weinrebe TISSUES. -Unterlagen Meisten importante auch Rollen in der Trockenmasse Teilung der Wurzel, Stamm und schießen spielen. Die vorliegende Studie wurde durchgeführt, um die Wirkung der verschiedenen Wurzelstöcke auf Wachstumscharakteristiken und phänologische Veränderungen der Sprosskohlenhydrate in 10 Jahre alten *Vitis labrusca* L. Trauben zu bestimmen. Die Weinreben werden auf 140Ru, 5BB und 5C Unterlagen gepfropft und sie wurden in schweren Lehmbodenbedingungen gezüchtet. In dem Experiment; Wurden Veränderungen der Zucker-, Stärke- und Gesamtkohlenhydratgehalte in jährlichen Trieben untersucht. Zucker und Gesamtkohlenhydratgehalt der Triebe waren die höchsten in der Veraison Zeitraum auf 5BB gepfropft Weinreben. Der Stärkegehalt war bei der Ernte auf 140 Ru hoch. Der Chlorophyllgehalt der Blätter war der höchste in der Blütezeit auf 5C gepfropften Weinreben. Während die höchsten mittleren und gesamten Blattflächen in Weinreben, die auf 140Ru-Wurzelstock gepfropft wurden, berechnet wurden, waren die Schußlänge und der Durchmesser der höchste auf dem 5BB-Wurzelstock. Die schwerere Fruchtstände , Beeren und Gesamtertrag pro Rebstock wurden auf 5BB hergestellt. In dieser Studie wurde 5BB Wurzelstock gefunden in Bezug auf die Sprosswachstum und Kohlenhydratgehalt von *Vitis labrusca* L. charakteristikleri für Weinrebe günstig.

CHANGEMENTS PHENOLOGIQUES DES HYDRATES DE CARBONE DES POUSES ET DES CARACTERISTIQUES DE CROISSANCE DES PLANTES DANS VITIS LABRUSCA L. VIGNE..

Les glucides sont utilisés pour fournir de l'énergie stockée dans le jeu de tir la saison prochaine pour la croissance, la floraison et la maturation de la vigne. Les glucides sont les transferts d'organes de stockage vers les zones de croissance après l'éclatement des bourgeons au printemps. Par conséquent, la croissance et le développement de la vigne sont étroitement liés aux pratiques culturelles pratiquées tout au long de la saison de croissance. Les porte-greffes affectent la distribution des Glucides dans différents tissus de la vigne. Les porte-greffes les plus importante jouent également un rôle dans sec partition de la racine, la tige, et tirer la matière. La présente étude a été réalisée pour déterminer l'effet de différents porte-greffes sur les caractéristiques de croissance et les changements phénologiques des hydrates de carbone des pousses dans des raisins *Vitis labrusca* L. de 10 ans. Les vignes sont greffées sur des porte-greffes 140Ru, 5BB et 5C et elles ont été cultivées dans des sols argileux lourds. Dans l'expérience; On a étudié les variations du sucre, de l'amidon et de la teneur totale en glucides dans

les pousses annuelles. La teneur en sucres et en glucides totaux des pousses était la plus élevée en véraison sur des vignes greffées de 5BB. La teneur en amidon était élevée dans la récolte de 140Ru. La teneur en chlorophylle des feuilles était la plus élevée en période de floraison sur les vignes greffées 5C. Alors que la moyenne la plus élevée et la superficie totale des feuilles ont été calculées dans les vignes greffées sur le porte-greffe 140Ru, la longueur et le diamètre des pousses étaient les plus élevés sur le porte-greffe 5BB. Le plus lourdes grappes de fruits, baies et rendement total par pied de vigne ont été produites sur 5BB. Dans cette étude, 5BB rhizome a été jugée favorable en termes de croissance des pousses et la teneur en glucides de *Vitis labrusca* L. karakteristikleri pour la vigne.

POSTER N° 1013: EFFECTS OF DIFFERENT CROP LOAD AND LEAF REMOVAL TREATMENTS ON BERRY FEATURES AND YIELD IN CV. SULTANA (*VITIS VINIFERA* L.)

2017-1502: Turcan Teker: *Viticulture Research Institute, Turkey, turcanteker@gmail.com*

This research was carried in 2016 vegetation period in Alaşehir, Manisa ,Turkey where raisins are grown extensively. The effects of three different crop load (15 buds, 20 buds and 25 buds/m²) and two different leaf removal (25 % and 50 %) treatments on yield (kg/vine), number of cluster, cluster weight (g), cluster length (cm), cluster width (cm), berry weight (g), berry length (mm) and berry width (mm) of own-rooted *Vitis vinifera* L. cv. Sultana were investigated in this study. Vine spacing was 3.0 to 2.0 m and the vines were cane pruned on a V Training System. Leaf removal treatments were performed only once approximately one month before veraison. In this research, healthy berries were sampled from the top of the bunch while from the bottom healthy and shriveled berries (in treatments of 20 buds and 25 buds/m²) and values were analyzed separately. Morphological and chemical (data not shown) analyzes were done in these berries. Number of cluster, cluster weight, cluster width, berry weight, berry length and berry width parameters was affected negatively by the extreme crop load (25 buds/m²) and 50% leaf removal treatments. Differences between these values were found significant statistically ($P \leq 0.05$).

EFFETS DE DIFFERENTS TRAITEMENTS DE LA CHARGE DE BOURGEON ET DE L'EFFEUILLAGES SUR LES CARACTERISTIQUES DES BAIES ET LE RENDEMENT EN CV. SULTANINE (*VITIS VINIFERA* L.)

Cette recherche a été réalisée au cours de la période de végétation du 2016 à Alaşehir, Manisa, Turquie où raisins secs sont cultivés intensivement. Les effets de trois différents charge à bourgeon (15 bourgeons, 20 bourgeons et 25 bourgeons / m²) et de deux différents effeuillages (25 % et 50%) sur le rendement (kg / vigne), le nombre de grappes, longueur de la grappe (cm), largeur de la grappe (cm), poids de la baie (g), longueur de la baie (mm) et largeur de la baie (mm) de *Vitis vinifera* L. cv. Sultana ont été examiné dans cette étude. Espacement des vignes était 3.0 à 2,0 m et les vignes étaient taillée à longs bois sur un système de conduite de V. Effeuillages ont été effectués seulement une fois environ un mois avant le veraison. Dans cette recherche, des baies saines ont été échantillonnées du haut de la grappe tandis que tandis que du bas des baies saines et flétri (dans les traitements des 20 bourgeons et 25 bourgeons/m²) et valeurs analysées séparément. Morphologiques et chimiques (données non présentées) analyse ont été effectués dans ces baies. Nombre de grappe, poids de grappe, largeur de grappe, poids de baie, longueur de baie et largeur de baie paramètres ont été affecté négativement par la charge de rendement extrêmes (25 bourgeons/m²) et 50% d'effeuillage. Différences entre ces valeurs trouvées statistiquement significatives ($p \leq 0,05$).

EFFEKTE VERSCHIEDENER KULTURPFLANZEN- UND BLATTENTFERNUNGSBEHANDLUNGEN AUF BEEREIGENSCHAFTEN UND AUSBEUTE IN CV. SULTANA (*VITIS VINIFERA* L.)

Diese Forschung wurde im Jahr 2016 Vegetationsperiode in Alaşehir, Manisa, Türkei durchgeführt, wo Rosinen extensiv gewachsen werden. Die Auswirkungen von drei verschiedenen Kulturen (15 Knospen, 20 Knospen und 25 Knospen / m²) und zwei unterschiedlichen Blattentfernungen (25% und 50%) bei der Ausbeute (kg / Weinstock), Clusteranzahl, Clustergewicht (g), Clusterlänge (cm), Clusterbreite (cm), Beerengewicht (g), Beerlänge (mm) und Beerenbreite (mm) der eigenen Wurzel *Vitis vinifera* L. cv. Sultana wurden in dieser Studie untersucht. Der Rebenabstand betrug 3,0 bis 2,0 m, und die Reben wurden auf einem V-Trainingssystem geschnitten. Blattentfernung Behandlungen wurden nur einmal etwa einen Monat vor der Verasion durchgeführt. In dieser Forschung wurden gesunde Beeren von der Oberseite des Haufens gesammelt, während von den unteren gesunden und geschrumpften Beeren (in Behandlungen von 20 Knospen und 25 Knospen / m²) und die Werte getrennt analysiert wurden. Morphologische und chemische (Daten nicht gezeigt) Analysen wurden in diesen Beeren durchgeführt. Die Anzahl der Cluster, das Clustergewicht, die Clusterbreite, Beerengewicht, Beerlänge und

Beerenbreitenparameter wurden durch die extreme Erntelast (25 Knospen / m²) und 50% -Blattentfernungsbehandlungen negativ beeinflusst. Die Unterschiede zwischen diesen Werten fanden sich statistisch signifikant.

POSTER N° 1026: EXAMINATION OF VIRAL PATHOGENS IN GRAPEVINE PLANTS GROWING IN GREENHOUSE AND SPATIAL ISOLATE

2017-1567: Ervín Jankura, Jana Lakatošová, Eva Schvarczová: *NPPC Food Research Institute, Slovakia, jankura@vup.sk*

Greenhouse isolate is a special construction used for growing and maintenance of healthy parent vines and the production of basic propagation material for spatial isolate - vineyard intended for the production of certified propagating material. Greenhouse (and also spatial) isolate of grapevine was built based on Slovak and EU legislation and it is located in the workplace of National Agricultural and Food Centre in Piešťany, Slovakia. Since its establishment, continuous verification of the health status of grapevine plants growing there is carried out. Results of viral pathogens examination in grapevine plants growing in technical and spatial isolate are stated in this work. The work was funded by Ministry of Agricultural and Rural Development of the Slovak Republic, contract No. 568/2016-310/MPRV SR, UOP 22.

POSTER N° 1011: THE EFFECT OF USING DIFFERENT DRYING SYSTEMS ON RAISIN PROPERTIES

2017-1482: Gamze Uysal Seckin, Levent Taseri, Tamer Uysal, Serkan Candar: *Tekirdag Viticulture Reseach Institute, Turkey, gamze.uysalseckin@tarim.gov.tr*

Raisin is a high bioavailability food including mineral substances, vitamins and the phenolic compounds. Grapes generally are dried in the sun but this method has some negative sides. In the sun drying, grapes are exposed to dust, heavy metals, gas emissions, insects and weather damages. To avoid this problems, grapes were dried at solar energy collector system (SECS) and laboratory type R&D drying oven (LTRDO) in this study. 5 different variety of grapes were dried. Sultani seedless was one of them and the others were Besni, Rumi, Dimrit and Sergi Karasi. Sultani seedless is the most popular raisin of the world. The others are seedy varieties and have been dried at the South-eastern Anatolia region of Turkey as raisin since long years. All grapes had been dried to a moisture content of 15-16% and water activity value 0,60-0,65. Grapes' drying times, drying yield and differences between physical and chemical properties of grapes were identified. In the SECS, Dimrit was dried at least (101 h), at LTRDO Sultani seedless was dried at least (13.3 h), and despite of this Besni was dried longest time (191 h and 24.8 h, respectively) in both systems. For drying yield Dimrit was the maximum value (%31) and Besni was the lowest value (%25) at SECS, and besides this Sultani seedless was the maximum (%30) and Sergi Karasi was the lowest (%23) at LTRDO. Besni had the highest phenolic substance value but Sultani seedless was the lowest one.

And sensory analyzes were done with 16 persons about raisins quality. In this analyze the color, appearance, smell, taste, hardness, chewiness and total sensory effect of the grapes were evaluated. At sensory analyzes dried in the solar energy collector system type of grapes were more liked than dried in the laboratory type R&D drying oven type by the panelists. This has been true for all the studied varieties.

As a result, for drying times LTRDO drying is more effective than SECS drying, but for drying yield SECS drying is higher value than LTRDO drying. At sensory analyzes SECS drying samples was more liked than LTRDO drying samples. So, both drying systems have some advantages and disadvantages from each other.

DIE WIRKUNG VON VERSCHIEDENEN TROCKNUNGSSYSTEMEN AUF RAISIN EIGENSCHAFTEN

Rosine ist eine hohe Bioverfügbarkeit Nahrungsmittelsubstanzen einschließlich Mineralien, Vitamine und den phenolischen Verbindungen. Trauben werden in der Sonne getrocknet allgemeinen aber diese Methode hat einige negative Seiten. In der Sonne trocknen, werden Trauben der Einwirkung von Staub, Schwermetalle, Gasemissionen, Insekten und Witterungsschäden. Um diese Probleme zu vermeiden, wurden Trauben bei Solarenergie-Kollektorsystem getrocknet (SKSG) und Labor R & D-Typ-Trockenschrank (LRDT) in dieser Studie. 5 verschiedene Vielzahl von Trauben wurden getrocknet. Sultani kernlos war einer von ihnen und die anderen waren Besni, Rumi, Dimrit und Ausstellung Kara. Sultani kernlos Rosine ist die beliebteste der Welt. Die anderen sind zwielichtige varieties und haben an der Südostanatolien-Region der Türkei als Rosine seit langen Jahren getrocknet worden.

Alle Trauben hatte einen Feuchtigkeitsgehalt von 15-16% und Wasser activity Wert von 0,60 bis 0,65 getrocknet worden. Garpes 'Trocknungszeiten, Trocknen und Ertragsunterschiede zwischen den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Trauben wurden identifiziert. In der SKSG wurde Dimrit mindestens getrocknet (101 h) bei LRDT Sultani seedless wurde mindestens getrocknet (13,3 h), und trotz dieser Besni wurde längste Zeit getrocknet (191 h und 24,8 h, bzw.) in beiden Systemen. Zur Trocknung Ausbeute betrug Dimrit der Maximalwert (31%) und Besni war der niedrigste Wert (25%) bei SKSG, und neben dieser Sultani Seedless war das Maximum (30%) und Ausstellung Kara war die niedrigste (23%) bei LRDT. Besni hatte die höchste phenolischen Substanz kernlos Sultana den niedrigsten Wert war aber ein.

Analizes und sensorische Qualität Rosinen wurden mit etwa 16 Personen durchgeführt. In dieser Analyse der Farbe, Aussehen, Geruch, Geschmack, Härte, chewiness und insgesamt sensorische Wirkung der Trauben wurden ausgewertet. Bei sensorischen analizes in der Solarkollektoranlage getrocknet wurden mehr gemocht als die Art der Trauben im Labortrocknen Typ Art von R & D von den Diskussionsteilnehmern getrocknet. Dies war für alle untersuchten Sorten wahr. Als Ergebnis für die Trocknungszeiten ist LRDT Trocknung effektiver als SKSG Trocknen, aber für SKSG Trocknung Ausbeute höheren Wert als LRDT Trocknung. Bei sensorischen analizes SKSG Trockenproben wurde mehr gemocht als LRDT Trockenproben. So haben beide Systeme einige Trocknungs Vor- und Nachteile gegeneinander.

EL EFECTO DEL USO DE DIFERENTES SISTEMAS DE SECADO EN LAS PROPIEDADES DE PASAS

Pasas de uva es una alta biodisponibilidad sustancias alimenticias incluyendo minerales, vitaminas y los compuestos fenólicos. Las uvas se secan generalmente en el sol, pero este método tiene algunos aspectos negativos. En el secado al sol, las uvas están expuestas al polvo, metales pesados, las emisiones de gases, los insectos y los daños del tiempo. Para evitar estos problemas, las uvas se secaron a sistema solar colector de energía (segundos) y el laboratorio de I + horno de secado de tipo D (LTRDO) en este estudio. se secaron 5 variedad diferente de uvas. Sultani sin semilla fue uno de ellos y los demás eran Besni, Rumi, Dimrit y Exposición Kara. Sultani sin semilla pasas es el más popular del mundo. Los otros son variedades de mala muerte y se han secado en la región de Anatolia del Sur-oriental de Turquía como pasas desde largos años.

Todas las uvas habían sido secado a un contenido de humedad de valor actividad 15-16% y agua 0,60-0,65. tiempos de secado Garpes ', se identificaron secado y rendimiento diferencias entre las propiedades físicas y químicas de las uvas. En el SECS, Dimrit se secó al menos (101 h), en LTRDO Sultani sin semillas se secó al menos (13,3 h), y a pesar de esta Besni se secó tiempo más largo (191 h y 24,8 h, respectivamente) en ambos sistemas. Para rendimiento de secado Dimrit corresponde al valor máximo (31%) y Besni era el valor más bajo (25%) a SECS, y además de esto Sultani Seedless fue el máximo (30%) y Exposición Kara fue la más baja (23%) a LTRDO. Besni tenía la más alta sin semilla sustancia fenólica Sultana era el valor más bajo, pero uno.

Analiza y pasas de calidad sensoriales se realizaron con cerca de 16 personas. En este análisis se evaluaron el color, apariencia, olor, sabor, dureza, masticabilidad y efecto sensorial total de la uva. En análisis sensoriales secas en el sistema colector de energía solar fueron más le gusta que el tipo de pasas en el secado de laboratorio Tipo Tipo de horno de I + D por los panelistas. Esto ha sido cierto para todas las variedades estudiadas.

Como resultado, para los tiempos de secado LTRDO secado es más eficaz que el secado SECS, pero para SECS rendimiento de secado de secado es mayor que el valor de secado LTRDO. En analiza muestras sensoriales de secado SECS fue más le gusta que las muestras de secado LTRDO. Por lo tanto, ambos sistemas tienen algunas ventajas y desventajas de secado de la otra.

POSTER N° 1010: PREPARING FOR THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE IN TOKAJ (HUNGARY)

2017-1471: Zoltán Bihari, Sándorné Éles, Péter Balling, Antal Kneip, János Tóth, György Zsigrai: *Institute for Viticulture and Oenol, Hungary, biharitokaj@gmail.com*

Changes in the climate of the past 100 years of measurements made in the Research Institute for Viticulture and Oenology, Tokaj (Hungary) are well demonstrated. Increase in temperature alone should not mean a big change, but other elements of weather related to it can determine the conditions of grape and wine production. Examining the extremes of the vintages since 2000 brought new records of temperature, rainfall, plant health, etc. One of the tasks of our institute is to prepare for the inevitable changes with selecting clones and rootstocks, which are able to tolerate extreme circumstances, meanwhile they meet the quality requirements as well. We analysed the air temperature conditions of the last 100 years in the Tokaj wine region. Drought tolerance of some rootstock varieties and Furmint clones, susceptibility to bunch rot contamination of Furmint clones in humid weather conditions were examined in field experiments. Based on these results we try to suggest application of Furmint clones and rootstocks varieties adapting to the changing climate.

VORBEREITUNG AUF DIE AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS IN TOKAJ (UNGARN)

Die Veränderungen im Klima der letzten 100 Jahre der Messungen im Forschungsinstitut für Weinbau und Önologie, Tokaj (Ungarn) sind gut nachgewiesen. Allein die Temperaturerhöhung sollte nicht eine große Veränderung bedeuten, aber andere damit zusammenhängende Wittereigenschaften bestimmen die Bedingungen der Wein- und Weinproduktion. Die Untersuchung der Extreme der Jahrgänge seit 2000 brachte neue Rekorde von Temperatur, Niederschlag, Pflanzengesundheit usw. Eine der Aufgaben unseres Instituts besteht darin, sich auf die unvermeidlichen Veränderungen vorzubereiten, indem man Klone und Wurzelstöcke auswählt, die in der Lage sind, extreme Umstände zu tolerieren Sie erfüllen auch die Qualitätsanforderungen. Wir analysierten die Lufttemperaturverhältnisse der letzten 100 Jahre in der Tokajer Weinregion. Dürre Toleranz von einigen Wurzelstock-Sorten und Furmint Klone, Anfälligkeit für Bündel Rot Verunreinigung von Furmint Klone bei feuchten Wetterbedingungen wurden in Feldversuchen untersucht. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse versuchen wir, die Anwendung von Furmint-Klonen und Wurzelstock-Sorten vorzuschlagen, die sich an das sich verändernde Klima anpassen.

PREPARATION AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE A TOKAJ (HONGRIE)

Les changements dans le climat des 100 dernières années de mesures effectuées à l'Institut de recherche pour la Viticulture et l'Oenologie, Tokaj (Hongrie) sont bien démontrés. L'augmentation de température seule ne devrait pas signifier un grand changement, mais d'autres éléments de temps liés à elle peuvent déterminer les conditions de production de raisin et de vin. L'examen des extrêmes des millésimes depuis 2000 a apporté de nouveaux records de température, de précipitations, de santé végétale, etc. L'une des tâches de notre institut est de préparer les changements inévitables en sélectionnant des clones et des porte-greffes capables de tolérer des circonstances extrêmes Ils répondent également aux exigences de qualité. Nous avons analysé les conditions de température de l'air des 100 dernières années dans la région viticole de Tokaj. La tolérance à la sécheresse de certaines variétés de porte - greffes et de clones de Furmint, la sensibilité à la contamination par la putréfaction des clones de Furmint dans des conditions météorologiques humides ont été examinées dans le cadre d'expériences sur le terrain. Sur la base de ces résultats, nous essayons de suggérer l'application de clones de Furmint et de variétés de porte-greffes qui s'adaptent aux changements climatiques.

POSTER N° 1009: COLCHICINE APPLICATIONS IN TEKIRDAĞ MISKETI AND M.PALIERI GRAPE VARIETIES

2017-1470: Zeliha Orhan Özalp, Onur Ergönül, Tamer Uysal, Cengiz Özer: *Viticultural Research Institute (Bağcılık Araştırma Ens. Müd.), Turkey, zeliha.orhanozalp@tarim.gov.tr*

In this study, the effects of colchicine applications on the shoot tip viability and shoot length of Tekirdağ Misketi and M.Palieri table grape varieties were investigated in order to obtain tetraploid lines. For this purpose, 8 treatments were made with 4 different doses (0% - 0,25% - 0,5% - 0,75%) and 2 different application times (1 and 3 days). In the method of applying the shoot tips of cotton impregnated the colchicine solution at different doses, the survival rate of the shoot tips was determined to be 100% after application was made on both grape varieties. Effect of colchicine on shoot length was found to be significant as statistical in M. Palieri and Tekirdağ Misketi varieties. The shoot length decreased as the dose and duration of colchicine applied to the shoot tip increased. In the result of the flow cytometry analyzes of leaf samples taken from plants, it was determined that diploid construction continued in all samples and the applied colchicine did not change the number of chromosomes. The DNA content of the samples was determined to be 1.00 pg diploid (2n) graft size.

Keywords: Colchicine, polyploidy, grape, shoot tip

COLCHICINE APPLICATIONS A TEKIRDAG MUSCAT ET M.PALIER CEPAGES EFFETS SUR MORPHOLOGIE ET PLOÏDIE LEVEL

Dans cette étude, les effets des applications de la colchicine sur la viabilité du tireur et tirer la longueur de Tekirdag m.palier de Muscat et de cépages de table ont été étudiés afin d'obtenir les lignes tétraploïdes. A cet effet, huit traitements ont été effectués avec 4 doses différentes (0% - 0,25% - 0,5% - 0,75%) et 2 temps d'application différentes (1 et 3 jours). Dans le procédé d'application de la solution de colchicine imprégné coton pour les types de tir à différentes doses, le taux du type de tir de survie a été déterminé à 100% après que les deux types d'application. La signification statistique de la longueur des pousses a été jugée significative M. Palier et Tekirdag aux variétés Muscat. Le tireur Diminué longueur que la dose et la durée

de colchicine accrue et appliquée au type de tir. À la suite de l'écoulement des analyses cytométrie des échantillons de feuilles prélevés sur des plantes, il a été déterminé que la construction diploïde a continué dans tous les échantillons et la colchicine appliquée n'a pas changé le nombre de chromosomes. La teneur en ADN des échantillons était de 1,00 pg Déterminé à être (2n) greffé diploïde pour vous.

Mots-clés: colchicine, polyploidie, raisin, le type de tir

M.PALIER DEL LE VARIETÀ TEKIRDAG UVA MOSCATO A COLCHIS'RE APPLICAZIO NIEFFETTISULLIVELLODIMORFOLOGIA E PLOIDIA

Inquestostudio, al finediottenere la lineatetraploidedimarmiTekirdag e spararepuntam.palierimpattosulladurata e la vitalitàsonoapplicazioniideportazionedivarietàadiuve da tavolaColchidesonostatistudiati. A questoscoposürgünüç a 4 dosidifferenti (0% - 0,25% - 0,5% - 0,75%) e da 2 diverseperiododiattuazione (da 1 a 3 giorni) che è statocreatocon una combinazione di 8 applicazioni. applicandoaiapicidicotoneimpregnatiColchidemetodisono la soluzione a diversedosi è statodeterminatoperessere al 100% tassodisopravvivenzadelleapplicazioni post-emergenza su entrambe le estremitàvarietà. m.palieresilio in varietàdilunghenza e Tekirdag Muscatdella Colchidenon ha alcunefetto significativonelsenostatistico; dosediColchideapplicato ad una diminuzionedelladurata dell'apicesparare e sparareverificatall'aumentaredellalunghenza. Intutti i casidicampionifogliariprelevati da piantecomeconseguenza del continuoflussocitometriastrutturaanalisi diploide, variazioninelnumerodicromosomidellasomministrazionedellaColchideeradeterminato a realizzare. Campionidi DNA contenuto 1:00 pg diploide (2n), è statodeterminatoche le dimensionidellavite.

Parolechiave: Si Colchide, poliploidia, vite, apici

POSTER N° 1008: CHARACTERIZATION OF FIVE RELICT GRAPEVINE GENOTYPES LOCATED IN LA MANCHA WINE REGION (SPAIN)

2017-1466: Juan Luis Chacón, Jesús Martínez, Pedro Miguel Izquierdo, José Pérez, Adela Mena, Esteban García, Isidro Hermosín, Sergio Gómez: UCLM, Spain, jlchacon@jccm.es

In recent years, prospecting and varietal characterization works conducted by the Institute of Grapevine and Wine of Castilla-La Mancha (IVICAM) have allowed for recognizing new vine genotypes. This event can contribute to prevent the loss of grapevine diversity in this area.

Five new white varieties growing since 2005 at the vine gen-bank of Castilla-La Mancha located at Tomelloso, Spain, are described in this paper: Azargón, Jarrosuelto, Mizancho, Montonera and Moscatel Serrano. Cultivars were identified by analyzing 26 microsatellite markers.

The object of this paper was to characterize these grapevine genotypes not previously described. Dates of main phenological stages (budbreak, flowering, veraison and harvest), productivity parameters (fertility, yield per vine, cluster number per vine, cluster weight and berry weight), conventional oenological parameters (soluble solids, total acidity, pH and malic acid) and ampelographic characteristics of these cultivars were determined.

Results suggest these are interesting varieties and highlight the need of recovering them before its total disappearance.

This work will be useful for the preservation, identification and propagation of these cultivars in the future as well as keeping the grapevine biodiversity in La Mancha wine region.

CARACTÉRISATION DE CINQ GENOTYPES RELICTES DE VIGNE DÉCOUVERTES DANS LA RÉGION VITICOLE DE LA MANCHA (ESPAGNE)

Ces dernières années, des travaux de prospection et de caractérisation variétale menés par l'Institut de la Vigne et du Vin de Castilla-La Mancha (IVICAM) ont permis de reconnaître des génotypes relictés de vigne. Cet événement peut contribuer à prévenir la perte de diversité des vignes dans cette région.

Cinq nouvelles variétés blanches sont cultivés depuis 2007 dans le banque de germoplasme viticole de Castilla-La Mancha situé à Tomelloso, en Espagne, sont décrites dans cet article: Azargón, Jarrosuelto, Mizancho, Montonera et Moscatel Serrano. Les cultivars ont été identifiés en analysant 26 marqueurs microsatellites.

Le but de cet article était de caractériser ces génotypes de vigne non décrits précédemment. Les dates des principaux stades phénologiques (débourrement, floraison, veraison et récolte), les paramètres de la productivité (fertilité, rendement par pied

de vigne, nombre de grappes par pied de vigne, poids des grappes et poids des baies), paramètres oenologiques classiques (solides solubles, acidité totale, pH et acide malique) et des caractéristiques ampélographiques de ces cultivars ont été déterminés.

Les résultats suggèrent que ces variétés sont intéressantes et mettent en évidence la nécessité de les récupérer avant sa disparition totale.

Ce travail sera utile pour la préservation, l'identification et la propagation de ces cultivars à l'avenir ainsi que le maintien de la biodiversité de la vigne dans la région viticole de La Mancha.

CARACTERIZACIÓN DE 5 GENOTIPOS RELICTOS DE VID, LOCALIZADOS EN LA REGIÓN VITÍCOLA DE LA MANCHA (ESPAÑA)

Durante los últimos años, los trabajos de prospección y caracterización varietal llevados a cabo por el Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha (IVICAM), han permitido identificar nuevos genotipos de vid. Esta actuación puede contribuir a frenar la pérdida de diversidad del patrimonio vitícola de esta región.

En este trabajo se describen 5 genotipos relictos de vid, cultivados desde 2005, en el banco de germoplasma de vid de Castilla-La Mancha, localizado en Tomelloso (España): Azargón, Jarrosuelto, Mizancho, Montonera y Moscatel Serrano. Estos cultivares fueron identificados mediante el análisis de 26 microsatélites.

El objetivo de este trabajo era caracterizar estos genotipos de vid que no han sido descritos con anterioridad. Se determinaron: las fechas de los principales estados fenológicos (brotación, floración, envero y madurez), los parámetros de producción (fertilidad, rendimiento por cepa, número de racimos por cepa, peso del racimo y peso de la baya), los parámetros enológicos convencionales (sólidos solubles, acidez total, pH y ácido málico) y los descriptores ampelográficos.

Los resultados sugieren que estos cultivares son interesantes para la elaboración de vinos y resaltan la necesidad de recuperarlos antes de que se produzca su total desaparición.

Este trabajo será útil para la conservación, identificación y propagación de estos cultivares en el futuro, así como para mantener la diversidad del patrimonio vitícola de la región.

POSTER N° 1007: INDIVIDUAL ANTHOCYANIN PROFILE OF SEVERAL NATIVE RED GRAPE VARIETIES (VITIS VINIFERA L.) FROM NORTH OF PORTUGAL

2017-1459: António M. Jordão, Fernanda Cosme: CQ-VR - Centro de Química de Vila Real, UTAD - Escola de Ciências da Vida e do Ambiente, Departamento de Biologia e Ambiente, Portugal, antoniojordao@esav.ipv.pt

Anthocyanin's are the main compounds responsible for the color of red grapes. Intra-varietal differences in grapes anthocyanins concentration depends on various factors, such as ripeness degree, the temperature during ripening, the difference between day-time and night-time temperatures, or the use of abscisic acid (Mori et al. 2005; Walker et al. 2007). According to several works published, anthocyanins have been postulated as chemical markers to differentiate grape varieties (Revilla et al. 2009; Costa et al. 2014). Thus, anthocyanin profile could be useful to contribute as a criterion for varietal characterization of red grapes and wines.

So, with a view to learn more about some traditional Portuguese red grape varieties grown in two important wine regions ('Dão' and 'Douro') from north of Portugal, the main object of the present study was to investigate the individual anthocyanin profile from 7 different red grape varieties ('Baga', 'Castelão', 'Mourisco', 'Tinta Roriz', 'Touriga Fêmea', 'Touriga Franca' and 'Touriga Nacional'). The individual monomeric anthocyanin profile was analyzed by HPLC-DAD using the method described by Dallas and Laureano (1994).

According to the results obtained, for all grape varieties studied, malvidin-3-glucoside was the major individual anthocyanin quantified. In opposite, petunidin-3-acetylglucoside, cyanidin-3-acetylglucoside and peonidin-3-acetylglucoside were less abundant individual anthocyanins. In addition, these three anthocyanins were not detected for the majority of the grape varieties studied from both wine regions considered. Cyanidin derivatives were one of the individual anthocyanin groups quantified with lowest concentration. Considering to the different red grape varieties studied, the results showed a tendency for a highest concentration of acetyl glucoside derivatives in 'Touriga Fêmea', 'Castelão', 'Baga' and 'Mourisco Tinto' while 'Touriga Franca', 'Tinta Roriz' and 'Touriga Nacional' grape varieties showed the highest concentration for monoglucoside derivative group. Finally, red grape varieties collected in 'Dão' wine region had higher individual anthocyanin content than the same red grape varieties cultivated in 'Douro' wine region. With this work, it was clear that the variability of the results obtained were determined by the genetic but also by environmental factors. The present work expands the knowledge of

these native Portuguese red grape varieties, giving more information for a correct planning and management of the winemaking processes.

References:

- Costa et al. (2014). *J. Int. Sci. Vigne Vin* 48, 51.
Dallas and Laureano (1994). *J. Sci. Food Agric.* 65, 477.
Mori et al. (2005). *Vitis* 44, 161.
Walker et al. (2007). *Plant J.* 49, 772.
Revilla et al. (2009). *Aust. J. Grape Wine Res.* 15, 70.

ANTHOCYAN PROFILE AUS VERSCHIEDENEN NATIVEN ROTEN REBSORTEN (VITIS VINIFERA L.) AUS DEM NORDEN PORTUGALS

Anthocyanins sind verantwortlich für die Farbe der roten Trauben. Intra-varietal Unterschiede in der Konzentration von Anthocyanen in den Trauben hängt von verschiedenen Faktoren wie Reife, die Temperatur während der Reifung, die Differenz zwischen Tag- und Nacht-Temperaturen oder die Verwendung von abszissischen Säure (Mori et al. 2005; Walker et al. 2007). Nach mehreren veröffentlichten Arbeiten wurden Anthocyanine als chemische Marker zur Differenzierung von Rebsorten postuliert (Revilla et al. 2009; Costa et al. 2014). Somit könnte das Anthocyaninprofil nützlich sein, um als Kriterium für die Rebsortencharakterisierung von roten Trauben und Weinen beizutragen.

Um mehr über einige traditionelle portugiesische Rebsorten zu erfahren, die in zwei wichtigen Weinregionen ("Dão" und "Douro") aus dem Norden Portugals angebaut wurden, ging es in erster Linie darum, das individuelle Anthocyaninprofil zu untersuchen von 7 verschiedene rote Rebsorten ("Baga", "Castelão", "Mourisco", "Tinta Roriz", "Touriga Fêmea", "Touriga Franca" und "Touriga Nacional"). Das individuelle Anthocyaninprofil wurde mittels HPLC-DAD unter Verwendung des Verfahrens, wie beschrieben by Dallas und Laureano (1994).

Entsprechend den erzielten Ergebnissen wurde für alle untersuchten Rebsorten Malvidin-3-glucosid das größte Anthocyanin quantifiziert. Im Gegensatz dazu waren Petunidin-3-acetylglucosid, Cyanidin-3-acetylglucosid und Peonidin-3-acetylglucosid weniger reiche individuelle Anthocyanine. Darüber hinaus wurden diese drei Anthocyanine für die Mehrheit der Rebsorten, die aus beiden betrachteten Weinregionen untersucht wurden, nicht nachgewiesen. Cyanidinderivate waren eine der individuellen Anthocyaningruppen, die mit der niedrigsten Konzentration quantifiziert wurden. Unter Berücksichtigung der verschiedenen untersuchten roten Rebsorten zeigten die Ergebnisse eine Tendenz zur höchsten Konzentration von Acetylglucosidderivaten in "Touriga Fêmea", "Castelão", "Baga" und "Mourisco Tinto" während "Touriga Franca", "Tinta Roriz" und "Touriga Nacional" Rebsorten die höchste Konzentration für Monoglucosid-Derivat-Gruppe. Schließlich hatten rote Rebsorten, die in der Weinregion "Dão" gesammelt wurden, einen höheren individuellen Anthocyaningehalt als die gleichen roten Rebsorten, die in der Weinregion "Douro" angebaut wurden. Mit dieser Arbeit war klar, dass die Variabilität der Ergebnisse durch die genetischen, sondern auch durch Umweltfaktoren bestimmt wurden. Die vorliegende Arbeit erweitert die Kenntnisse dieser einheimischen portugiesischen Rebsorten, die mehr Informationen für eine korrekte Planung und Verwaltung der Weinbereitung.

Referenzen:

- Costa et al. (2014). *J. Int. Sci. Vigne Vin* 48, 51.
Dallas and Laureano (1994). *J. Sci. Food Agric.* 65, 477.
Mori et al. (2005). *Vitis* 44, 161.
Walker et al. (2007). *Plant J.* 49, 772.
Revilla et al. (2009). *Aust. J. Grape Wine Res.* 15, 70.

PROFIL ANTHOCYANIQUE INDIVIDUEL DE PLUSIEURS CEPAGES ROUGES INDIGENES (VITIS VINIFERA L.) DU NORD DU PORTUGAL

Les anthocyanines sont les principaux responsables pour la couleur des raisins rouges. Les différences intra-variétales de la concentration en anthocyanines du raisin dépendent de divers facteurs tels que la maturité, la température pendant la maturation, la différence entre les températures journalières et nocturnes ou l'utilisation d'acide abszissique (Mori et al. 2005; Al., 2007). Selon plusieurs travaux publiés, les anthocyanines ont été postulées comme marqueurs chimiques pour différencier les cépages (Revilla et al. 2009; Costa et al. 2014). Ainsi, le profil anthocyanique pourrait être utile pour servir de critère de caractérisation variétale des raisins rouges et des vins.

Ainsi, afin d'en apprendre davantage sur certains cépages rouges traditionnels Portugais cultivés dans deux régions viticoles importantes ('Dão' et 'Douro') du nord du Portugal, le principal objectif de la présente étude était d'étudier le profil des anthocyanines de 7 différents cépages rouges ('Baga', 'Castelão', 'Mourisco', 'Tinta Roriz', 'Touriga Fêmea', 'Touriga Franca'

et 'Touriga Nacional'). Le profil d'anthocyanine monomère a été analysé par HPLC-DAD en utilisant la méthode décrite par Dallas et Laureano (1994).

Selon les résultats obtenus, pour toutes les variétés de raisins étudiées, le malvidin-3-glucoside était la principale anthocyanine quantifiée. Au contraire le petunidine-3-acétylglucoside, le cyanidin-3-acétylglucoside et le peonidin-3-acétylglucoside étaient moins abondants. Ces trois anthocyanes n'ont pas été détectés pour la majorité des cépages étudiés dans les deux régions viticoles considérées. Les dérivés de cyanidine étaient l'un des groupes anthocyanines individuels quantifiés avec la concentration la plus faible. En ce qui concerne les différentes variétés de raisins rouges étudiées, les résultats ont montré une tendance à une plus forte concentration de dérivés acétylglucosidiques dans 'Touriga Fêmea', 'Castelão', 'Baga' et 'Mourisco Tinto', 'Touriga Franca' 'Tinta Roriz', et les variétés de raisin 'Touriga Nacional' ont présenté la concentration la plus élevée pour le groupe dérivé de monoglucoside. Les cépages rouges de la région du Dão ont une teneur des anthocyanine plus élevée que les cépages rouges cultivés dans la région viticole du Douro. Avec ce travail, il était clair que la variabilité des résultats obtenus était déterminée par les facteurs génétiques mais aussi par les facteurs environnementaux. Le présent travail développe la connaissance de ces cépages rouges indigènes Portugais, donnant plus d'informations pour une planification et une gestion correctes des processus de vinification.

Références:

- Costa et al. (2014). *J. Int. Sci. Vigne Vin* 48, 51.
Dallas and Laureano (1994). *J. Sci. Food Agric.* 65, 477.
Mori et al. (2005). *Vitis* 44, 161.
Walker et al. (2007). *Plant J.* 49, 772.
Revilla et al. (2009). *Aust. J. Grape Wine Res.* 15, 70.

POSTER N° 1006: WATER POTENTIAL AND PHYSIOLOGY IN CV. VERDEJO: ALTERNATIVE ESTIMATE OF RESPONSE AT DIFFERENT TIMES TO THE VARIATION OF WATER REGIME IN THE D.O. RUEDA (SPAIN)

2017-1452: Jesus Yuste, Alejandro Vicente, Daniel Martinez: *ITACYL, Spain, yusbomje@itacyl.es*

Irrigation management is a critical aspect in grapevine cultivation to regularize grape production and quality in areas of clear water limitation, especially in the existing scenario of climate change. The scarcity of information in the case of the Verdejo variety implies the need to know the water and physiological state response of the plant to the variation of the water management of the vineyard. Throughout the 2015 and 2016 campaigns, the water response has been studied, through the measurement of leaf and xylem water potential at different times of the day, to the application of three treatments of crop water regime: rainfed (R0), irrigation of 30% ETo from beginning of veraison (R1) and irrigation of 30 ETo from pea size (R2), in both cases until harvest. The trial has been developed with vines of cv. Verdejo on 110R rootstock, planted in 2006 and trellised as a Royat bilateral cordon. The vine distances were 2.60 m x 1.25 m (3,077 plants/ha). It has been located in Medina del Campo (Valladolid, Spain), belonging to the D.O. Rueda.

The results have generally shown a clear water and physiological status response of the vines as a function of the amount of water received, to a remarkable detriment of the vines rainfed cultivated, but with variations in the difference between treatments with different doses of water. The estimation of the water and physiological status through the water potential measured at different hours of the day (early, mid-morning or noon) and with different methodology (leaf exposed to the sun, shaded or pocketed) has allowed to observe different capacity of discrimination for the applied water regimes, which should be taken into account when using it in order to take the maximum advantage of water potential measurement as an indicator of the water and physiological status of the vineyard.

POTENCIAL HÍDRICO Y FISIOLÓGÍA EN CV. VERDEJO: ESTIMACIÓN ALTERNATIVA A DISTINTAS HORAS DE LA RESPUESTA A LA VARIACIÓN DEL RÉGIMEN HÍDRICO EN LA D.O. RUEDA (ESPAÑA)

La gestión del riego es un aspecto crítico en el cultivo de la vid para regularizar la producción y la calidad de uva en zonas de clara limitación hídrica, máxime en el escenario existente de cambio climático. La escasez de información en el caso de la variedad Verdejo conlleva la necesidad de conocer la respuesta del estado hídrico y fisiológico de la planta a la variación de la gestión hídrica de cultivo del viñedo. A lo largo de las campañas 2015 y 2016 se ha estudiado la respuesta hídrica, a través de la medida del potencial hídrico foliar y de tallo a distintas horas del día, a la aplicación de tres tratamientos de régimen hídrico del cultivo: secano (R0), riego del 30% ETo desde inicio de envero (R1) y riego del 30 ETo desde tamaño guisante (R2), en ambos casos hasta vendimia. El ensayo se ha llevado a cabo con cv. Verdejo sobre portainjerto 110R, plantado en 2006 y

conducido en espaldera en cordón Royat bilateral, con un marco de plantación de 2,60 m x 1,25 m (3077 plantas/ha), en Medina del Campo (Valladolid), dentro de la D.O. Rueda.

Los resultados han mostrado en general una respuesta hídrica y fisiológica clara de las cepas en función de la cantidad de agua recibida, en detrimento notable de las cepas cultivadas en secano, pero con variaciones en la diferencia entre tratamientos con distinta dosis de agua. La estimación del estado hídrico y fisiológico a través del potencial hídrico medido a distintas horas del día (temprano, a media mañana o a mediodía) y con distinta metodología (hoja expuesta al sol, sombreada o embolsada) ha permitido observar distinta capacidad de discriminación de los regímenes hídricos aplicados, lo que debe ser tenido en cuenta en su utilización para el mejor aprovechamiento posible de la medida de potencial hídrico como indicador del estado hídrico y fisiológico del viñedo.

POTENTIEL HYDRIQUE ET PHYSIOLOGIE EN CV. VERDEJO: MESURE ALTERNATIVE À DIFFÉRENTS HEURES DE RÉPONSE À LA VARIATION DU RÉGIME DE IRRIGATION DANS L'A.O. RUEDA (ESPAGNE)

La gestion de l'irrigation est un aspect essentiel de la culture de la vigne pour réguler la production et la qualité du raisin dans les zones de limitation hydrique claire, en particulier dans le scénario existant de changement climatique. Le manque d'informations dans le cas de la variété Verdejo implique la nécessité de connaître la réponse de l'état hydrique et physiologique de la plante à des changements dans la gestion de l'eau pour la culture de la vigne. Tout au long des campagnes 2015 et 2016 on a étudié la réponse hydrique, parmi la mesure du potentiel hydrique des feuilles et des tiges à différents moments de la journée, à l'application de trois traitements de régime hydrique: no irrigation (R0), 30% ETo irrigation du début de la véraison (R1) et 30% ETo irrigation du l'état de grosseur de pois (R2), dans les deux cas jusqu'à la récolte. Le test a été réalisé avec le cv. Verdejo sur porte-greffe 110R, et conduites en espalier avec cordon Royat bilatéral. Le cadre de plantation a été 2,60 m x 1,25 m (3077 pieds/ha). Le vignoble a été situé à Medina del Campo (Valladolid, Espagne), au sein de l'A.O. Rueda.

Les résultats ont montré généralement une claire réponse hydrique et physiologique des plants en fonction de la quantité d'eau reçue, au détriment notable des ceps cultivées sans irrigation, mais avec des variations dans la différence entre les traitements avec de différent dose d'eau. L'estimation de l'état hydrique et physiologique parmi la mesuré du potentiel hydrique à différents moments de la journée (début, mi-matin ou midi) et avec méthodologie différente (feuille exposée au soleil, à l'ombre ou empochée) a permis d'observer différentes capacités de discrimination pour les régimes hydriques appliqués, ce qui doit être pris en compte dans leur utilisation pour la meilleure efficacité possible de la mesure du potentiel hydrique comme indicateur de l'état hydrique et physiologique de la vigne.

POSTER N° 1005: OCCURRENCE OF ANTHRACNOSE IN SAUVIGNON BLANC AND CABERNET FRANC DUE TO BUD LOAD IN A NEW BRAZILIAN WINE REGION

2017-1445: Douglas André Wurz, Ricardo Allebrandt, Betina Pereira De Bem, Alberto Brighenti, Bruno Bonin, Juliana Reinehr, Amauri Bogo, Leo Rufato: Santa Catarina State University (UDESC), College of Agriculture and Life Science, Brazil, douglaswurz@hotmail.com

Despite being a recent activity, high altitude regions of Santa Catarina State - Brazil have been shown to be able to produce high quality wines, however most of vineyards management techniques are not well defined, such as bud load. In addition, few studies relate management techniques to diseases occurrence, such as anthracnose, which is one of the major fungal diseases in southern Brazil. Rainy springs, fog, relative humidity above 90% and cold winds are ideal conditions for development of the disease, moreover in a dense canopy it is necessary strict control of the anthracnose, winter treatments are also necessary in order to reduce initial inoculum. The objective of this work was to evaluate the effect of different bud loads on the incidence and severity of anthracnose in shoots and leaves of Cabernet Franc and Sauvignon Blanc in high altitude regions of Santa Catarina State. The experiment was conducted in the 2016/2017 season, in a vineyard located in the city of São Joaquim – Santa Catarina State (28°17'39"S and 49°55'56" W, 1230m a.s.l.). The vines were pruned at four different load levels: 15, 30, 50 and 75 buds per plant. The mean air temperature (°C) and rainfall (mm) were evaluated between August and December 2016, coinciding with the period of greatest susceptibility of the plants to anthracnose, thanks to climatic conditions favorable to its occurrence. The incidence was determined by the percentage of leaves and shoots with at least one lesion. The severity was assessed according to a diagrammatic scale, applying a score referring to the disease. In the early development stages of the analyzed varieties there were periods of rainfall and high relative humidity associated with low temperatures and cold winds, which resulted in favorable conditions to anthracnose. For Cabernet Franc and Sauvignon Blanc, 15 and 30 buds per plant resulted in lower incidence and severity of anthracnose in the shoots. However, 75 buds per

plant resulted in a higher incidence and severity of disease, higher bud load resulted in a more dense vegetative canopy, which associated with favorable climatic conditions resulted in higher disease pressure. For incidence of anthracnose in Cabernet Franc leaves, plants pruned with 15 and 30 buds resulted in the lowest values of anthracnose, while for leaf severity, 15 buds per plant resulted in the lowest severity value, while the other bud loads did not differed statistically from each other. For Sauvignon Blanc, there was lower incidence and severity for 15 buds per plant, while 75 buds per plant resulted in an increased incidence and severity of anthracnose in the leaves. The high altitude regions of Santa Catarina present a high occurrence of anthracnose, and with the reduction of vegetative canopy densification it is possible to reduce it. When adopting a pruning system with high gemstones, preventive measures must be taken to avoid damage caused by the high intensity of anthracnose. The high altitude regions of Santa Catarina present high occurrence of anthracnose, a dense canopy favors its emergence. When adopting a pruning system with high bud load, preventive measures must be taken to avoid damage caused by high intensity of anthracnose.

ACCADIMENTO DI ANTHRACNOSE IN SAUVIGNON BLANC E CABERNET FRANC A CAUSA DEL CARICO DI GEMME IN UNA NUOVA REGIONE VINICOLA BRASILIANA

Nonostante sia una attività recente, le regioni di alta quota di Santa Catarina - Brasile hanno dimostrato essere in grado di produrre vini pregiati, tuttavia, la maggior parte delle tecniche di gestione dei vigneti non sono ben definite, come il carico di gemme. Inoltre, ci sono pochi studi che riguardano le tecniche di gestione, con l'insorgenza di malattie come l'antracnose, che è una delle principali malattie fungine nel sud del Brasile. Primavera piovosa, nebbie, umidità relativa più alta del 90% e venti freddi sono le condizioni ideali per lo sviluppo della malattia, in caso di una chioma densa è richiesto il controllo rigoroso dell'antracnose, trattamenti invernali sono anche necessari al fine di ridurre inoculo iniziale. L'obiettivo di questo lavoro era quello di valutare l'effetto dei diversi carichi di gemme nell'incidenza e nella severità delle lesioni nei rami e le foglie delle varietà Cabernet Franc e Sauvignon Blanc in regioni di alta quota di Santa Catarina. L'esperimento è stato condotto nell'annata 2016/2017, in un vigneto situato nella città di São Joaquim - Provincia di Santa Catarina (28°17'39"S e 49°55'56"W, 1230m). Le piante sono state potate in quattro diversi livelli di carica: 15, 30, 50 e 75 gemme per pianta. Sono stati valutati la temperatura media dell'aria (°C) e piovosità (mm) durante i mesi di agosto 2016 al dicembre 2016, in coincidenza con il periodo di maggiore suscettibilità delle piante all'antracnosi e grazie alle condizioni meteorologiche favorevoli alla sua presenza. L'incidenza è stata determinata come percentuale di foglie e rami con almeno una lesione. La severità della malattia è stata valutata secondo scala schematica, applicando una nota in riferimento all'attacco della patologia. Nelle prime fasi di sviluppo delle varietà analizzate sono stati registrati periodi di pioggia e l'alta umidità relativa, associati con basse temperature e venti freddi, che risultarono in condizioni favorevoli all'antracnose. Per Cabernet Franc e Sauvignon Blanc, 15 e 30 gemme per pianta, hanno portato minore incidenza e severità di lesioni nei rami. Un carico di 75 gemme per pianta ha determinato una maggiore incidenza e severità, il maggiore carico di gemme ha risultato in una maggiore densificazione della chioma, che associati alle condizioni climatiche favorevoli hanno determinato maggiore pressione della malattia. Per incidenza di anthracnose sulle foglie di Cabernet Franc, piante potate con 15 e 30 gemme hanno risultato a valori più bassi anthracnose, per la severità nella foglia, piante potate con 15 gemme hanno portato a severità inferiore, mentre altri carichi di gemme non differivano statisticamente. Per la varietà Sauvignon Blanc, c'è stata una minore incidenza e severità per la potatura con 15 gemme, mentre la potatura con 75 gemme ha provocato una maggiore incidenza e severità di anthracnose sulle foglie. Le regioni di alta quota di Santa Catarina hanno un'alta occorrenza di anthracnose, una chioma densa favorisce la sua comparsa. Con l'adozione di un sistema di potatura con alto carico di gemme, devono essere prese misure preventive per evitare i danni causati dall'elevata intensità di anthracnose.

APARICIÓN DE ANTRACNOSIS EN LA SAUVIGNON BLANC Y CABERNET FRANC DE ACUERDO CON LA CARGA DE YEMAS EN UNA NUEVA ZONA VINÍCOLA BRASILEÑA

A pesar de ser una actividad reciente, las zonas de gran altitud de Santa Catarina han demostrado ser capaces de producir vinos de calidad, sin embargo, la mayor parte de las técnicas de manejo de los viñedos no están bien definidas, tales como la intensidad de la poda de invierno. Además, hay pocos estudios que relacionan las técnicas de manejo con la aparición de enfermedades, tales como la antracnosis, que es una de las principales enfermedades fúngicas de sur de Brasil. Las primaveras lluviosas, nieblas, vientos fríos y humedad relativa superior al 90%, son las condiciones ideales para el desarrollo de la enfermedad, además en un dosel vegetativo denso se requiere un estricto control de la antracnosis, y por ser capaz de sobrevivir en los restos de cultivos, se debe realizar tratamiento de invierno con el fin de reducir el inóculo inicial. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de cuatro intensidades de poda de invierno en la incidencia y la gravedad de antracnosis en las ramas y las hojas de las variedades Cabernet Franc y Sauvignon Blanc en zonas de gran altitud de Santa Catarina. El experimento fue conducido en la cosecha 2016/2017, en un viñedos ubicado en el municipio de São Joaquim - SC (28°17'39"S y 49°55'56"W, 1230m). La poda de invierno fue realizada con cuatro intensidades diferentes 15, 30, 50 y 75 yemas por planta. Se evaluó: temperatura media del aire (o C) y precipitaciones pluviométricas (mm) durante los meses de agosto de 2016 a

diciembre de 2017, que coincide con el período de mayor susceptibilidad de las plantas a antracnosis y condiciones climáticas favorables para su aparición. La incidencia se determinó como el porcentaje de hojas y ramas con al menos una lesión. La gravedad se evaluó de acuerdo con escala diagramática, aplicándose notas relacionadas a la enfermedad. En las primeras etapas del desarrollo de las variedades analizadas hubo períodos de lluvia y alta humedad relativa del aire que asociadas a las bajas temperaturas y los vientos fríos dieron lugar a condiciones favorables para la antracnosis. Para las variedades Cabernet Franc y Sauvignon Blanc, la poda con 15 y 30 yemas, resultaron en una menor incidencia y gravedad de antracnosis en las ramas. Mientras que la poda con 75 yemas dio lugar a una mayor incidencia y gravedad de la enfermedad, la carga más alta de yemas resultó en una densificación superior del dosel vegetativo, que conjuntamente a las condiciones climáticas favorables resultó en una mayor presión de la enfermedad. Para la variable incidencia de la antracnosis en las hojas de Cabernet Franc, las podas con 15 y 30 yemas resultaron en valores de antracnosis inferiores, mientras que para la gravedad en la hoja, el recorte con 15 yemas resultó en menor gravedad, en cambio que las otras cargas de yemas no fueron estadísticamente diferente. En cuanto para la variedad Sauvignon Blanc, se verificó una menor incidencia y gravedad para la poda con 15 yemas, mientras que la poda con 75 yemas resultó en un aumento de la incidencia y gravedad de la antracnosis en las hojas. Las zonas de gran altitud de Santa Catarina presentan alta ocurrencia de antracnosis, y con la densificación del dosel vegetativo es posible reducirlo. En caso de la adopción de un sistema de poda con alta carga de yemas, se debería tomar medidas preventivas para evitar los daños causados por la gran intensidad de antracnosis.

POSTER N° 1004: ABSCISIC ACID AND RIPENING OF CABERNET SAUVIGNON IN HIGHLANDS OF SOUTHERN BRAZIL

2017-1441: Emilio Brighenti, Alberto Brighenti, Mateus Pasa, José Luiz Marcon Filho, Ricardo Allebrandt, Douglas Würz, Paulo Zelindro Cardoso, Katia Casagrande, Leo Rufato: Santa Catarina State University (UDESC), Brazil, brighent@epagri.sc.gov.br

Plant growth regulators have been used in various wine producing regions of the world in order to overcome and minimize production problems caused by unfavorable climatic conditions. Abscisic acid (ABA), among other functions, is responsible for the accumulation of pigments, and is one of the growth regulators that currently has gained prominence in grapevine cultivation. In this context, a study was carried out to evaluate the effect of the exogenous application of different concentrations of abscisic acid on the ripening of the Cabernet Sauvignon variety cultivated in high altitude region of Santa Catarina – Brazil. The work was carried out in the city of São Joaquim – Santa Catarina State, in São Joaquim Experimental Station - EPAGRI (28°16'30.08"S, 49°56'09.34"W, altitude 1,400m) in the 2015 harvest. The vineyard was implemented in August 2000, spacing 3.00 m between rows and 1.50 m between plants, the training system adopted was "Y". The evaluated variety was the Cabernet Sauvignon, grafted on Paulsen 1103. The treatments consisted of five concentrations of ABA: 0; 200; 400; 600 and 800 mg L⁻¹ of ABA. The spray were performed directed in cluster zone, when 50% of the berries changed of color and acquired a reddish coloration. At the time of harvesting, berry weight and ripening of the grapes were determined using parameters of soluble solid (°Brix), titratable total acidity (meq L⁻¹), pH, total polyphenols and total monomeric anthocyanins (mg L⁻¹). The exogenous application of ABA did not interfere in the weight of berries and in the variables related to technological maturation, neither was the effect on the acceleration of ripening of Cabernet Sauvignon. It was observed that as the concentration of abscisic acid applied was increased, the concentrations of anthocyanins and total polyphenols in the berries of Cabernet Sauvignon increased. The results obtained in this study show that the use of ABA may be promising for the quality of grapes grown in highlands of Santa Catarina - Brazil, especially when it is search for improve grape phenolic maturation.

ACIDO ABCISSICO E MATURAZIONE DELLA VARIETÀ CABERNET SAUVIGNON NELLA ZONA DI ALTA QUOTA DEL SUD DEL BRASILE

Regolatori di crescita sono stati utilizzati in diverse regioni del mondo vinicola per superare e minimizzare problemi di produzione causati dalle condizioni climatiche avverse. L'acido abscissico (ABA), tra gli altri compiti, è responsabile per l'accumulo di pigmenti, ed è uno dei regolatori di crescita che attualmente ha guadagnato importanza in uso nella coltivazione della vite. In questo contesto, uno studio è stato sviluppato per valutare l'effetto dell'applicazione esogena di diverse concentrazioni di acido abscissico nella maturazione di Cabernet Sauvignon coltivate in regioni di alta quota di Santa Catarina – Brasile. Lo studio è stato condotto nella città di São Joaquim – Provincia di Santa Catarina, nella Stazione Sperimentale di São Joaquim - EPAGRI (28°16'30,08"S, 49°56'09,34"W, altitude 1.400m) nella vendemmia 2015. Il vigneto è stato piantato nell'agosto del 2000, con una spaziatura di 3,00 m tra le file e 1,50 m tra le piante, nell sistema di allevamento "Y". La varietà

valutata era la Cabernet Sauvignon, innestata su Paulsen 1103. I trattamenti consistevano in cinque concentrazioni ABA: 0; 200; 400; 600 e 800 mg L⁻¹ ABA. Le applicazioni sono state effettuate con uno spruzzatore zaino nella zona del grappolo, quando 50% degli acini hanno cambiato colore. Alla raccolta, è stato determinato il peso dei bacche e la maturazione dell'uva per mezzo di solidi solubili (°Brix), acidità totale (mEq L⁻¹), pH, polifenoli totali e antociani monomeri totale (mg L⁻¹). Applicazione esogena di ABA non ha influenzato il peso degli acini e le variabili correlate alla maturità tecnologica, inoltre non è stato osservato l'effetto per accelerare la maturazione della Cabernet Sauvignon. È stato osservato che mentre la concentrazione applicata di acido abscissico è aumentata, è successo un aumento delle concentrazioni antociani e polifenoli totali nelle bacche di Cabernet Sauvignon. I risultati di questo studio mostrano che l'uso di ABA può essere promettente per la qualità delle uve da vino coltivate in zona ad'alta quota di Santa Catarina - Brasile, soprattutto quando se cerca una migliore maturazione fenolica delle uve.

EL ÁCIDO ABSCÍSSICO Y LA MADUREZ DE LA VARIEDAD CABERNET SAUVIGNON EN REGIONES DE GRAN ALTITUDES DE BRASIL

Reguladores del crecimiento se han utilizado en diversas regiones vinícolas del mundo con el fin de superar y minimizar los problemas de producción causados por las condiciones climáticas desfavorables. El ácido abscísico (ABA) entre otras funciones, se encarga de la acumulación de pigmentos, y es uno de los reguladores de crecimiento que en la actualidad ha ganado importancia en uso en el cultivo de la vid. En este contexto, se desarrolló un estudio con el fin de evaluar el efecto de la aplicación exógena de diferentes concentraciones de ácido abscísico en la maduración de Cabernet Sauvignon se cultiva en región de alta altitud de Santa Catarina – Brasil. El estudio se realizó en el municipio de São Joaquim - Santa Catarina, en la Estación Experimental de São Joaquim - EPAGRI (28°16'30,08"S, 49°56'09,34"W, altitud 1.400m) en la cosecha 2015. El viñedo se estableció en agosto de 2000, con el espaciamiento de 3,00 m entre hileras y 1,50 m entre plantas, en el sistema de conducción "Y". Se evaluó la variedad Cabernet Sauvignon, injertada en Paulsen 1103. Los tratamientos consistieron en cinco concentraciones de ABA: 0; 200; 400; 600 y 800 mg L⁻¹ ABA. Las aplicaciones se realizaron con un pulverizador de mochila y spray dirigido en la zona de los racimos, cuando el 50% de la uva cambió de color. En la cosecha, se determinó el peso de las bayas y la maduración de la uva por medio de sólidos solubles (°Brix), acidez total (meq L⁻¹), pH, polifenoles totales y las antocianinas totales (mg L⁻¹). La aplicación exógena de ABA no afectó el peso de las bayas y las variables relacionadas con la madurez tecnológica, tampoco se observó el efecto en la aceleración de la maduración de Cabernet Sauvignon. Se observó que a medida que aumenta la concentración aplicada ácido abscísico, se aumenta las concentraciones de antocianinas y polifenoles totales en bayas Cabernet Sauvignon. Los resultados de este estudio muestran que el uso de ABA puede ser prometedor para la calidad de las uvas de vino cultivadas en regiones de alta altitud de Santa Catarina - Brasil, sobre todo cuando se busca la mejora de la madurez fenólica de las uvas.

POSTER N° 1003: IDENTIFICATION, PROSPECTION AND CHARACTERIZATION OF WILD VINE POPULATIONS FROM THE CANTABRIAN COAST, FOR THE SEARCH OF HEALTHY COMPOUNDS IN THE GENOME OF TABLE GRAPES

2017-1436: Hernandez Mónica: *NEIKER, Spain, mhernandez@neiker.eus*

Many of the pathologies that threaten us today are linked to food and lifestyle. Therefore, there is a growing interest in the so-called "functional foods", which act positively and beneficially on one or more functions of the organism, contributing to improve our health. Focusing on grape (*Vitis vinifera* L.), there is already a (Resveratrol, polyphenols ...), present in both wine and table grapes. There are currently several studies on cultivated vine varieties to determine whether these compounds are present, so, it is also important to include samples of wild grapevine populations in the analysis. The study of the wild grapevine presents the fundamental problem of its location. Although many populations have been sampled in many countries, very few can be considered "pure". The IMIDRA (Madrid Institute for Rural Research and Development, Agrarian and Food) has developed research projects on this subject for many years, which has led them to "Identify" with high security a very small number of individuals grouped in populations that meet these requirements (14 populations, 75 individuals). The concentration of these compounds in the grape is directly related to the environment, as all quantitative traits in general. In quantitative traits there is an immense possibility of combinations of alleles by the combination of many genes, therefore we must add the effect of environmental variation. A quantitative character can present values of its mean and its variance very different, depending on the environment in which it is. The present work was developed in NEIKER (Basque Institute of Agricultural Research and Development) in collaboration with IMIDRA. Populations of *V. vinifera* subsp. *Sylvestris*, were located, prospected and sampled, using maps previously provided by IMIDRA. All the prospected populations are on the

Cantabrian coast. The populations were tagged, and samples were collected from all individuals for their characterization using microsatellite markers. Fruits were also harvested for two years, and were sent to IMIDRA for their analysis. The prospected vines are currently maintained at IMIDRA.

IDENTIFICACIÓN, PROSPECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE POBLACIONES SILVESTRES DE VID DE LA VERTIENTE CANTÁBRICA, PARA LA BÚSQUEDA DE COMPUESTOS SALUDABLES EN EL GENOMA DE LA UVA DE MESA

Muchas de las patologías que nos amenazan hoy en día, están ligadas a la alimentación y al estilo de vida. Por ello hay un creciente interés hacia los llamados "alimentos funcionales", los cuales actúan de forma positiva y benéfica sobre una o varias funciones del organismo, contribuyendo a mejorar nuestra salud. Centrándonos en la uva (*Vitis vinifera* L.), existe ya un gran número de estudios relacionados con componentes de este tipo (resveratrol, polifenoles...), presentes tanto en el vino como en la uva de mesa. Actualmente existen varios estudios en variedades de vid cultivada para determinar la presencia mayor o menor de estos compuestos, pero también es importante incluir en el análisis muestras de poblaciones de vid silvestre. El estudio de la vid silvestre presenta el problema fundamental de su localización. A pesar de que muchas poblaciones han sido muestreadas en muchos países, muy pocas se pueden considerar "puras" o sin mezcla con las cultivadas, desde un punto de vista estrictamente científico. El IMIDRA (Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario), ha desarrollado durante años proyectos de investigación en torno a esta temática, lo cual les ha llevado a "identificar" con elevada seguridad a un número muy reducido de individuos agrupados en poblaciones que cumplen con estos requisitos (14 poblaciones, 75 individuos). La concentración de estos compuestos en la uva está directamente relacionada con el ambiente, como todos los caracteres cuantitativos en general. En los caracteres cuantitativos se da una inmensa posibilidad de combinaciones de alelos por la combinación de muchos genes, por lo tanto debemos agregar el efecto de la variación ambiental. Un carácter cuantitativo puede presentar valores de su media y su varianza muy diferentes, dependiendo del ambiente en el que se encuentra. El presente trabajo fue desarrollado en NEIKER (Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario) en colaboración con el IMIDRA. Se localizaron, prospectaron y muestrearon poblaciones de *V. vinifera* subsp. *Sylvestris* identificadas previamente por el IMIDRA, utilizando mapas de localización. Todas las poblaciones prospectadas se encuentran en la cornisa Cantábrica. Las poblaciones se etiquetaron, y se recogieron muestras de todos los individuos para su caracterización mediante marcadores microsatélites. También se recolectaron frutos durante dos años, los cuales fueron enviados al IMIDRA para su análisis de sustancias. Las vides han sido prospectadas y actualmente se mantienen en el IMIDRA.

IDENTIFICATION, LA PROSPECTION ET LA CARACTERISATION DES POPULATIONS SAUVAGES DE COTE CANTABRIQUE VIGNE, POUR RECHERCHER DES COMPOSES SAINS DANS LE GENOME DE RAISINS DE TABLE

La plupart des maladies qui nous menacent aujourd'hui, sont liées à l'alimentation et le mode de vie. Par conséquent, il y a un intérêt croissant dans les soi-disant «aliments fonctionnels», qui agissent dans un esprit positif et bénéfique sur un formulaire ou plusieurs fonctions de l'organisme, en aidant à améliorer notre santé. En se concentrant sur les raisins (*Vitis vinifera* L.), il existe déjà un de nombreuses études relatives à ces composants (resvératrol, polyphénols ...), présents dans les deux raisins de cuve et de table. il existe actuellement plusieurs études de variétés de vigne cultivées pour déterminer la présence plus ou moins de ces composés, mais il est également important d'inclure dans les échantillons d'analyse de populations de vigne sauvage. l'étude de la vigne sauvage pose le problème fondamental de l'emplacement. Bien que de nombreuses populations ont été échantillonnées dans de nombreux pays, très peu peuvent être considérés comme «pur» ou unmixed avec cultivé, d'un point de vue strictement scientifique. l'IMIDRA (Madrid Institut pour la recherche et du développement rural, de l'agriculture et de l'alimentation) a développé au fil des ans des projets de recherche autour de ce sujet, ce qui les a conduit à " identifier "avec une grande sécurité à un très petit nombre d'individus regroupés en populations qui répondent à ces exigences (14 populations, 75 individus) nombre. La concentration de ces composés dans le raisin est directement liée à l'environnement, car tous les caractères quantitatifs en général. En caractères quantitatifs, il est donné une énorme possibilité de combinaisons d'allèles par la combinaison de plusieurs gènes, par conséquent, il faut ajouter l'effet de la variation de l'environnement. A des valeurs quantitatives peuvent présenter sa moyenne et la variance très différente en fonction de l'environnement dans lequel il se trouve. Ce travail a été développé en NEIKER (Institut basque pour la recherche agricole et le développement) en collaboration avec le IMIDRA. Ils étaient situés, prospectées et les populations de *V. vinifera* subsp échantillonnées. *Sylvestris* précédemment identifié par le IMIDRA en utilisant des cartes de localisation. Toutes les populations sont prospectés dans la côte cantabrique. Les populations ont été marqués, et des échantillons de tous les individus ont été recueillis pour la caractérisation en utilisant des marqueurs microsatellites. fruits pour deux ans, qui ont été envoyés à IMIDRA pour l'analyse des substances sous ont également été recueillies. Les vignes ont été prospectés et actuellement détenu dans le IMIDRA.

POSTER N° 1002: EVALUATION OF ANTHOCYANIN COMPOSITION IN RED SENESCENT LEAVES OF VITIS VINIFERA L. TABLE GRAPE CULTIVARS

2017-1431: Vasile Razvan Filimon, Roxana Filimon, Liliana Rotaru, Marius Niculaua, Valeriu Cotea: *University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Iasi; Oenological Research Center of Romanian Academy, Romania, razvan_f80@yahoo.com*

In order to identify new sustainable sources of vegetal pigments for food and pharmaceutical industries, the anthocyanin composition in red senescent leaves of six *Vitis vinifera* L. cultivars for table grapes was evaluated. Collected between two to eight weeks after grape harvest, red leaves showed a high anthocyanin content varying between 109.09 and 348.40 mg/100 g fresh weight (f.w.), highly correlated with their total phenolic content ($R^2 = 0.8801$). High-performance liquid chromatography (HPLC) revealed the presence of nine anthocyanins, with the forms 3-O-glucoside of peonidin and malvidin as main compounds. Compared to green leaves, red senescent grapevine leaves showed a significantly higher antioxidant activity (% scavenged DPPH), directly correlated with the presence of anthocyanins. Chlorophyll and carotenoid content of red leaves was low, not exceeding 0.75 ± 0.02 mg/g f.w. and 0.30 ± 0.01 mg/g f.w., respectively. Since anthocyanins are considered responsible for various health benefits of red grapevine leaves, their content and composition needs to be evaluated.

ÉVALUATION DE LA COMPOSITION ANTHOCYANIQUE DANS LES FEUILLES ROUGES SENESCENTES DES CEPAGES VITIS VINIFERA L. POUR RAISINS DE TABLE

Afin d'identifier de nouvelles sources durables de pigments végétaux pour les industries alimentaires et pharmaceutiques, on a évalué la composition d'anthocyanine dans les feuilles rouges sénescences de six cépages *Vitis vinifera* L. pour raisins de table. Les feuilles rouges, recueillies entre deux et huit semaines après la vendange, ont une teneur élevée en anthocyanine variant entre 109,09 et 348,40 mg / 100 g de poids frais (p.f.), fortement corrélée à leur teneur phénolique totale ($R^2 = 0,8801$). La chromatographie liquide à haute performance (CLHP) a révélé la présence de neuf anthocyanines, avec les formes 3-O-glucoside de la peonidine et la malvidine comme composés principaux. Comparées aux feuilles vertes, les feuilles sénescences rouges présentaient une activité antioxydante significativement plus élevée (% d'inhibition DPPH), corrélée directement à la présence d'anthocyanines. La teneur des feuilles rouges en chlorophylle et en caroténoïdes était faible, ne dépassant pas $0,75 \pm 0,02$ mg/g p.f. et $0,30 \pm 0,01$ mg / g p.f. respectivement. Étant donné que les anthocyanines sont considérées comme responsables de divers avantages pour la santé de feuilles de vigne rouge, leur contenu et composition doivent être évalués.

LA VALUTAZIONE DI COMPOSIZIONE ANTOCIANICA NELLE FOGLIE ROSSE SENESCENTI DI VARIETA VITIS VINIFERA L. PER L'UVA DA TAVOLA

Allo scopo di individuare nuove risorse sostenibile dei pigmenti vegetali per l'industria alimentare e farmaceutica, la composizione antocianici in foglie rosse senescenti di sei *Vitis vinifera* L. varietà di uva da tavola è stata valutata. Raccolti dalle due alle otto settimane dopo raccolta delle uve, foglie rosse hanno mostrato un elevato contenuto di antociani che varia tra 109.09 e 348.40 mg / 100 g di peso fresco (p.f.), in stretta correlazione con il loro contenuto fenolico totale ($R^2 = 0,8801$). Cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC) ha rivelato la presenza di nove antociani, con le forme 3-O-glucoside di peonidina e malvidina come composti principali. Rispetto a foglie verdi, foglie senescenti rosse mostrato un'attività antiossidante significativamente superiore (% DPPH), direttamente correlata con la presenza di antocianine. Clorofilla e carotenoidi contenuti di foglie rosse era basso, non superiore a $0,75 \pm 0,02$ mg/g p.f. e $0,30 \pm 0,01$ mg/g p.f. rispettivamente. Dal momento che gli antociani sono considerati responsabili per i vari benefici per la salute di foglie di vite rossa, il loro contenuto e la composizione deve essere valutato.

POSTER N° 1014: EXAMINATION OF SOME AGROTECHNICAL METHODS OF SOIL PROTECTION AGAINST CLIMATE CHANGE CAUSED WATER EROSION IN VINEYARDS IN TOKAJ (HUNGARY)

2017-1503: György Zsigrai, Zoltán Bihari, Péter Balling: *Institute for Viticulture and Oenologie, Hungary, info@tarcalkutato.hu*

According to climate scientists' predictions made on the basis of results of climate model calculations, higher air temperature increase is expected in Hungary than the global average in the future. Other climate change predictions regarding the Carpathian Basin and Hungary are as follows:

- increasing number of summer days (days with a maximum temperature equal to or higher than 25 degrees Celsius),
- decreasing number of frost days,
- decrease of the amount of annual rainfall (-20% in summer period),
- decreasing number of days with precipitation,
- increasing frequency and intensity of extreme rainfall events (50%),
- increasing extremity of spatial and temporal distribution of precipitation.

These predicted changes will likely have both beneficial and detrimental effects on viticulture and wine production, too. One of the expected detrimental effects of climate change is increase of rainfall erosivity level, which has special importance in hilly wine production regions, like Tokaj, Hungary. With the purpose of more detailed exploration of some horticultural methods (cover cropping, hay covering, soil cultivation) and possibilities for mitigation of erosion damages of vineyard soils, different experiments were carried out in the trial sites of the Research Institute for Viticulture and Oenology in Tokaj, Hungary, during the last five years. This paper summarizes the main results of this scientific research work.

On the basis of our experimental data, it was concluded that the hay covering had important influences on the dynamics of soil moisture content in the 0-280 cm soil profiles, due to its effective mitigation effects on the soil surface evaporation and on the infiltration intensity of precipitation. Besides the more effective erosion protection, insufficient water supply of vines can occur in case of application of bigger hay covering doses, especially in soils with limited water holding capacity or shallow rooting zone. The hay covering of big doses significantly reduced the infiltration rate of rain water fallen during the growing season, hence low intensity precipitation of winter period has more important role in water supply of vines in vineyards where ground covering is applied.

Our experimental data prove that very efficient erosion protecting annual crop cover can be produced by spring sowing of winter rye, winter wheat and triticale. If seeds of these crops are sown in the second or the third decade of April, plants show vegetative growth only and do not switch to generative development without vernalisation. Water use of crop stands is reducible by mechanical mowing. The soil moisture measurements proved that the retained soil water content originated from the evaporation mitigating effects contributed significantly to the water supply of the tested cover crops. It is important, that these cover crops perish at the end of August or at the beginning of September, hence they do not cause weed control problems during next growing seasons, but crop residues can protect the soil surface against water erosion.

The research was supported by the Hungarian Research Found (OTKA).

DIE UNTERSUCHUNG EINIGER AGROTECHNISCHER METHODEN DES BODENSCHUTZES GEGEN DEN KLIMAWANDEL BEWIRKTE EINE WASSEREROSION IN WEINBERGEN IN TOKAJ (UNGARN)

Nach den Prognosen der Klimaforscher, die auf der Basis von Ergebnissen der Klimamodellrechnungen erstellt wurden, wird in Ungarn eine höhere Lufttemperaturerhöhung erwartet als der globale Durchschnitt in der Zukunft. Andere Klimawandelprognosen zum Karpatenbecken und Ungarn sind wie folgt:

- zunehmende Anzahl von Sommertagen (Tage mit einer maximalen Temperatur gleich oder höher als 25 Grad Celsius),
- abnehmende Anzahl der Frosttage,
- Abnahme des jährlichen Niederschlags (-20% im Sommer),
- Abnahme der Tage mit Niederschlag,
- Erhöhung der Häufigkeit und Intensität der extremen Niederschlagsereignisse (50%),
- Erhöhung der räumlichen und zeitlichen Verteilung der Niederschläge.

Diese vorausgesagten Veränderungen werden voraussichtlich sowohl vorteilhafte als auch nachteilige Auswirkungen auf den Weinbau und die Weinproduktion haben. Einer der erwarteten nachteiligen Auswirkungen des Klimawandels ist die Zunahme des Niederschlags-Erosionsniveaus, das in hügeligen Weinbaugebieten wie Tokaj, Ungarn eine besondere Bedeutung hat. Mit dem Ziel einer detaillierteren Erforschung einiger gartenbaulicher Methoden (Abdeckung, Heuabdeckung,

Bodenbearbeitung) und Möglichkeiten zur Abschwächung von Erosionsschäden von Weingärten wurden verschiedene Versuche an den Versuchsstandorten des Forschungsinstituts für Weinbau und Önologie in Baden - Württemberg durchgeführt Tokaj, Ungarn, während der letzten fünf Jahre. Dieses Papier fasst die wichtigsten Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Forschungsarbeit zusammen.

Auf der Grundlage unserer experimentellen Daten wurde die Schlussfolgerung gezogen, dass die Heuhagerung aufgrund der effektiven Milderungseffekte auf die Bodenoberflächenverdampfung und der Infiltrationsintensität wichtige Einflüsse auf die Dynamik des Bodenfeuchtegehalts in den 0-280 cm Bodenprofilen hatte Des Niederschlags. Neben dem effektiveren Erosionsschutz kann es bei der Anwendung größerer Heuabdeckungsdosen, insbesondere bei Böden mit begrenzter Wasseraufnahmekapazität oder flacher Wurzelzone, zu unzureichender Wasserversorgung von Reben kommen. Die Heuabdeckung der großen Dosen reduzierte die Infiltrationsrate des in der Vegetationsperiode gefallenen Regenwassers erheblich, weshalb der Niederschlag der Winterperiode bei der Wasserversorgung von Rebflächen in Weinbergen, in denen die Bodenbedeckung angewendet wird, eine bedeutendere Rolle spielt.

Unsere experimentellen Daten belegen, dass durch Frühjahrssaat von Winterroggen, Winterweizen und Triticale ein sehr effizienter Erosionsschutz der jährlichen Erntegut hergestellt werden kann. Wenn Samen dieser Kulturen in der zweiten oder dritten Dekade des April gesät werden, Pflanzen zeigen nur vegetatives Wachstum und nicht auf generative Entwicklung ohne Vernalisation zu wechseln. Die Wassernutzung von Erntematerialien ist durch mechanisches Mähen reduzierbar. Die Bodenfeuchte-Messungen belegen, dass der von den Verdunstungsminderungseffekten ausgehende Rückhalt des Bodenwassergehaltes wesentlich zur Wasserversorgung der getesteten Deckenkulturen beigetragen hat. Es ist wichtig, dass diese Deckenkulturen Ende August oder Anfang September zugrunde gehen, so dass sie in den folgenden Wachstumsjahren keine Unkrautbekämpfungsprobleme verursachen, jedoch können Erntegutreste die Bodenoberfläche gegen Wassererosion schützen.

Die Forschung wurde von der Ungarischen Research Found (OTKA) unterstützt.

L'EXAMEN DE CERTAINES METHODES AGRO-TECHNIQUES DE PROTECTION DU SOL CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE A CAUSE L'EROSION DE L'EAU DANS LES VIGNOBLES A TOKAJ (HONGRIE)

Selon les prévisions des climatologues fondées sur les résultats des calculs des modèles climatiques, une augmentation de la température de l'air est attendue en Hongrie que la moyenne mondiale à l'avenir. D'autres prévisions relatives au changement climatique concernant le bassin des Carpates et la Hongrie sont les suivantes:

- nombre croissant de jours d'été (jours avec une température maximale égale ou supérieure à 25 degrés Celsius),
- diminution du nombre de jours de gel,
- diminution de la quantité de précipitations annuelles (-20% en période estivale),
- diminution du nombre de jours avec précipitation,
- augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations extrêmes (50%),
- augmentation de l'extrémité de la répartition spatiale et temporelle des précipitations.

Ces changements prévus auront probablement aussi bien des effets bénéfiques que préjudiciables sur la viticulture et la production de vin. L'un des effets préjudiciables attendus du changement climatique est l'augmentation du niveau d'érosivité des précipitations, qui revêt une importance particulière dans les régions de production de vignobles de collines, comme Tokaj, en Hongrie. Dans le but d'approfondir l'exploration de certaines méthodes horticoles (couvertures, couvertures de foin, cultures du sol) et des possibilités d'atténuation des dommages causés par l'érosion des sols vigneron, différentes expériences ont été menées sur les sites expérimentaux de l'Institut de Recherche Viticole et Oenologique Tokaj, Hongrie, au cours des cinq dernières années. Cet article résume les principaux résultats de ce travail de recherche scientifique.

Sur la base de nos données expérimentales, on a conclu que le couvert de foin avait des influences importantes sur la dynamique de l'humidité du sol dans les profils de sol de 0 à 280 cm, en raison de ses effets d'atténuation efficaces sur l'évaporation de la surface du sol et sur l'intensité d'infiltration De précipitation. Outre la protection contre l'érosion plus efficace, l'approvisionnement en eau de la vigne peut être insuffisant en cas d'application de plus grandes doses de couverture de foin, en particulier dans les sols dont la capacité de rétention d'eau est limitée ou la zone d'enracinement peu profonde. La couverture de foin de grandes doses réduit considérablement le taux d'infiltration de l'eau de pluie tombée pendant la saison de croissance, donc les précipitations de basse intensité de la période hivernale ont un rôle plus important dans l'approvisionnement en eau des vignes dans les vignobles où la couverture du sol est appliquée.

Nos données expérimentales prouvent que l'érosion efficace de la protection de la couverture annuelle peut être produite par le semis de printemps de seigle d'hiver, de blé d'hiver et de triticale. Si les graines de ces cultures sont semées dans la deuxième ou la troisième décennie d'avril, les plantes montrent seulement la croissance végétative et ne passent pas au développement génératif sans vernalisation. L'utilisation d'eau des peuplements est réduite par la tonte mécanique. Les mesures d'humidité du sol ont prouvé que la teneur en eau retenue du sol provenant des effets d'atténuation de l'évaporation

a contribué de façon significative à l'approvisionnement en eau des cultures de couverture testées. Il est important que ces cultures de couverture périssent à la fin du mois d'août ou au début du mois de septembre, de sorte qu'elles ne causent pas de problèmes de lutte contre les mauvaises herbes pendant les prochaines saisons, mais les résidus de culture peuvent protéger la surface du sol contre l'érosion hydrique.

La recherche a été soutenue par le Réseau hongrois trouvé (OTKA).

POSTER N° 1036: DIFFERENT SOIL TILLAGE AND SHOOT LENGTH EFFECTS ON YIELD, QUALITY AND WINE IN CV. CABERNET SAUVIGNON (VITIS VINIFERA L.)

2017-1637: Ahmet Semih Yaşasın: *Tekirdag Viticulture Research Institute, Turkey, ahmetsemih.yasasin@tarim.gov.tr*

The study was conducted between 2010 and 2012 years in Tekirdag Viticultural Research Institute in Cabernet Sauvignon grape variety grafted on Kober 5BB rootstock. In the region conditions winter and spring months have been pluvial and rain in this period has caused to fast vegetative growth between bud burst and bloom of grape varieties. The aim of the study was to determine suitable soil tillage method, effects of different soil tillage and shoot length on vegetative growth and water stress level of Cabernet Sauvignon grape variety while suppressing vegetative growth. For suppressing vegetative growth 3 different soil tillage methods (conservation tillage, minimum tillage and conventional tillage) were applied.

As a result, it was determined that in the minimum tillage treatment berry weight, cluster width, cluster weight, cluster volume, total acidity were lowest. In berry width, berry length, cluster length, yield were also found lower in conservation tillage treatment. But total phenolic content, total anthocyanin content, total acidity, soluble solids content, total tannin content, alcohol were highest. In terms of shoot length, the total anthocyanin content and the total tannin content were the highest in shoot length of 1m.

As a result, conservation tillage was suggested for Cabernet Sauvignon grape variety in Tekirdag conditions. But tilling soil after 5 or 6 years from starting conservation tillage would be useful for sustainable viticulture.

VERSCHIEDENE BODENBEARBEITUNG UND SCHUSSLÄNGE AUSWIRKUNGEN AUF ERTRAG, QUALITÄT UND WEIN IN CV. CABERNET SAUVIGNON (VITIS VINIFERA L.)

Die Studie wurde zwischen 2010 und 2012 Jahren in Tekirdag Viticultural Research Institute in Cabernet Sauvignon Rebsorte gepfropft auf Kober 5BB Wurzelstock durchgeführt. In der Region sind die Winter- und Frühlingsmonate pluvial und der Regen in dieser Zeit hat zu einem schnellen vegetativen Wachstum zwischen Knospenstau und Blüte der Rebsorten geführt. Ziel der Studie war es, eine geeignete Bodenbearbeitungsmethode, Auswirkungen verschiedener Bodenbearbeitung und Schusslänge auf das vegetative Wachstum und das Wasserbelastungsniveau der Cabernet Sauvignon-Rebsorte zu bestimmen und gleichzeitig das vegetative Wachstum zu unterdrücken. Zur Unterdrückung des vegetativen Wachstums wurden 3 verschiedene Bodenbearbeitungsmethoden (Konservierungsbearbeitung, minimaler Bodenbearbeitung und konventionelle Bodenbearbeitung) angewendet.

Als Ergebnis wurde festgestellt, dass in der minimalen Bodenbearbeitungsbehandlung Beerengewicht die Clusterbreite, das Clustergewicht, das Clustervolumen, die Gesamtsäure niedrig waren. In Beerenbreite, Beerenlänge, Clusterlänge, Ausbeute wurden auch bei der Konservierungs-Bodenbearbeitung geringer. Der Gesamtgehalt an Phenol, der Gesamtanthocyaningehalt, die Gesamtsäure, der lösliche Feststoffgehalt, der Gesamttanningehalt und der Alkohol waren am höchsten. In Bezug auf die Schusslänge waren der Gesamtanthocyaningehalt und der Gesamttanningehalt die höchste in der Schusslänge von 1m.

Infolgedessen wurde für die Cabernet Sauvignon-Rebsorte in Tekirdag-Bedingungen eine konservierende Bodenbearbeitung vorgeschlagen. Aber Bodenbearbeitung nach 5 oder 6 Jahren ab der Erhaltung Bodenbearbeitung wäre nützlich für den nachhaltigen Weinbau.

DIFERENTES LABORES DE SUELO Y LONGITUD DE RODAJE EFECTOS SOBRE EL RENDIMIENTO, LA CALIDAD Y EL VINO EN CV. CABERNET SAUVIGNON (VITIS VINIFERA L.)

El estudio se llevó a cabo entre 2010 y 2012 años en el Instituto de Investigación Viticultural Tekirdag en Cabernet Sauvignon uva injertada en Kober 5BB. En las condiciones de la región de invierno y primavera los meses han sido pluvial y la lluvia en este período ha causado un crecimiento vegetativo rápido entre la explosión de los brotes y la floración de las variedades de uva. El objetivo del estudio fue determinar el método adecuado de labranza del suelo, los efectos de la labranza del suelo y

la longitud de los brotes sobre el crecimiento vegetativo y el nivel de estrés hídrico de la variedad Cabernet Sauvignon mientras se suprime el crecimiento vegetativo. Para suprimir el crecimiento vegetativo se aplicaron 3 diferentes métodos de labranza del suelo (labranza de conservación, labranza mínima y labranza convencional).

Como resultado, se determinó que en el tratamiento mínimo de labranza el peso de la baya, el ancho del racimo, el peso del racimo, el volumen del racimo, la acidez total fueron los más bajos. En la anchura de la baya, la longitud de la baya, la longitud del racimo, el rendimiento también se encontraron menores en el tratamiento de labranza de conservación. Pero el contenido total de fenol, el contenido total de antocianinas, la acidez total, el contenido de sólidos solubles, el contenido total de taninos y el alcohol fueron los más altos. En términos de longitud de brote, el contenido total de antocianinas y el contenido total de taninos fueron los más altos en longitud de brote de 1m.

Como resultado, se sugirió la labranza de conservación para la variedad de uva Cabernet Sauvignon en las condiciones de Tekirdag. Sin embargo, cultivar el suelo después de 5 o 6 años de iniciar la labranza de conservación sería útil para la viticultura sostenible.

POSTER N° 1048: RESEARCH ON ORIGIN AND GENETIC IDENTIFICATION OF MONTENEGRIN GRAPEVINE VARIETY KRATOŠIJA – SYNONIMS: ZINFANDEL, PRIMITIVO, CRLJENAK KAŠČELANSKI

2017-1698: Vesna Maras, Anita Gazivoda, Milena Mugoša, Sanja Radonjić, Miroslav Čizmović, Mirko Perišić, Vesna Kodžulović: -, Montenegro, vesnam@t-com.me

Kratošija is an old and very respectable autochthonous Montenegrin grapevine variety. Today, because of its heterogeneous population, it is mainly represented together with Vranac variety, which is dominant in red wines assortment. However, in the last decade Kratošija is having a special attention of expert and scientific public and becoming recognized in the world with the discovery that her genetic profile coincides with the profile of Zinfandel from California, Primitivo from Italy and Crljenak kašćelanski from Croatia. Earlier studies have confirmed that there is very close genetic relationship between Kratošija and Vranac (parent-offspring relationship), while recent research showed that Kratošija is parent of Vranac variety. The presence of Kratošija in all Montenegrin viticulture areas, once and now, huge variability of its population with 17 different biotypes, high level of viral infection and numerous literature sources are the facts that confirm a long history of Kratošija growing in Montenegro. This is supported by reference of Kratošija and kratošija's vineyards in old and significant historical document (from the middle of the fifteenth century).

In paper are represented biotypes of Kratosija variety (yield and quality of grapes and wines), their genetic identification and relationship with grape variety Vranac.

DIE UNTERSUCHUNG DER HERKUNFT UND DER GENETISCHEN IDENTIFIZIERUNG DER MONTENEGRINISCHEN REBSORTE KRATOŠIJA – SYNONYME: ZINFANDEL, PRIMITIVO, CRLJENAK KAŠČELANSKI

Kratošija ist eine alte und sehr angesehene autochtone montenegrinische Rebsorte. Heute ist sie wegen ihrer heterogenen Population vor allem mit der Sorte Vranac präsent, die im Sortiment von Rotweinsorten dominant ist. Aber im letzten Jahrzehnt nimmt vor allem Kratošija die Aufmerksamkeit der Experten und Wissenschaftler in Anspruch und sie wurde in der ganzen Welt dadurch bekannt, dass man entdeckt hat, dass ihr genetisches Profil dem Profil der Sorte Zinfandel aus Kalifornien, Primitivo aus Italien und Crljenka kašćelanski aus Kroatien entspricht. Die früheren Untersuchungen haben die erste genetische Verbindung (Eltern – Abkömmling) zwischen Kratošija und Vranac bestätigt, während die neueren Untersuchungen festgestellt haben, dass Kratošija der Elternteil von Vranac ist. Die Anwesenheit von Kratošija im ganzen montenegrinischen Weinbaugebiet, hohe Variabilität ihrer Population, aus der 17 Biotypen ausgesondert wurden, ein hohes Maß an Infizierung ihrer Population durch Viren und zahlreiche literarische Quellen sind, nach wie vor, die Tatsachen, die die lange Geschichte des Anbaus von Kratošija in Montenegro bestätigt. Dafür spricht auch die Tatsache, dass Kratošija und ihr Weinbau im alten historischen Dokument (Mitte des XV. Jahrhunderts) erwähnt wurden.

In dieser Arbeit werden die Biotypen der Sorte Kratošija (Ausbeute, Qualität der Trauben und des Weins), ihre genetische Identifizierung und die Verbindung zu der Sorte Vranac dargestellt.

LA RICERCA DELLE ORIGINI E L'IDENTIFICAZIONE GENETICA DELLA SORTE DI VITE MONTENEGRINA KRATOSIJA – SINONIMI: ZINFANDEL, PRIMITIVO, CRLJENAK KASCCELANSKI

Kratosija è una vecchia e molto apprezzata autoctona sorte di vite montenegrina. Per la sua popolazione eterogenea oggi si presenta in genere con la sorte Vranac, la quale domina nell' assortimento delle viti rosse. Tuttavia, negli ultimi dieci anni,

Kratosija occupa specialmentè l'attenzione degli esperti e degli scieziati e sta diventando riconosciuta nel mondo insieme alla scoperta che il suo profilo genetico coincide con il profilo della sorte Zinfadel della California, Primitivo dell' Italia e Crljenak kascelanski della Croazia. Le vecchie indagini hanno confermato il legame genetico (genitore - discendente) di primo grado tra Kratosija e Vranac, mentre le indagini più recenti hanno constatato che Kratosija è genitore della sorte Vranac. La presenza di Kratosija su tutto il territorio di viticoltura del Montenegro, sia prima che oggi, la grande variabilità della sua popolazione entro la quale si distinguono 17 biospecie, l'alto grado di infezionamento virale della sua popolazione insieme a molte fonti bibliografiche sono fatti che confermano la lunga storia della coltivazione di Kratosija nel Montenegro. A favore di ciò è il menzionamento di Kratosija e di vigneti di Kratosija in un vecchio e importante documento storico (la metà del XV secolo). Nel lavoro sono presentati le biospecie della sorte Kratosija (raccolto, la qualità dell' uva e del vino), la loro identificazione genetica e il legame con la sorte Vranac.

POSTER N° 1047: PROPOSAL TO EVALUATE THE TRIPLE PERFORMANCE ENVIRONMENTAL, QUALITY AND ECONOMIC VITICULTURAL SYSTEMS IN THE MIDDLE LOIRE VALLEY

2017-1697: Sandra Beauchet, Christel Renaud-Gentié, Marie Thiollet-Scholtus, Frédérique Jourjon: *Unité de Recherche GRAPPE, Univ Bretagne Loire, Ecole Supérieure d'Agricatures (ESA)-INRA, France, s.beauchet@grape-esa.com*

In an international context of sustainability and competitiveness of the winegrowing sectors, winegrowers must constantly improve the performance of their production systems like for environment, grape quality and economy. However, an improvement of environmental performance involves the viticultural technical management route and possible changes in winegrowing practices. The challenge is to achieve the "triple performance Environment-Quality-Economy", it means to be able to make this change of practices while maintaining the grape quality targeted without impacting the economic balance of the exploitation. To achieve this objective it is necessary to have a multicriteria evaluation method allowing to evaluate jointly and independently the performance of the viticultural system considered under these three dimensions. A first difficulty is in the large number of indicators and methods of existing multi-criteria evaluation (MCE) to evaluate each of the three dimensions separately. A second difficulty is the aggregation of these three dimensions in order to arrive at a decision of possible changes of practices which will have consequences on the overall performance of the winemaking system. The aim of this work is to present the results of a multicriteria assessment of the Environment-Quality-Economy of viticultural technical management routes.

The material consists of five plots with differentiated practices, planted in Chenin Blanc in the Middle Loire Valley, France, during two vintages with very contrasted climates: 2011 (low parasitic pressure and low humidity climate) and 2013 (high parasitic pressure and humid climate).

The Life Cycle Assessment (LCA) method (ISO 14040-14044) is used to assess environmental impacts. Typical indicators of the maturity of harvested grapes assess the performance of the quality of production. The CONTRA-QUALENVIC method, developed within the GRAPPE laboratory in partnership with INRA, allows a first level of aggregation of the results of environmental and grape quality assessments. This aggregation method uses decision trees associated with fuzzy logic. The economic evaluation of the technical management route is also carried out according to the same principle, based on the CONTRA-ACENVIC method developed within the GRAPPE in partnership with the regional chambers of agriculture. These methods provide overall performance ratings for the technical management route to be scored on a scale from 0 (worst performance) to 10 (best performance).

The results obtained for the environmental and quality evaluations of the 5 technical management routes show contrasted results according to the technical management routes studied and according to the vintages. In 2013, environmental MCE ratings range from 0.15 / 10 to 8.39 / 10 with more basic notes for mechanized engineering routes. Quality MCE ratings range from 2.73 / 10 to 4.99 / 10 depending on the vinegrower's climate practices. In 2011, all results are better and range from 3.21 / 10 to 9.93 / 10 for environmental MCE and from 2.41 / 10 to 9.24 / 10 for quality MCE. The triple performance measured in 2013 on one of the technical management route (final ratings of 3.97 / 10, 3.93 / 10 and 0.92 / 10 respectively for the environment, grape quality and economy). The difficulty during a difficult vintage is to make compatible the respect of the environment, the quality of the grape and the economic durability of the viticultural exploitation. These results illustrate the value of the original EMC method implemented, the basis of Ecoqualiconception © to assist in the evolution of technical itineraries with a triple performance objective.

PROPOSITION D'ÉVALUATION DE LA TRIPLE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE, QUALITÉ ET ÉCONOMIQUE DES SYSTÈMES VITICOLES EN MOYENNE VALLÉE DE LA LOIRE

Dans un contexte international de durabilité et de compétitivité des filières viticoles, les entreprises viticoles se doivent d'améliorer sans cesse les performances de leurs systèmes de production, que ce soit sur le plan environnemental, qualité de la production mais aussi économique. Or une amélioration des performances environnementales passe inévitablement par une remise en question de l'itinéraire technique viticole et par un éventuel changement de pratiques viticoles. L'enjeu est d'atteindre la « triple performance Environnement-Qualité-Economie » c'est-à-dire de pouvoir opérer ce changement de pratiques tout en maintenant la qualité du raisin visée et sans impacter l'équilibre économique de l'exploitation. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de disposer d'une méthode d'évaluation multicritères permettant d'évaluer conjointement et indépendamment les performances du système viticole considéré sous ces trois dimensions. Une première difficulté réside dans le grand nombre d'indicateurs et de méthodes d'évaluation multicritères (EMC) existant pour évaluer chacune des trois composantes séparément. Une seconde difficulté est l'agrégation de ces trois composantes pour aboutir à une prise de décision d'éventuel de changement de pratiques qui aura nécessairement des conséquences sur la performance globale du système viticole. L'objectif de ce travail est de présenter les résultats d'une évaluation multicritère Environnement-Qualité-Economie d'itinéraires techniques viticoles.

Le matériel consiste en cinq parcelles aux pratiques différenciées, plantées en Chenin Blanc en Moyenne Vallée de la Loire, (France), pendant deux millésimes aux climats très contrastés : 2011 (faible pression parasitaire et climat peu humide) et 2013 (forte pression parasitaire et climat humide).

La méthode d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) (ISO 14040-14044) sert à évaluer les impacts environnementaux. Des indicateurs classiques de maturité des raisins vendangés évaluent les performances de la qualité de la production. La méthode CONTRA-QUALENVIC, développée au sein du laboratoire GRAPPE en partenariat avec l'INRA, permet un premier niveau d'agrégation des résultats des évaluations environnementale et de qualité des raisins. Cette méthode d'agrégation fait appel à des arbres de décision associés à de la logique floue. L'évaluation économique des itinéraires techniques est également effectuée selon le même principe, en s'appuyant sur la méthode d'évaluation CONTRA-ACENVICC développée au sein du GRAPPE en partenariat avec les chambres d'agriculture régionales. Ces méthodes fournissent des notes de performances globales de l'itinéraire technique à évaluer sur un échelle de 0 (pire performance) à 10 (meilleure performance).

Les résultats obtenus pour les évaluations environnement et qualité des 5 itinéraires techniques montrent des résultats contrastés selon les itinéraires techniques étudiés et selon les millésimes. En 2013, les notes d'EMC environnementale varient de 0,15/10 à 8,39/10 avec des notes plus basses pour les itinéraires techniques mécanisés. Les notes d'EMC de qualité vont de 2,73/10 à 4,99/10 selon les pratiques du viticulteur face au climat. En 2011, tous les résultats sont meilleurs et vont de 3,21/10 à 9,93/10 pour l'EMC environnementale et de 2,41/10 à 9,24/10 pour l'EMC de la qualité. La triple performance mesurée en 2013 sur l'un des itinéraires techniques (notes finales de 3,97/10, 3,93/10 et 0,92/10 respectivement pour l'environnement, la qualité du raisin et l'économie) traduit la difficulté lors d'un millésime difficile de rendre compatible le respect de l'environnement, la qualité du raisin et la durabilité économique de l'exploitation viticole. Ces résultats illustrent l'intérêt de la méthode EMC originale mise en œuvre, base de l'Ecoqualconception© pour aider à l'évolution des itinéraires techniques dans un objectif de triple performance.

EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE LA TRIPLE DESEMPEÑO AMBIENTAL, LA CALIDAD Y EL COSTO DE LOS SISTEMAS DE VITICULTURA, EN PROMEDIO VALLE DEL LOIRA

En un contexto internacional de la sostenibilidad y la competitividad de los cursos de vino, vino empresas necesitan para mejorar continuamente el desempeño de su sistema de producción, ya sea por el ambiental, la calidad de la producción, sino también económico. O un mejor desempeño ambiental implica inevitablemente un desafío a la creciente ruta técnica y un posible cambio de prácticas vitícolas. El reto es lograr el "rendimiento de calidad de triple-Medio Ambiente Economía", es decir para que estas prácticas de cambio, manteniendo la calidad de la uva y se refirió sin afectar el equilibrio económico de la operación. Para lograr este objetivo, es necesario contar con un método de evaluación de criterios múltiples para evaluar conjuntamente y de forma independiente del rendimiento del sistema vino visto en tres dimensiones. A primera dificultad reside en el gran número de indicadores y métodos evaluación multicriterio (MEM) entró para la evaluación de los tres componentes por separado. Una segunda dificultad es la suma de estos tres componentes para lograr una eventual decisión de cambiar las prácticas que afectarán necesariamente el rendimiento global del sistema vino. El objetivo de este trabajo es presentar los resultados de una evaluación de criterios múltiples rutas para el Medio Ambiente Calidad de ahorro de técnicas vitícolas.

El material consiste en cinco parcelas con prácticas diferenciadas, plantado Chenin Blanc Promedio del Loira (Francia) durante dos cosechas con climas contrastantes: 2011 (baja presión de plagas y poca clima húmedo) y 2013 (fuerte presión parasitaria y húmedo).

El método de análisis de la Evaluación del Ciclo de Vida (ACV) (ISO 14040 a 14.044) se utiliza para evaluar los impactos ambientales. Indicadores clásicos de madurez de las uvas cosechadas evaluar el desempeño de la calidad de la producción. El método CONTRA-QUALENVIC, desarrollado en el clúster de laboratorio en colaboración con el INRA, permite un primer nivel de agregación de los resultados de las evaluaciones ambientales y la calidad de las uvas. Este método utiliza la agregación de los árboles de decisión asociados con la lógica difusa. La evaluación económica de manejo del cultivo también se realiza en el mismo principio, basándose en el método de evaluación CONTRA-ACENVICC desarrollado dentro de la agrupación en asociación con las cámaras regionales de agricultura. Estos métodos proporcionan calificación del desempeño global de la ruta técnica para evaluar en una escala de 0 (peor desempeño) a 10 (mejor rendimiento).

Los resultados de las evaluaciones ambientales y la calidad de las rutas 5 técnicos muestran resultados mixtos como rutas técnicas estudiadas y dependiendo de la añada. En 2013, toma nota de gama MEM Ambiental de 0,15 / 10, 8.39 / 10 con base más equilibrada para rutas técnicas mecanizadas. La notas de MEM gama de calidad de 2.73 / 10 a 4.99 / 10 de acuerdo con las prácticas de clima-cultivador. En 2011, todos los resultados son mejores y van desde 3,21 / 10, 9.93 / 10 para el medio ambiente y EMC 2.41 / 10, 9.24 / 10 para la calidad MEM. El rendimiento de triple en 2013 medido en un rutas técnicas (los grados de 3,97 / 10, 3,93 / 0,92 y 10/10, respectivamente, para el medio ambiente, la calidad de la uva y la economía) tradujo dificultades durante una añada difícil hacer compatible el respeto del medio ambiente, la calidad de la uva y la sostenibilidad económica de la viña. Estos resultados ilustran el valor de la implementación original método MEM, básico ecocalidiseño© para ayudar a la evolución de las rutas de tecnología en un objetivo de triple rendimiento.

POSTER N° 1046: ROL GENES AND REACTIVE OXYGENE SYSTEM ACCUMULATE SECONDARY METABOLITS AND THEIRS POSSIBLE EFFECTS TO GRAPEVINE VARIETIES IN THRACE REGION

2017-1689: Nur Sivri, Yesim Er: *University of Ankara, Turkey, svnrur@hotmail.com*

This review is about plant-Agrobacterium interactions which let the illness symptoms seen apparently. As known before Agrobacterium rhizogenes has three genes that are carried with plasmids, especially rolB, rolC and additionally rolA genes play a role to activate phytoalexin production. The other effect of these genes to plant defense system to simulate intracellular reactive oxygen levels. There is an opinion that rol genes are probably act on phytoalexin production independently of plant defense hormones and the calcium dependent NADPH oxidase pathway. We can say the extent of secondary metabolism activation and secondary metabolites amount varies between plant species. Reactive oxygen system is also activating and simulating plant immune system. We can not say all plants have a chance in this way. If we take a look to grapevine varieties that have widespread grown areas in Thrace Region, we must accept we don't have enough information about plant-Agrobacterium interactions and secondary metabolism regulation. The aim of this review is to open a door to some unclear side of this important issue. We think we must organize a good project to evaluate it side by side especially grapevine varieties.

Keywords: Secondary metabolites, reactive oxygen system, plant-Agrobacterium interactions, rol genes

ROL GENE UND REAKTIVES SAUERSTOFF-SYSTEM AKKUMULIEREN SEKUNDÄRE METABOLITEN UND IHRE MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN AUF REBSORTEN IN THRAKIEN REGION

Diese überprüfung ist über pflanzen-Agrobacterium-wechselwirkungen, die die krankheit symptome sichtbar scheinen lassen. Wie bekannt vor Agrobacterium rhizogenes hat drei Gene, die mit plasmiden, insbesondere rolB, rolC und zusätzlich rolA-gene getragen werden, eine rolle spielen, um die Pproduktion von phytoalexin zu aktivieren. Die andere wirkung dieser gene auf pflanzen-abwehr-system zu simulieren intrazelluläre reaktive sauerstoff-niveaus. Es gibt eine meinung, dass rol-gene vermutlich auf die produktion von phytoalexin unabhängig von pflanzlichen abwehrhormonen und dem calcium-abhängigen NADPH-oxidase-signalweg wirken. Wir können sagen, das ausmaß der sekundären stoffwechselaktivierung und sekundären metaboliten menge variiert zwischen pflanzenarten. Reaktive sauerstoff-system ist auch die aktivierung und simulation pflanzlichen Immunsystems. Wir können nicht sagen, alle pflanzen haben eine chance auf diese weise. Wenn wir einen blick auf rebsorten, die weit verbreitete flächen in Thrace Region haben, nehmen, müssen wir akzeptieren, dass wir nicht genügend Informationen über pflanzen-Agrobacterium-wechselwirkungen und sekundäre stoffwechselregulation haben. Das ziel dieser überprüfung ist es, eine tür zu einer unklaren seite dieser wichtigen frage zu öffnen. Wir denken, dass wir ein gutes projekt organisieren müssen, um es nebeneinander, besonders rebsorten, zu bewerten.

Schlüsselwörter: Sekundäre metabolite, reaktives sauerstoffsystem, pflanzen-Agrobacterium-wechselwirkungen, rol-gene

LES GENES *rol* ET LE SYSTEME OXYGENE REACTIF ACCUMULENT DES METABOLITES SECONDAIRES ET LEURS EFFETS POSSIBLES SUR LES VARIETES DE VIGNE DANS LA REGION DE THRACE

Cette revue porte sur les interactions plantes-Agrobacterium qui laissent apparaître apparemment les symptômes de la maladie. Comme connu avant Agrobacterium rhizogenes a trois gènes qui sont transportés avec des plasmides, en particulier *rolB*, *rolC* et en outre *rolA* gènes jouent un rôle pour activer phytoalexin production. L'autre effet de ces gènes au système de défense des plantes pour simuler intracellulaire niveaux d'oxygène réactif. Il existe une opinion selon laquelle les gènes *rol* sont susceptibles d'agir sur la production de phytoalexine indépendamment des hormones de défense des plantes et de la voie NADPH oxydase dépendante du calcium. On peut dire que l'étendue de l'activation du métabolisme secondaire et la quantité de métabolites secondaires varie entre les espèces végétales. Le système d'oxygène réactif active et simule également le système immunitaire de la plante. Nous ne pouvons pas dire que toutes les plantes ont une chance de cette façon. Si nous examinons les variétés de vigne qui ont des zones cultivées dans la région de la Thrace, nous devons accepter que nous n'avons pas assez d'informations sur les interactions entre plantes et Agrobacterium et la régulation du métabolisme secondaire. Le but de cet examen est d'ouvrir la porte à certains aspects peu clairs de cette importante question. Nous pensons que nous devons organiser un bon projet pour l'évaluer côte à côte, surtout les variétés de vigne.

Mots-clés: Métabolites secondaires, système réactif d'oxygène, interactions plantes-Agrobacterium, gènes *rol*

POSTER N° 1045: EFFECTIVENESS OF STILBENE PHYTOALEXINS IN THE PLASMOPARA VITICOLA-GRAPEVINE INTERACTION

2017-1687: Yesim Er, Nur Sivri: *University of Namik Kemal, Turkey, y_err@hotmail.com*

Phytoalexins are low molecular weight antimicrobial compounds synthesized as a result of biotic or abiotic stress factors and are considered to be involved in the mechanism of resistance. Phytoalexins are produced by a wide range of plant species. In particular, the presence of phytoalexins is of great importance in terms of positive contribution to human health, as well as resistance-inducing compounds in the grapevine. The stilbene phytoalexins are synthesized and accumulated only in grapevine tissues. Resveratrol, δ -viniferin, ϵ -viniferin, and pterostilbene as stilbenic compounds are effective against a wide range of plant diseases. Biotic and abiotic elicitors provoke the synthesis and production of resveratrol and other stilbene compounds (δ -viniferin, ϵ -viniferin, and pterostilbene). Stilbenes are produced in response to biotic elicitors caused by *Plasmopara viticola* and other diseases in grapevine. Recent studies have suggested that the stilbene group compounds inhibit the mobility and germination of zoospores of *Plasmopara viticola*, one of the most common and destructive grapevine diseases. In the studies carried out, it has been determined a correlation between rate and quantity of stilbenic compounds and induced resistance. Stilbene phytoalexin accumulation was found to be in a short time and a large quantity for resistant grapevine genotypes and to be in a long time and a little quantity for susceptible grapevine genotypes. In this review, it is aimed to discuss the inhibiting effect of the rate of stilbene phytoalexin biosynthesis and quantity of accumulated stilbene phytoalexins against *Plasmopara viticola*.

Keywords: Phytoalexin, stilbene, *Plasmopara viticola*, elicitor, grapevine

WIRKSAMKEIT VON STILBENPHYTOALEXINEN IN DER PLASMOPARA VITICOLA-WEINREBE WECHSELWIRKUNG

Phytoalexine sind niedermolekulare antimikrobielle Verbindungen, die als Ergebnis von biotischen oder abiotischen Stressfaktoren synthetisiert werden und als an dem Mechanismus des Widerstandes beteiligt sind. Phytoalexine werden durch eine breite Palette von Pflanzenarten hergestellt. Insbesondere ist das Vorhandensein von Phytoalexinen von großer Bedeutung für den positiven Beitrag zur menschlichen Gesundheit sowie für resistenzinduzierende Verbindungen in der Weinrebe. Die Stilbenphytoalexine werden nur in Weinrebe-Gewebe synthetisiert und akkumuliert. Resveratrol, δ -Viniferin, ϵ -Viniferin und Pterostilben als stilbenische Verbindungen sind gegen eine breite Palette von Pflanzenkrankheiten wirksam. Biotische und abiotische Erreger provozieren die Synthese und Produktion von Resveratrol und anderen Stilbenverbindungen (δ -Viniferin, ϵ -Viniferin und Pterostilben). Stilbene werden in Reaktion auf biotische Elicitoren, die durch *Plasmopara viticola* und andere Krankheiten in Weinreben verursacht werden, produziert. Neuere Studien haben vorgeschlagen, dass die Verbindungen der Stilbengruppe die Beweglichkeit und Keimung von Zoosporen von *Plasmopara viticola*, einer der häufigsten und zerstörerischen Rebsorten, hemmen. In den durchgeführten Studien wurde eine Korrelation zwischen der Geschwindigkeit

und der menge der stilbenischen verbindungen und der induzierten resistenz bestimmt. Die phytoalexin-akkumulation von stilben ergab sich in kurzer zeit und einer großen menge für resistente rebsgenotypen und eine lange zeit und eine kleine menge für anfällige rebsgenotypen.

In dieser übersicht soll die inhibierende wirkung der geschwindigkeit der stilbenphytoalexin-biosynthese und der menge der akkumulierten stilbenphytoalexine gegen *Plasmopara viticola* diskutiert werden.

Schlüsselwörter: Phytoalexin, stilbene, *Plasmopara viticola*, elicitor, weinrebe

EFFICACITE DES PHYTOALEXINES STILBENIQUES DANS L'INTERACTION PLASMOPARA VITICOLA-GRAPEVINE

Les phytoalexines sont des composés antimicrobiens de bas poids moléculaire synthétisés à la suite de facteurs de stress biotiques ou abiotiques et sont considérés comme impliqués dans le mécanisme de résistance. Les phytoalexines sont produites par un large éventail d'espèces végétales. En particulier, la présence de phytoalexines est d'une grande importance en termes de contribution positive à la santé humaine, ainsi que de composés inducteurs de résistance dans la vigne. Les phytoalexines de stilbène sont synthétisées et accumulées seulement dans les tissus de la vigne. Le resvératrol, le δ -viniférine, le ϵ -viniférine et le ptérostilbène comme composés stilbéniques sont efficaces contre un large éventail de maladies des plantes. Les éliciteurs biotiques et abiotiques provoquent la synthèse et la production du resvératrol et d'autres composés de stilbène (δ -viniférine, ϵ -viniférine et ptérostylbène). Les stilbènes sont produits en réponse à des éliciteurs biotiques provoqués par *Plasmopara viticola* et d'autres maladies dans la vigne. Des études récentes ont suggéré que les composés du groupe stilbène inhibent la mobilité et la germination des zoospores de *Plasmopara viticola*, l'une des maladies de la vigne les plus communes et les plus destructrices. Dans les études réalisées, on a déterminé une corrélation entre la vitesse et la quantité de composés stilbéniques et la résistance induite. L'accumulation de phytoalexine de Stilbene s'est avérée être en peu de temps et en grande quantité pour les génotypes résistants de la vigne et pour être dans une longue période et une petite quantité pour les génotypes de vigne sensibles.

Dans cette revue, il s'agit de discuter l'effet inhibiteur du taux de stilbène phytoalexine biosynthèse et la quantité de stilbène accumulé phytoalexines contre *Plasmopara viticola*.

Mots-clés: Phytoalexine, stilbène, *Plasmopara viticola*, éliciteur, vigne

POSTER N° 1044: SOIL LOSS DUE TO EROSION IN THE NIŠ WIN-GROWING REGION (SERBIA)

2017-1676: Veljko Perovic, Darko Jaksic, Mirjam Vujadinovic, Ana Vukovic: *University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, darkojaksic@yahoo.com.au*

The Niš wine-growing region is one of the 22 regions in Serbia showing remarkably favourable climate and soil conditions necessary for production of high-quality wines with designations of geographic origin. In the wake of the trend which saw vineyards reclaimed and replaced with annual crops, this region currently has significantly less surfaces under vineyards in comparison with the previous period. Considering that the Niš wine-growing region is characterised, in localities which were traditionally dedicated to wine-growing, by a pronounced soil slope, hilly micro-reliefs, and a predominantly southern exposure, it is expected that these terrains will show a certain degree of gradual soil loss following the grubbing-up of vineyards, being crops with a deep root system. This paper follows research conducted with GIS technology which focused on certain parameters (elements) of the terroir of the Niš wine-growing region and identified the most favourable localities for wine-growing, while the use of USLE methods led to identification of localities with soil losses caused by water erosion. The average intensity of soil erosion in the Niš wine-growing region was 5.42 t ha⁻¹ year⁻¹, which places it, in accordance with the OECD classification, in the group of soils with tolerable soil loss. The use of USLE methods enabled precise determination of terrains under potential threat from erosion and, since this method is a starting point for future implementation of conservation measures in threatened locations, the paper also presents data for localities in the Niš wine-growing region recommended for reinstatement of vineyards.

PERDITA DI SUOLO A CAUSA DI EROSIONE NELLA REGIONE VINICOLA DI NIŠ (SERBIA)

La regione viticola di Niš è una delle 22 regioni della Serbia che mostrano favorevoli condizioni climatiche e del suolo indispensabili per la produzione di vini di alta qualità con la denominazione di origine geografica. In linea con la tendenza di sostituzione dei vigneti con le colture annuali, questa regione ha attualmente molto meno superfici sotto vigneti rispetto al

periodo precedente. Considerando che la regione vinicola di Niš è caratterizzata, nelle località che sono state tradizionalmente dedicate alla viticoltura, da una forte pendenza del terreno, micro-rilievi collinari, e dalle esposizioni prevalentemente a sud, si prevede che questi terreni mostreranno un certo grado della perdita graduale del suolo dopo l'estirpazione dei vigneti, in quanto si tratta di coltura con un apparato radicale profondo. Con il presente lavoro, attraverso la ricerca di determinati parametri (elementi) di terroir della regione vinicola di Niš e applicando la tecnologia GIS determinare, sono stati determinati i siti che sono più favorevoli per la coltivazione della vite, e utilizzando il metodo USLE sono stati identificati i siti con perdite di suolo causate dall'erosione dovuta all'acqua. L'intensità media di erosione del suolo nella regione vinicola Niš è 5,42 t ha⁻¹ anno⁻¹, che lo colloca, secondo la classificazione OCSE, nel gruppo dei terreni con perdita di suolo tollerabile. L'uso di metodo USLE ha permesso la precisa determinazione di terreni che sono potenzialmente minacciati dall'erosione, e come questo metodo presenta il punto di partenza per la futura attuazione di misure di conservazione del suolo a rischio, il presente lavoro contiene i dati che indicano i siti su quali località della regione vinicola di Niš si raccomanda il ripristino di vigneti.

BODENVERLUST DURCH EROSION IM WEINBAUGEBIET NIŠ (SERBIEN)

Das Weinbaugebiet Niš ist eines der 22 Regionen in Serbien mit bemerkenswert günstigen Klima und Bodenverhältnissen, die für die Produktion von hochwertigen Weinen mit geografischen Ursprungsbezeichnungen erforderlich sind. Im Zuge der Tendenz, die von den Rebflächen zurückgefordert und durch jährliche Kulturpflanzen ersetzt wurde, weist diese Region im Vergleich zur Vorperiode deutlich weniger Flächen unter den Rebflächen auf. Wenn man bedenkt, dass das Weinbaugebiet von Niš in den traditionellen Weinbaugebieten durch eine ausgeprägte Boden­neigung, hügelige Mikroreliefs und eine überwiegend südliche Ausdehnung charakterisiert wird, wird davon ausgegangen, dass diese Terrains einen gewissen Stadt aufweisen werden allmählichen Bodenverlustes nach der Rodung von Weinbergen, wobei es sich um Getreide mit einem tiefen Wurzelsystem handelt. Dieses Papier verfolgt die Forschung mit GIS-Technologie, die sich auf bestimmte Parameter (Elemente) des Terroirs des Weinbaugebiets Niš konzentrierte und die für den Weinbau am günstigsten gelegenen Orte aufwies, während der Einsatz von USLE-Methoden zur Identifizierung von Böden führte Verluste durch Wassererosion. Die durchschnittliche Intensität der Bodenerosion in der Weinregion Niš betrug 5,42 t ha⁻¹ Jahr⁻¹, die sie gemäß der OECD-Klassifizierung in die Gruppe der Böden mit erträglichem Bodenverlust stellt. Die Verwendung von USLE-Methoden ermöglichte eine genaue Bestimmung von Terrains unter potentieller Bedrohung durch Erosion, und da diese Methode ein Ausgangspunkt für die künftige Umsetzung von Schutzmaßnahmen an bedrohten Orten ist, werden in dem Papier auch Angaben für die Region Niš empfohlenen Ortschaften vorgestellt Wiederherstellung der Weinberge.

POSTER N° 1043: GEOLOGICAL AND HYDROGEOLOGICAL INFLUENCES IN THE DEVELOPMENT OF ROOTS IN VITICULTURE, STUDY IN FOUR VINEYARDS OF THE CENTRAL ZONE OF CHILE

2017-1675: Sofía López, Pamela Castillo, Ignacio Serra, Brian Townley, Paulina Flores: Consorcio I+D Vinos de Chile, Chile, slopezurua@gmail.com

The root system in the grapevine has a significant effect on vegetative and reproductive growth, as well as the composition and quality of fruit and wine (Hunter and Le Roux, 1992; Southey, 1992). Facing the forecast of climate change, which foresees a decrease in rainfall and consequently in the groundwater level, and because of the importance of the roots in the capacity to capture water and nutrients (Smart et al., 2006), the study of the root system and its interaction with hydrogeological and geological factors will be more relevant.

In this work the relationships between geology-root development and hydrogeology-root development are studied. The main geological factors to consider are the physical properties of the soil, horizons and parental material. In the hydrogeological area, hydrology and groundwater levels are analyzed.

Four vineyards from the Central Zone of Chile were studied, located in the regions of Valparaíso (San Antonio and Casablanca), Libertador Bernardo O'Higgins (Santa Cruz) and El Maule (San Javier). The selection of the vineyard was made with a geological and agro-enological perspective. In the geological field, vineyards with different geological, geomorphological, hydrogeological, and different soil and parental materials contexts were considered. In the agro-enological area, vineyards with similar characteristics, drip irrigation, adult plants (15 to 25 years old), own rooted vines and 2 types of cultivars were selected for comparison purposes, Pinot Noir (Casablanca and San Antonio vineyard) and Carmenere (Santa Cruz and San Javier vineyard).

Twelve plants per vineyard were studied, considering in each vineyard plants of different sectors, with differences in soil type and water table. Methodologies can be separated into three tasks; the first one consisted in performing pits in front of the plants, where mapping and determination of soil horizons was carried out, the second task was to analyze the root distribution using the "Profile Wall" method (Bohm 1979) and the last task consisted of a hydrogeological analysis, where groundwater levels were measured in the vicinity of the vineyard, and detailed mapping of the water network was carried out.

The main results show a clear influence of edaphic characteristics on root development. Proof of this is the superficial distribution of roots in the vineyards of Santa Cruz and Casablanca, product of the barrier that produces the rock in depth. A similar situation can be observed in the vineyards of San Antonio and Casablanca, where more compact levels form barriers for the penetration of finer roots. In San Antonio some plants were studied where the soil was plowed, altering its original structure, which results in a smaller development of fine roots with a homogeneous distribution along the soil profile, compared to the other plants, in un-removed soil, where there are more roots and their development occurs in the first 50 cm. In Casablanca vineyard, geomorphology and parental material of the soil generate differences in the number of roots, the plants located on an island-hill with in-situ soil regolith development have more fine roots and very fine roots compared to those located on the piedmont.

Hydrogeological results show that the amount and development of fine and very fine roots is related to the availability of water. This is the case of de San Javier vineyard, which shows a much greater amount of fine and very fine roots compared to other vineyards, which is related to a water table close to the surface and a dense network of paleochannels. Something similar happens in the Santa Cruz Vineyard where the plants closest to the paleochannels and current channels have a greater development of fine and very fine roots.

INFLUENCIAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS EN EL DESARROLLO DE RAÍCES EN LA VITICULTURA, ESTUDIO EN CUATRO VIÑAS DE LA ZONA CENTRAL DE CHILE.

El sistema de raíces en la vid tienen un efecto importante en el crecimiento vegetativo y reproductivo, así como en la composición y calidad de la fruta y el vino (Hunter and Le Roux, 1992; Southey, 1992). Frente al pronóstico del cambio climático, que prevé una disminución de las precipitaciones y en consecuencia en el nivel de las aguas subterráneas y, debido a la importancia de las raíces en la capacidad de captar agua y nutrientes (Smart et al, 2006), el estudio del sistema radical y su interacción con factores hidrogeológicos y geológicos tendrá mayor relevancia.

En este trabajo se estudian las relaciones geología-desarrollo de raíces e hidrogeología-desarrollo de raíces. Los principales factores geológicos a considerar son las propiedades físicas del suelo, horizontes y material parental. En el ámbito hidrogeológico, se analiza la hidrología y niveles freáticos.

Se estudiaron cuatro viñas de la Zona Central de Chile, ubicadas en las regiones de Valparaíso (San Antonio y Casablanca), Libertador Bernardo O'Higgins (Santa Cruz) y del Maule (San Javier). La selección de las viñas se hizo con perspectiva geológica y agro-enológica. En el ámbito geológico se consideraron viñas con distintos contextos geomorfológicos, hidrogeológicos, diferentes suelos y materiales parentales. En el ámbito agro-enológico se escogieron viñas con características similares, riego por goteo, plantas en edad adulto (15 a 25 años), plantadas a pie franco y se escogieron 2 tipos de cultivares a fin de hacer comparaciones, Pinot Noir (viñas de Casablanca y San Antonio) y Carmenere (viñas de Santa Cruz y San Javier).

Se estudiaron 12 plantas por viña, considerando dentro de cada viña, plantas de distintos sectores, con diferencias en el tipo de suelo y nivel freático. Las metodologías se pueden separar en tres tareas; la primera consistió en realizar calicatas frente a las plantas, donde se realizó un mapeo y determinación de los horizontes de suelo, la segunda tarea fue analizar la distribución de las raíces mediante el método de "Profile Wall" (Bohm 1979) y la última tarea consistió en un análisis hidrogeológico, donde se midieron niveles freático en las cercanías de las viñas, y se realizó un mapeo en detalle de la red hídrica.

Los principales resultados muestran una clara influencia de las características edáficas en el desarrollo de las raíces. Prueba de ello es la distribución superficial de raíces en las viñas de Santa Cruz y Casablanca, producto de la barrera que produce la roca en profundidad. Algo parecido puede observarse en las viñas de San Antonio y Casablanca, donde niveles más compactos forman barreras para la penetración de raíces más finas. En San Antonio se estudiaron algunas plantas donde el suelo fue labrado (arado) alterando su estructura original, lo que resulta en un menor desarrollo de raíces finas con una distribución homogénea a lo largo del perfil del suelo, en comparación a las otras plantas, en suelo no removido, donde hay mayor cantidad de raíces y su desarrollo ocurre en los primeros 50 cm. En la Viña de Casablanca, la geomorfología y material parental del suelo generan diferencias en la cantidad de raíces, las plantas situadas en un cerro isla con desarrollo de suelo in-situ tienen mayor cantidad de raíces finas y muy finas en comparación a las que se encuentran en el depósito de pie de monte.

Los resultados hidrogeológicos muestran que la cantidad y desarrollo de las raíces finas y muy finas se ve relacionado con la disponibilidad del agua. Es el caso de la Viña de San Javier, que muestra una cantidad notablemente mayor de raíces finas y muy finas en comparación a las otras viñas, lo que se relaciona con un nivel freático cercano a la superficie y una densa red de paleocanales. Algo similar ocurre en la Viña de Santa Cruz donde las calicatas más cercanas a los paleocanales y canales actuales tienen un desarrollo mayor de raíces finas y muy finas.

INFLUENCE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE DANS LE DEVELOPPEMENT DES RACINES DANS LA VITICULTURE, ETUDE EN QUATRE VIGNOBLES DANS LA ZONE CENTRALE DU CHILI

Le système racinaire de la vigne ont un effet important sur la croissance végétative et reproductive, ainsi que la composition et la qualité des fruits et du vin (Hunter et Le Roux, 1992; Southey, 1992). En rapport aux prévisions du changement climatique, qui prévoit une diminution des précipitations et par conséquent des niveaux d'eaux souterraines et en raison de l'importance des racines dans la capacité à absorber l'eau et les éléments nutritifs (Smart et al, 2006), l'étude du système racinaire et de son interaction avec les facteurs géologiques et hydrogéologiques devient plus important.

Dans cet article, les relations entre géologie-développement des racines et hydrogéologie-développement des racines sont étudiées. Les principaux facteurs géologiques à considérer sont les propriétés physiques du sol, horizons et matériau parental. Dans l'aspect hydrogéologique, les niveaux d'eau souterraine et l'hydrologie sont analysés.

Quatre vignobles ont été étudiés dans la zone centrale du Chili, situé dans les régions de Valparaíso (San Antonio et Casablanca), Libertador Bernardo O'Higgins (Santa Cruz) et Maule (San Javier). La sélection des vignes sont faites avec point de vue géologique et agro-œnologique. Dans le domaine géologique les vignobles fut choisis dans des différents contextes géomorphologiques, hydrogéologiques avec différents types de sols et matériaux parentaux. Dans le domaine agro-œnologique les vignobles ont été choisis avec des caractéristiques similaires, l'irrigation goutte à goutte, plantes en âge adulte, franc de pied et 2 types de cultivars ont été choisis afin de faire des comparaisons, Pinot Noir et Carmenère.

Douze plantes par vigne ont été étudiées, en tenant compte dans chaque vigne de plants des secteurs, avec des différences dans le type de sols et les niveaux hydrostatiques. La méthodologie peut être séparés en trois tâches; la première a consisté en construire un puits d'essai devant de la plante, ou es réalisé une cartographie et l'identification des horizons du sol, la seconde a été d'analyser la distribution des racines par la méthode de "Profile Wall" (Bohm 1979) et la dernière a consisté dans une analyse hydrogéologique, où les niveaux d'eau souterraine ont été mesurés dans la proximité des vignes et une cartographie du drainage a été réalisée.

Les principaux résultats montrent une nette influence des caractéristiques édaphiques dans le développement des racines. Preuve est la distribution superficielle des racines dans les vignes de Santa Cruz et Casablanca, produit de la barrière que fait la roche en profondeur. Quelque chose de semblable est vue dans les vignes de San Antonio et Casablanca, où niveaux plus compacts forment barrières pour la pénétration des racines plus fines. En San Antonio ont été étudiés des plantes où le sol a été labouré, ce qui entraîne le développement plus faible des racines fines avec une répartition homogène dans le profil du sol par rapport à d'autres plantes dans le sol pas labouré, où il y a plus quantité de racines et le développement se produit dans les 50 premiers cm. Dans la vigne de Casablanca, la géomorphologie et matériau parental du sol générer différences dans la quantité de racines, les plantes situées sur une île de colline avec développement du sol in-situ ont des quantités plus élevées de racines fines et très fines par rapport à aux plantes qui se trouvent en dépôt de piedmont.

Les résultats hydrogéologiques montrent que la quantité et développement des racines fines et très fines est liés à la disponibilité de l'eau. Est le cas de la vigne de San Javier, montrant une quantité significativement plus élevée de racines fines et très fines par rapport aux autres vignobles, ce qui est liée à une table d'eau près de la surface et un dense réseau de paleocanaux. Quelque chose de semblable se produit dans le vignoble de Santa Cruz, où les plantes les plus proches de paleocanaux et canaux actuels ont un plus grand développement des racines fines et très

POSTER N° 1042: INTEGRATION OF MULTISPECTRAL REMOTELY PILOTED AIRCRAFT SYSTEM IMAGERY AND AGROCLIMATIC FIELD DATASETS FOR SUPPORTING SMALLHOLDING VINEYARD DECISION MAKING IN THE RIAS BAIXAS DO (NW SPAIN)

2017-1669: R.A. Díaz-Varela, M.S. Calvo-Iglesias, M.C. Martínez, S. Boso, P. Gago, J.L. Santiago, C. Monteserín-González, R. de-Benito-Arango, E. Rodríguez-Canas, M.A. Rubinos-Román, B.A. Hinojo-Sánchez: *3edata, Spain, ramon.diaz@usc.es*

The wine sector in Galicia (NW Spain) spans its activity in about 20 % of the agricultural surface of the Region, with a high quantitative and qualitative significance for the agricultural and industrial sectors. Despite of its importance and potential, it faces important challenges on its development and modernization, most of them related to the intrinsic characteristics of the vineyards, often occupying small and scattered plots with heterogeneous agronomic characteristics.

The effective management and planning of viticulture in such small and scattered vineyard plots requires high spatial and temporal resolution geo-information in order to optimize all the stages of the productive process. Decision making on key management aspects determining the final quality and quantity of crop production, like water, fertilizers and pesticides supply, green pruning planning or grape harvesting scheduling might benefit from an accurate and real time information of the crop condition.

In the framework of the research project "Integration of multispectral and agro-climatic data in the vineyard management for decision making in precision viticulture", we present here the first outputs of the implementation of a detailed Geographical Information System (GIS) where point (agro-climatic datasets from field sampling and meteorological stations) and very high resolution remote sensing information are combined to improve the yield and quality of smallholding vine production.

The analyses of point and spatial explicit information in a GIS environment allowed us the exploration of the relationships between crop variables recorded at individual plant scale, like surface wetness and temperature or water contents in leaves, with very high resolution vegetation indexes computed from multispectral Remotely Piloted Aircraft System (RPAS) imagery. This multi-scale integration of the information supports a detailed spatial explicit diagnosis of the crop condition and eventually contribute to a more effective decision making process in crop management. The flexibility of the RPAS acquisition makes this methodology particularly suitable for high-quality and small-scale agriculture even if the crop are scattered in small plots with a high heterogeneity in their environmental characteristics.

The outputs of the field datasets and very high resolution imagery analyses were eventually implemented in a distributed digital platform in order to provide their contextualization with satellite imagery and other datasets interpolated at a higher geographical scale, making possible the definition of homogenous management areas. The digital platform is also intended for offering an easy access to this information to the end-users.

INTEGRACIÓN DE DATOS AGROCLIMÁTICOS DE CAMPO Y DE IMÁGENES MULTIESPECTRALES ADQUIRIDOS POR PLATAFORMAS AÉREAS PILOTADAS REMOTAMENTE PARA EL APOYO DE DECISIONES EN VIÑEDOS MINIFUNDISTAS DE LA DO RÍAS BAIXAS (NW DE ESPAÑA)

El sector vitivinícola de Galicia (NW España) ocupa en torno al 20% de la superficie agrícola de la Región, con un alto peso cuantitativo y cualitativo en su agricultura e industria. A pesar de su importancia y potencial, se enfrenta a importantes desafíos en su desarrollo y modernización, la mayoría de ellos relacionados con las características intrínsecas de los viñedos, que a menudo ocupan parcelas dispersas y de escasa superficie y con características agronómicas heterogéneas.

La planificación y gestión eficaz de la viticultura en parcelas pequeñas y dispersas requieren geo-información de alta resolución espacial y temporal para optimizar todas las etapas del proceso productivo. La toma de decisiones sobre aspectos clave de gestión que determinan la calidad y cantidad final de la producción de cultivos, como el suministro de agua, fertilizantes y pesticidas, la planificación de la poda en verde o la programación de la vendimia pueden beneficiarse de una información precisa y en tiempo real de la condición del cultivo.

En el marco del proyecto de investigación "Integración de datos multiespectrales y agroclimáticos en la gestión vitivinícola para la toma de decisiones en viticultura de precisión", se presentan los primeros resultados de la implementación de un

detallado Sistema de Información Geográfica (SIG) que integra conjuntos de datos puntuales (información agroclimática procedente de muestreos de campo y de estaciones meteorológicas) e información de sensores remotos de muy alta resolución para mejorar el rendimiento y la calidad de la producción de vid de la pequeñas explotaciones.

Los análisis de información puntual y espacialmente explícita en un entorno GIS permitieron explorar las relaciones entre las variables de cultivo registradas a escala individual de la planta, como la humedad y temperatura superficial o el contenido agua en las hojas, con índices de vegetación calculados a partir de imágenes multispectrales de muy alta resolución adquiridas por plataformas aéreas pilotadas remotamente (RPAS). Esta integración multi-escala de la información permite el diagnóstico detallado y espacialmente explícito del estado del cultivo permitiendo eventualmente una toma de decisiones más eficaz en su manejo. La flexibilidad de la adquisición de datos con RPAS hace que esta metodología sea particularmente adecuada para la agricultura de alta calidad y de pequeña escala, aún el caso de cultivos dispersos en parcelas pequeñas con una alta heterogeneidad en sus características ambientales.

La información obtenida a partir de los conjuntos de datos de campo y de los análisis de imágenes de muy alta resolución se implementaron finalmente en una plataforma digital distribuida para permitir su contextualización con imágenes de satélite y otros conjuntos de datos interpolados a una mayor escala geográfica, permitiendo la definición de áreas de manejo homogéneas. La plataforma digital también pretende ofrecer un fácil acceso a esta información a los usuarios finales.

INTEGRATION DES IMAGES MULTI SPECTRALES OBTENUES PAR DES PLATEFORMES TELECOMMANDEES AVEC DES DONNEES AGRO-CLIMATIQUES POUR LE SUPPORT DE LA PRISE DE DECISIONS DANS LES VIGNOBLES DE LA DOP RIAS BAIXAS (NO ESPAGNE)

Le secteur vitivinicole de la Galice (Nord Ouest de l'Espagne) occupe environ le 20% de la Surface agricole de la région, avec un haut poids quantitatif et qualitatif pour l'agriculture et l'industrie. Malgré son importance et potentiel ce secteur confronte des défis liés à son développement et modernisation, la plupart d'eux concernant les propres caractéristiques des vignobles, puisque la plupart occupent des petites parcelles géographiquement dispersées et avec des caractéristiques agronomiques très hétérogènes.

Dans ce contexte, la planification et gestion efficace de la viticulture a besoin des données de géo-information avec une grande résolution spatiale et temporelle en vue d'optimiser toutes les étapes du processus de production. La prise de décisions sur les aspects clé de la gestion que déterminent la qualité et quantité finale de la production des cultures, comme l'approvisionnement en eau, les engrais et pesticides, la planification des tailles en vert ou la programmation de la vendange peuvent être bénéficiées par des données précises et en temps réel des conditions de culture.

Dans le cadre du Project de recherche intitulé "Intégrations des données multi spectrales et agro-climatiques dans la gestion vitivinicole pour la prise de décisions en vitiviniculture de précision" on présente les premiers résultats de la mise en place d'un Système d'information géographique détaillé qui intègre un ensemble de données de base ponctuelles (information agro climatique provenant de l'échantillonnage sur le terrain et des stations météorologiques) et des images de télédétection de très grande résolution spatiale et temporelle pour améliorer la performance et la qualité dans la production du vin dans les petites exploitations.

Les analyses des données ponctuelles et spatialement explicites dans un logiciel SIG ont permis d'explorer le rapport entre variables de culture enregistrées à échelle individuelle de la plante, comme l'humidité et la température de surface ou la teneur en eau des feuilles, avec des index de végétation calculés à partir des images multi spectrales à très haute résolution obtenues par des plateformes aériennes télécommandées. Cette intégration multi-échelle des données nous permet un diagnostic détaillé de l'état de la culture permettant une prise de décisions plus efficace dans son management. La flexibilité dans l'acquisition des données avec les drones fait que cette méthodologie soit particulièrement appropriée pour une agriculture de haute qualité et à petite échelle, même dans les cas des cultures dispersées dans des petites parcelles à haute hétérogénéité dans leurs caractéristiques environnementales.

L'information obtenue des ensembles de données de terrain et des analyses des images de télédétection à grande résolution a été implémentée dans une plate-forme numérique distribuée pour permettre la mise en contexte avec d'autres images de télédétection et d'autres ensembles de données interpolés à échelles géographiques différentes, permettant ainsi la définition des aires de management homogènes. La plate-forme numérique cherche aussi de rendre un accès plus simple à ces informations aux utilisateurs finals potentiels.

POSTER N° 1041: INTERACTIONS BETWEEN RHIZOBIUM VITIS AND MELOIDOGYNE INCOGNITA, M. JAVANICA, M. HAPLA AFTER INOCULATIONS OF DIFFERENT VARIETIES OF GRAPEVINE ROOTS

2017-1655: Nur Sivri, Lerzan Ozturk: *Viticulture Research Station, Turkey, svrnur@hotmail.com*

Bacterial suspensions were prepared with *R. Vitis* at the level of 106 – 108 cfu/ml and separately nematode suspension with *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* and *M. hapla* at the level of 1000 juvenile/ml. Grapevine varieties were chosen from widespread twelve ones in Thrace Region. Firstly, we applied all three nematodes to these grapevine roots. It was observed that main roots were not infected from all these nematodes but typical nematode galls that were different sizes were observed clearly. For the other stage of study we applied *R. vitis* suspension to all these grapevine roots but there were not any infections on the roots seeming like causal bacterial agent. When we took some samples from the plant sap we could see and identified this bacterial agent as *Rhizobium vitis* after colony morphologically, pathogenicity and molecular tests done. At the last stage of this study we applied bacterial and nematode suspension together to these grapevine roots. We could clearly see nematode causal gall symptoms on the roots but it showed fewer galls when we compared to nematodes suspensions were applied only and when we took samples from the plant sap we could again detect *R. Vitis* after tests for identifications. Bacterial suspensions that were applied at the level of 108 cfu/ml were found more effective.

Keywords: *Rhizobium vitis*, *Meloidogyne* spp., grapevine roots, interactions, galls.

WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN RHIZOBIUM VITIS UND MELOIDOGYNE INCOGNITA, M. JAVANICA, M. HAPLA NACH IMPFUNGEN VON DIFFERENTEN SORTEN VON WEINREBENWURZELN

Bakterielle Suspensionen wurden mit *R. Vitis* in Höhe von 106 - 108 cfu / ml und separater Nematoden-Suspension mit *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* und *M. hapla* auf der Ebene von 1000 juvenilen / ml hergestellt. Rebsorten wurden aus weit verbreiteten zwölf in Thrakien Region ausgewählt. Zuerst haben wir alle drei Nematoden auf diese Weinreben angewendet. Es wurde beobachtet, dass die Hauptwurzeln nicht von allen diesen Nematoden infiziert waren, aber typische Nematoden-Gänge, die unterschiedlich waren, wurden deutlich beobachtet. Für die andere Phase der Studie haben wir *R. vitis* Suspension auf alle diese Weinreben Wurzeln, aber es gab keine Infektionen auf die Wurzeln scheinen wie kausalen dieser bakteriellen Agens. Als wir einige Proben aus dem Pflanzensaft aufnahmen, konnten wir diese Bakterien als *Rhizobium vitis* nach der Kolonie morphologisch identifizieren und identifizieren, die Pathogenität und die molekularen Tests. Im letzten Stadium dieser Studie haben wir im letzten Stadium dieser Studie Bakterien- und Nematoden-Suspensionen zusammen auf diese Rebenwurzeln aufgebracht. Wir konnten deutlich sehen, nematode kausalen Gallen Symptome auf den Wurzeln, aber es zeigte weniger Gallen, wenn wir mit Nematoden-Suspensionen nur angewendet wurden verglichen und wenn wir samples aus der Pflanze Sap genommen, konnten wir wieder erkennen *R. Vitis* nach Tests für die Identifizierung. Bakterielle Suspensionen, die in der Menge von 108 cfu / ml angewendet wurden, wurden wirksamer gefunden.

Schlüsselwörter: *Rhizobium vitis*, *Meloidogyne* spp., Weinreben Wurzeln, Wechselwirkungen, Gallen.

INTERACTIONS ENTRE RHIZOBIUM VITIS ET MELOIDOGYNE INCOGNITA, M. JAVANICA, M. HAPLA APRES INOCULATIONS DE VARIETES DIFFRACTEES DE RACINES DE VIGNE

Des suspensions bactériennes ont été préparées avec *R. Vitis* au niveau de 106 à 108 cfu / ml et une suspension séparée de nématodes avec *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* et *M. hapla* au niveau de 1000 juvéniles / ml. Les variétés de vigne ont été choisies parmi les douze très répandues dans la région de Thrace. Premièrement, nous avons appliqué les trois nématodes à ces racines de vigne. On a observé que les racines principales n'étaient pas infectées de tous ces nématodes, mais des galles de nématodes typiques qui étaient de tailles différentes ont été observées clairement. Pour l'autre stade de l'étude, nous avons appliqué *R. vitis* suspension à toutes ces racines de vigne, mais il n'y avait aucune infection sur les racines semblant causale de cet agent bactérien. Lorsque nous avons pris quelques échantillons de la sève végétale nous avons pu voir et identifié cet agent bactérien comme *Rhizobium vitis* après colonie morphologiquement, la pathogénicité et les tests moléculaires effectués. Au dernier stade de la présente étude, nous avons appliqué une suspension bactérienne et des nématodes ensemble à ces racines de vigne. Nous avons pu voir clairement les symptômes de la galle causale des nématodes sur les racines mais il a montré moins de galles quand nous avons comparé aux nématodes suspensions ont été appliquées seulement et quand nous avons pris samples de la sève de la plante nous pouvions de nouveau détecter *R. Vitis* après les tests pour les identifications. Les suspensions bactériennes qui ont été appliquées au niveau de 108 cfu / ml ont été trouvées plus efficaces.

Mots clés: *Rhizobium vitis*, *Meloidogyne* spp., Racines de vigne, interactions, galles.

POSTER N° 1040: EFFECTS OF COLCHICINE APPLICATIONS ON VIABILITY AND PLOIDY LEVEL IN IN VITRO SHOOT TIP CULTURE AT MICHELE PALIERI AND TEKIRDAĞ MISKETI GRAPE VARIETIES

2017-1652: Onur Ergönül, Zeliha Orhan Özalp, Tamer Uysal, Cengiz Özer: *Tekirdağ Viticulture Research Institute, Turkey, onur.ergonul@tarim.gov.tr*

This study was carried out in 2014-2015 at Tekirdağ Viticultural Research Institute Tissue Culture Laboratory with Michele Palieri and Tekirdağ Misketi grape varieties. The explants used in the study were taken from Tekirdağ Viticulture Research Institute vineyards in late June-early July 2014. In this method, different concentrations of colchicine was added to the Murashige Skoog (MS) nutrient medium in in vitro culture. The explants, which were kept in the colchicine medium at different waiting times, were transferred to the MS nutrient medium without chemical mutagen. Explants were grown in a 16 hour bright and 8 hour dark photoperiod, with a temperature of 25 ± 10 C, placed in shelves in a controllable climatic room provided with light at a lighting intensity of 3500 lux / m². The results were showed that grape varieties may give different responses to chemical mutagens in in vitro shoot tip culture studies. Varieties can give different responses to the dose and duration of the applied colchicine. The viability rate of Tekirdağ Misketi decreased after application of chemical mutagen. This variety has been found to be a susceptible variety for colchicine applications. In the result of the flow cytometry analyzes of leaf samples taken from plants, it was determined that diploid construction continued in all samples and the applied colchicine did not change the number of chromosomes. The DNA content of the samples was determined to be about 1.00 pg diploid (2n) grapevine size

WIRKUNG VON COLCHICIN-ANWENDUNGEN AUF DIE LEBENSFÄHIGKEIT UND PLOIDIE-EBENE IN VITRO-SHOOT-TIP-KULTUR BEI MICHELE PALIERI UND TEKIRDAĞ MISKETI REBSORTEN

Diese Studie wurde in 2014-2015 im Tekirdağ Weinbau Forschungsinstitut Tissue Culture Laboratory mit Michele Palieri und Tekirdağ Misketi Rebsorten durchgeführt. Die in der Studie verwendeten Explantate wurden von Tekirdağ Viticulture Research Institute in den Weinbergen Ende Juni - Anfang Juli 2014 entnommen. Bei dieser Methode wurden verschiedene Konzentrationen von Colchicin dem Murashige Skoog (MS) Nährmedium in in vitro Kultur hinzugefügt. Die Explantate, die bei verschiedenen Wartezeiten im Colchicinmedium gehalten wurden, wurden ohne chemische Mutagen auf das MS-Nährmedium übertragen. Die Explantate wurden in einer 16 Stunden hellen und achtstündigen dunklen Photoperiode mit einer Temperatur von 25 ± 10 ° C, die in Regalen in einem kontrollierbaren Klimatisierungsraum mit Licht mit einer Beleuchtungsintensität von 3500 Lux / m² angeordnet war, gezüchtet. Die Ergebnisse zeigten, dass Rebsorten unterschiedliche Reaktionen auf chemische Mutagene in In-vitro-Shoot-Tip-Kultur-Studien ergeben können. Sorten können unterschiedliche Reaktionen auf die Dosis und Dauer des angewendeten Colchicins geben. Die Viabilitätsrate von Tekirdağ Misketi sank nach Anwendung von chemischen Mutagenen. Diese Sorte hat sich als eine anfällige Sorte für Colchicin-Anwendungen erwiesen. Im Ergebnis der Durchflusszytometrieanalyse von Blattproben aus Pflanzen wurde festgestellt, dass die Diploidkonstruktion in allen Proben fortgesetzt wurde und das eingesetzte Colchicin die Anzahl der Chromosomen nicht änderte. Der DNA-Gehalt der Proben wurde auf etwa 1,00 pg diploide (2n) Weinrebegröße bestimmt

EFFETS DE LA COLCHICINE APPLICATIONS SUR VIABILITE ET PLOÏDIE LEVEL IN VITRO TIREZ SUR TIP CULTURE A MICHELE PALIERI ET VARIETES TEKIRDAG MISKETI GRAPE

Cette étude a été réalisée en 2014-2015 à Tekirdağ Institut de recherche viticole Tissue Culture Laboratory avec Michele Palieri et Tekirdağ Misketi cépages. Les explants utilisés dans l'étude ont été prélevés dans les vignobles de Tekirdağ Viticulture Research Institute à la fin juin-début juillet 2014. Dans cette méthode, différentes concentrations de colchicine ont été ajoutées au milieu nutritif Murashige Skoog (MS) en culture in vitro. Les explants, qui ont été maintenus dans le milieu de colchicine à différents temps d'attente, ont été transférés au milieu nutritif MS sans mutagène chimique. Les explants ont été cultivés dans une photopériode claire de 16 heures et 8 heures d'obscurité, avec une température de 25 ± 10 C, placée dans des étagères dans une pièce climatique contrôlable fournie avec de la lumière à une intensité lumineuse de 3500 lux / m². Les résultats ont montré que les variétés de raisin peuvent donner des réponses différentes aux mutagènes chimiques dans les études in vitro de culture de pointe de pousse. Les variétés peuvent donner des réponses différentes à la dose et à la durée de la colchicine appliquée. Le taux de viabilité de Tekirdağ Misketi a diminué après l'application d'un mutagène chimique. Cette variété s'est avérée être une variété sensible pour les applications de colchicine. Dans le résultat des analyses de cytométrie de flux d'échantillons de feuilles prélevés sur des plantes, il a été déterminé que la construction diploïde se

poursuivait dans tous les échantillons et que la colchicine appliquée ne modifiait pas le nombre de chromosomes. On a déterminé que la teneur en ADN des échantillons était d'environ 1,00 pg de taille de vigne diploïde (2n)

POSTER N° 1039: COMPARISON OF ANTIMICROBIAL EFFECTS OF DISC DIFFUSION AND AGAR WELL DIFFUSION METHODS USING SOME ESSENTIAL OIL AGAINST RHIZOBIUM VITIS.

2017-1649: Yesim Er, Nur Sivri, Mustafa Mirik: *University of Namık Kemal, Turkey, y_err@hotmail.com*

The aim of this study is to determine antimicrobial effects of black cumin oil (*Nigella sativa*), mustard oil (*Sinapis sp.*), centaury oil (*Hypericum perforatum*), garlic oil (*Allium sativum*), thyme (*Thymus vulgaris*) and ginger oil (*Zingiber officinale*) against seven *Rhizobium vitis* isolates obtained from Thrace region vineyards. After bacterial isolates were tested for colonization morphology and pathogenicity, essential oils were examined for six different concentrations (5, 10, 15, 20, 25 and 30 mg/ml) to determine antibacterial activity and select suitable method according to agar disc diffusion and agar well diffusion methods. The comparison was made between these two methods. The diameters of the inhibition zones forming at the end of the incubation period were measured with a millimeter scale. The experiments were conducted with five replications, with positive and negative controls.

As a result, it has been observed that the disk diffusion method has a larger diameter and a more visible zone. According to inhibition zone formation, It has been found that centaury, thyme and ginger essential oils, respectively are the most effective among the other essential oils and doses tested in disk diffusion and well diffusion methods and are observed to be a significant inhibitory effect for all tested bacterial isolates, especially at the concentration of 30 mg/ml. Inhibition zone diameter of centaury, thyme and ginger essential oils was found to be 75 mm, 32 mm, 33 mm for agar well diffusion method and 82 mm, 51 mm, 54 mm for disc diffusion method, respectively. At the last stage of the study, component analysis of antibacterial essential oils were performed by GC/MS. The major volatile compounds in the centaury, thyme and ginger essential oil were found to be camphor (20.67%), thymol (%36.9) and benzyl alcohol (43.07%) respectively.

Keywords: *Rhizobium vitis*, black cumin, mustard, centaury, garlic, thyme, ginger, essential oil, agar disc diffusion, agar well diffusion, inhibition zone, antimicrobial activity, camphor, thymol, benzyl alcohol.

VERGLEICH DER ANTIMIKROBIELLEN EFFEKTE DER SCHEIBENDIFFUSION UND DER AGAR-WELL-DIFFUSIONSMETHODEN UNTER VERWENDUNG EINES ÄTHERISCHEN ÖLS GEGEN RHIZOBIUM VITIS.

Das Ziel dieser Studie ist die Bestimmung der antimikrobiellen Wirkungen von Schwarzkümmelöl (*Nigella sativa*), Senföl (*Sinapis sp.*), Centauryöl (*Hypericum perforatum*), Knoblauchöl (*Allium sativum*), Thymian (*Thymus vulgaris*) und Ingweröl (*Zingiber officinale*) gegen sieben *Rhizobium vitis* Isolate aus Thrace Region Weinberge erhalten. Nachdem bakterielle Isolate auf Kolonisationsmorphologie und Pathogenität getestet wurden, wurden ätherische Öle auf sechs verschiedene Konzentrationen (5, 10, 15, 20, 25 und 30 mg / ml) untersucht, um die antibakterielle Aktivität zu bestimmen und ein geeignetes Verfahren nach Agar-scheibendiffusion und Agar auszuwählen Diffusionsverfahren. Der Vergleich wurde zwischen diesen beiden Methoden durchgeführt. Die Durchmesser der am Ende der Inkubationsperiode gebildeten Inhibitionszonen wurden mit einer Millimeterskala gemessen. Die Experimente wurden mit fünf Replikationen durchgeführt, mit positiven und negativen Kontrollen.

Als Ergebnis wurde beobachtet, daß das Scheibendiffusionsverfahren einen größeren Durchmesser und eine sichtbarere Zone aufweist. Gemäß der Inhibitionszonenbildung wurde festgestellt, daß Centaury-, Thymian- und Ingwer-ätherische Öle die wirksamsten unter den anderen ätherischen Ölen und Dosen sind, die in Diskdiffusions- und Diffusionsmethoden getestet wurden, und sie werden als eine signifikante hemmende Wirkung für alle beobachtet Getesteten Bakterienisolate, insbesondere bei einer Konzentration von 30 mg / ml. Inhibition Zone Durchmesser von Centaury, Thymian und Ingwer ätherischen Ölen betrug 75 mm, 32 mm, 33 mm für das Agar-Well-Diffusionsverfahren und 82 mm, 51 mm bzw. 54 mm für das Disc-Diffusionsverfahren. Im letzten Stadium der Studie wurde die Komponentenanalyse von antibakteriellen ätherischen Ölen durch GC / MS durchgeführt. Die wichtigsten flüchtigen Verbindungen im Centaury, Thymian und Ingwer ätherisches Öl wurden als Kampfer (20,67%), Thymol (% 36,9) und Benzylalkohol (43,07%) gefunden.

Schlüsselwörter: *Rhizobium vitis*, Schwarzkümmel, Senf, Centaury, Knoblauch, Thymian, Ingwer, ätherisches Öl, Agardiffusion, Agarwannediffusion, Inhibitionszone, antimikrobielle Wirkung, Kampfer, Thymol, Benzylalkohol.

COMPARAISON DES EFFETS ANTIMICROBIENS DE LA DIFFUSION DES DISQUES ET DES METHODES DE DIFFUSION DES PUIXS DE GELOSE UTILISANT UNE HUILE ESSENTIELLE CONTRE RHIZOBIUM VITIS.

Le but de cette étude est de déterminer les effets antimicrobiens de l'huile de cumin noir (*Nigella sativa*), de l'huile de moutarde (*Sinapis sp.*), de l'huile de centaure (*Hypericum perforatum*), de l'huile d'ail (*Allium sativum*), du thym (*Thymus vulgaris*) et de l'huile de gingembre (*Zingiber officinale*) contre sept isolats de *Rhizobium vitis* obtenus dans les vignobles de la région de Thrace. Après avoir testé la morphologie et la pathogénicité des isolats bactériens, on a examiné les huiles essentielles pour six concentrations différentes (5, 10, 15, 20, 25 et 30 mg / ml) pour déterminer l'activité antibactérienne et choisir la méthode appropriée selon la diffusion et l'agar Puits. La comparaison a été faite entre ces deux méthodes. Les diamètres des zones d'inhibition formant à la fin de la période d'incubation ont été mesurés à l'échelle millimétrique. Les expériences ont été réalisées avec cinq répétitions, avec des témoins positifs et négatifs. En conséquence, on a observé que le procédé de diffusion sur disque a un diamètre plus grand et une zone plus visible. Selon la formation de la zone d'inhibition, on a constaté que les huiles essentielles de centaure, de thym et de gingembre, respectivement, sont les plus efficaces parmi les autres huiles essentielles et les doses testées dans des procédés de diffusion sur disque et de diffusion de puits et sont observées comme un effet inhibiteur significatif pour tous Testés, en particulier à la concentration de 30 mg / ml. On a trouvé que le diamètre de la zone d'inhibition des huiles essentielles de centaure, de thym et de gingembre était de 75 mm, 32 mm, 33 mm pour la méthode de diffusion de puits de gélose et 82 mm, 51 mm, 54 mm pour la méthode de diffusion sur disque. Au dernier stade de l'étude, l'analyse des composants des huiles essentielles antibactériennes a été effectuée par GC / MS. Les principales composantes volatiles de l'huile essentielle de centaure, de thym et de gingembre se sont révélées être le camphre (20,67%), le thymol (36,9%) et l'alcool benzylique (43,07%) respectivement.

Mots clés: *Rhizobium vitis*, cumin noir, moutarde, centaure, ail, thym, gingembre, huile essentielle, diffusion sur disque d'agar, diffusion de puits de gélose, zone d'inhibition, activité antimicrobienne, camphre, thymol, alcool benzylique.

POSTER N° 1024: INTEREST OF USING SOIL PROFILING METHOD TO DESCRIBE VINEYARD SOILS, ACCORDING TO MANAGE SOIL FERTILITY

2017-1543: Remi Koller: ARAA, France, r.koller@alsace.chambagri.fr

Winegrowers often worry about soil fertility of their vineyards and soil degradation. Fertility is frequently described according to chemical, physical and biological variables. Chemical and biological soil characteristics are evaluated with validated analytical methods, whereas physical characteristics of soil are more rarely studied.

Physic characteristics of soil fertility in vineyards are a significant part of two research projects dealing with assessments of vineyard systems: Casdar SYSVIT-SOLVIN assessed impact of low-input vineyard systems on soil, grapes and wines quality and Dephy-Expe PEPSVI is a platform dedicated to test and assess innovative vineyard systems according to agronomic, environmental, social and economic characteristics. Two combined research programs, SYSVIT-SOLVIN and PEPSVI supported a soil fertility analysis and a soil profile.

Soil profile method qualifies the soil layers according to the potential rooting and the impacts of tillage and practices on soil structure. This method helps analyzing the causes of degraded soils.

23 soil profiles have been done in this study; in Alsace, in Loire valley and in Bordeaux. Soil profiles were performed under vine row and under inter-rows to get the differences between the two parts of a soil vineyard.

Soil profiles results shown soil settling inter-rows and non-settling soil under rows whatever the soil diversity linked to vineyard-studied locations.

The second results of soil profiles analysis is: some very deep degradations of the soil under vine row and also under inter-rows. The very deep degradations are not linked to annual tillage practices. These degradations seem to be linked to the past of the vineyard and especially to the planting of the field. Apparent density validated the soil profiles results.

The third result shown that the diversity of annual tillage practices do not seem to be a determinant factor of vine roots development.

The results asked new questions about soil fertility: (i) sample strategy for soil analysis in the vineyard should include rows and inter-rows; (ii) advices about combining tillage on one inter-row and cover crops in the second inter-row; which soil structure and fertility is the best for vine production and (iv) be careful about planting vineyard and not destroy the soil of the field for many years.

Authors thank RITTMO and INRA for supporting the research projects SYSVIT-SOLVIN and PEPSVI.

INTERET DE LA DESCRIPTION DES SOLS VITICOLES PAR LA METHODE DU PROFIL CULTURAL POUR GERER LEUR FERTILITE

Les viticulteurs s'interrogent fréquemment sur l'état de fertilité de leurs sols, s'inquiétant d'une possible dégradation. Parmi les trois composantes de cette fertilité (chimique, physique et biologique), si les composantes chimiques et biologiques disposent de méthodes analytiques pour tenter de les évaluer, la composante physique est plus rarement étudiée.

Dans le cadre des programmes SYSVIT-SOLVIN (Impact de systèmes viticoles à faible intrants sur la qualité des sols et la qualité des productions) et PEPSVI (Plateforme d'Evaluation des Performances de Systèmes Viticoles Innovants à faible niveau d'intrants phytopharmaceutiques en vignoble septentrional) orientés vers l'évaluation des performances de systèmes de conduite de vigne innovants, la composante physique de la fertilité des sols a été étudiée sur la totalité des systèmes mis en comparaison, par la description de profils culturaux.

Cette méthode permet d'une part de qualifier les horizons pédologiques du point de vue de l'enracinement potentiel, d'autre part d'identifier, au sein même des horizons pédologiques, les hétérogénéités de structure résultant des interventions culturales requises par la conduite du système (travail du sol, passages d'engins). Elle permet d'en déterminer l'origine probable et conduit à s'interroger sur les conséquences de la présence de volumes de sol dégradés sur les possibilités d'exploitation des ressources du sol par la vigne ainsi que sur la stratégie d'échantillonnage à adopter pour conduire les investigations relatives à l'évaluation des composantes chimique et biologique de la fertilité.

23 descriptions de profil ont été réalisées, réparties sur 3 vignobles (Alsace, Val de Loire et Bordelais) et 6 sites géographiques. Ces descriptions ont été faites perpendiculairement aux rangs de vigne pour analyser les conséquences de la différenciation d'entretien des interrangs. Elles ont été complétées par des mesures de densité apparente.

Indépendamment de la diversité pédologique, les profils montrent des similitudes concernant l'impact du roulage sur la structure des sols, avec l'observation de tassements récurrents situés de part et d'autre du cavaillon, alors que ce dernier constitue une zone plutôt préservée des dégradations. Par ailleurs, des dégradations profondes sont parfois identifiées, sans lien avec les interventions culturales habituelles : ces dégradations pourraient résulter des opérations liées au chantier de plantation. Les densités apparentes mesurées sont en bonne adéquation avec les états structuraux identifiés, dans une gamme de 1,3 à 1,6 g/cm³. Par contre, sur cette série d'observations les différences actuelles entre systèmes de conduite de vigne ne semblent pas être un facteur de différenciation majeur du point de vue des conséquences prévisibles pour la vigne.

Ces constats conduisent à formuler des questions pour l'évaluation des autres composantes de la fertilité des sols : ainsi, la stratégie d'échantillonnage pour une évaluation de l'activité biologique des sols au service de la nutrition minérale de la vigne doit tenir compte de la segmentation latérale du profil, en se focalisant sur la zone du cavaillon. Par ailleurs, des recommandations concernant la gestion différenciée des interrangs peuvent être discutées, comme la préconisation courante d'inverser régulièrement l'enherbement dans les systèmes enherbés un interrang sur deux. Il est également légitime de s'interroger sur l'objectif d'état structural idéal à viser dans le cadre de la production viticole. Enfin, ces observations suggèrent de porter une attention particulière aux opérations de travail du sol envisagées et aux conditions de réalisation de toutes les interventions au moment du chantier de plantation, dont les conséquences s'avèrent durables.

Les auteurs remercient RITMO et l'INRA, porteurs respectifs des projets Casdar SYSVIT SOLVINS et DEPHY-EXPE PEPSVI pour le support apporté à ces travaux.

INTERESSE DER VERWENDUNG VON BODEN PROFILING METHODE, UM WEINBERG BÖDEN ZU BESCHREIBEN, ENTSPRECHEND DER BODENFRUCHTBARKEIT ZU VERWALTEN

Winzer sorgen sich oft um die Bodenfruchtbarkeit ihrer Weinberge und Bodendegradation. Die Fruchtbarkeit wird häufig nach chemischen, physikalischen und biologischen Variablen beschrieben. Chemische und biologische Bodenmerkmale werden mit validierten analytischen Methoden bewertet, während die physikalischen Eigenschaften des Bodens seltener untersucht werden.

Die biologischen Merkmale der Bodenfruchtbarkeit in den Weinbergen sind ein wichtiger Teil zweier Forschungsprojekte zur Bewertung von Weinbergssystemen: Casdar SYSVIT-SOLVIN beurteilte die Auswirkungen von Weinbergssystemen mit niedrigem Einfluß auf Boden-, Wein- und Weinqualität und Dephy-Expe PEPSVI Um innovative Weinbergssysteme nach agronomischen, ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Merkmalen zu testen und zu bewerten. Zwei kombinierte Forschungsprogramme, SYSVIT-SOLVIN und PEPSVI unterstützten eine Bodenfruchtbarkeitsanalyse und ein Bodenprofil.

Die Bodenprofilmethode qualifiziert die Bodenschichten nach der potentiellen Verwurzelung und den Auswirkungen der Bodenbearbeitung und der Praxis auf die Bodenstruktur. Diese Methode hilft, die Ursachen für abgebaute Böden zu analysieren.

23 Bodenprofile wurden in dieser Studie durchgeführt; Im Elsaß, im Loire-Tal und in Bordeaux. Bodenprofile wurden unter Rebenreihe und unter Zwischenreihen durchgeführt, um die Unterschiede zwischen den beiden Teilen eines Bodenweinbergs zu erhalten.

Die Ergebnisse der Bodenprofile zeigten, daß die Bodenablagerungen zwischen den Reihen und dem nicht setzenden Boden unter Reihen unabhängig von der Bodenvielfalt, die mit den von den Weinbergen untersuchten Standorten verknüpft ist, dargestellt wurden.

Die zweiten Ergebnisse der Bodenprofilanalyse sind: einige sehr tiefe Verschlechterungen des Bodens unter der Rebzeile und auch unter Zwischenreihen. Die sehr tiefen Degradierungen sind nicht mit der jährlichen Bodenbearbeitung verbunden. Diese Verschlechterungen scheinen mit der Vergangenheit des Weinbergs und insbesondere mit der Pflanzung des Feldes verbunden zu sein. Scheinbare Dichte validiert die Bodenprofile Ergebnisse.

Das dritte Ergebnis zeigte, dass die Vielfalt der jährlichen Bodenbearbeitungspraktiken nicht ein bestimmender Faktor für die Entwicklung der Wurzelbildung ist.

Die Ergebnisse stellten neue Fragen zur Bodenfruchtbarkeit: (i) Beispielstrategie für die Bodenanalyse im Weinberg sollte Zeilen und Zwischenreihen umfassen; (ii) Ratschläge zur Kombination von Bodenbearbeitung auf einer Zwischenreihe und Deckpflanzen in der zweiten Zwischenreihe; Welche Bodenstruktur und Fruchtbarkeit die beste für die Weinproduktion ist, und (iv) vorsichtig zu sein, um Weinberge zu pflanzen und den Boden des Feldes für viele Jahre nicht zu zerstören.

Autoren danken RITMO und INRA für die Unterstützung der Forschungsprojekte SYSVIT-SOLVIN und PEPSTVI.

POSTER N° 1037: COMPARISON OF MORPHOLOGICAL AND GENETIC CHARACTERISTICS OF SOME WELL-KNOWN GRAPE VARIETIES

2017-1641: Yıldız Dilli, Selçuk Karabat: *Manisa Viticulture Research Institute, Turkey, yildiz.dilli@tarim.gov.tr*

In this study; early grape varieties which Alphonse Lavallée, Royal, Early Cardinal, Cardinal and types were characterized by ampelographic and molecular methods. In this study, genetic and ampelographic differences and similarities among them were investigated.

4 types belonging to Cardinal and 2 grape varieties with a total of 6 important standard grape varieties (*Vitis vinifera* L.) in Turkey were examined according to morphological properties. According to the OIV, UPOV and IBPGR standards, 68 characteristics of shoot, leaf, flower, cluster berry and seeds of the all the varieties and types mentioned, have been described by using the methods of "Minimal Descriptor List for Grapevine Varieties" with "Grape Descriptors". Furthermore, quality and phenological characters were determined.

In the study; genetic analysis of 6 varieties and types with 2 reference varieties, total 8 genotype, are done by using of 22 microsatellite markers. At the end of the study it is revealed that there were ampelographic differences among cultivars and Alphonse Lavallée and Royal varieties is noteworthy that genetically close.

Keywords: *Vitis vinifera* L., SSR, table, grape, ampelography

COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y GENÉTICAS DE ALGUNAS VARIEDADES DE UVA BIEN CONOCIDAS

En este estudio; Tempranas variedades que Alphonse Lavallée, Royal, Cardinal temprano, Cardinal y tipos se caracterizaron por métodos ampelographic y molecular. En este estudio, se investigaron diferencias genéticas y ampelográficas entre ellas. 4 tipos pertenecientes a Cardinal y 2 variedades de uva con un total de 6 importantes variedades estándar de uva (*Vitis vinifera* L.) en Turquía se examinaron de acuerdo a las propiedades morfológicas. De acuerdo con los estándares de la OIV, la UPOV y el IBPGR, se han descrito 68 características de las variedades y tipos mencionados, utilizando los métodos de "Lista de Descriptores Mínimos para Variedades de Vides" con " Descriptores de uva ". Además, se determinaron la calidad y los caracteres fenológicos.

En el estudio; El análisis genético de 6 variedades y tipos con 2 variedades de referencia, total 8 genotipo, se realiza mediante el uso de 22 marcadores de microsatélites. Al final del estudio se revela que hubo diferencias ampelográficas entre los cultivares y Alphonse Lavallée y variedades reales es notable que genéticamente cerca.

Palabras clave: *Vitis vinifera* L., SSR, uva de mesa, ampelografía

CONFRONTO TRA MORFOLOGICO E CARATTERISTICHE GENETICA DI ALCUNI VITIGNI NOTI

In questo studio; vitigni precoci che Alphonse Lavallée, Reale, Early cardinale, cardinale e tipi sono stati caratterizzati da metodi ampelografiche e molecolari. In questo studio, sono state studiate le differenze e le somiglianze genetiche e ampelografiche tra di loro.

4 tipi appartenenti al cardinale e 2 vitigni con un totale di 6 importanti vitigni standard (*Vitis vinifera* L.) in Turchia sono stati esaminati in base alle proprietà morfologiche. Secondo l'OIV, UPOV e IPGRI standarts, 68 caratteristiche del germoglio, foglie, fiori, frutti di bosco cluster e semi delle tutte le varietà e tipi menzionati, sono stati descritti utilizzando i metodi della "Lista dei descrittori minimo per Varietà di Vite" con "uva descrittori". Inoltre, la qualità e caratteri fenologici sono stati determinati. Nello studio; analisi genetica di 6 varietà e tipi di varietà 2 di riferimento, totale 8 genotipo, sono fatte usando 22 marcatori microsatelliti. Alla fine dello studio si scopre che ci sono state differenze ampelografiche tra cultivar e varietà Alphonse Lavallée e Royal è degno di nota che geneticamente vicino.

Parole chiave: *Vitis vinifera* L., SSR, tavola, uva, ampelografia

POSTER N° 1025: NEW STRATEGIES OF PLANT GROWTH-PROMOTING AND BIOCONTROL OF FUNGAL PATHOGENS IN VITIS VINIFERA

2017-1561: Jesús Manuel Cantoral, Carlos Garrido, María Carbú, Victoria E. González-Rodríguez, Ana Fernández-Morales, María José González-Rodríguez, Gustavo Cordero-Bueso, Alejandro Bódalo: Universidad de Cádiz, Spain, jesusmanuel.cantoral@uca.es

Vitis vinifera is an important high-value commercial crop that is susceptible to damage caused by environmental factors such as dehydration of the fruit or physiological disorders, and can be infected by different pathogens such as arthropods, nematodes and various fungi, bacteria and viruses, among other pests, causing enormous economic losses to growers. Worldwide, the most prevalent disease management practice is the application of chemical treatments, in conjunction with other practices for managing plant health, including, for example, the reduction of overcrowding and overwatering of plants, rapid removal of diseased plants and plant debris, and constant monitoring of plants to ensure healthy production stocks.

However, increasing the use of biological control agents for the control of pathogens of fruits and vegetables is becoming more common. Besides, it is well known how many species of microorganisms, including bacteria and fungus can produce secondary metabolites that contribute of promotion of vegetal growth. The mechanisms by which plant growth is promoted are not fully understood, but are thought to include: (i) the ability to produce plant hormones, such as auxins, cytokinins and gibberellins, and to inhibit ethylene production; (ii) asymbiotic nitrogen fixation; (iii) solubilization of inorganic phosphate and mineralization of organic phosphate and/ or other nutrients; and (iv) antagonism against phytopathogenic microorganisms by production of siderophores, the synthesis of antibiotics, enzymes and/or fungicidal compounds, and competition with detrimental microorganism.

In order to achieve successful control by these methods, it is necessary to have extensive knowledge about which pathogens are controlled, how they contribute to the growth and destruction of the field plantings, their distribution in the areas of production, the time of the year when they have the most significant impact on plants, how environmental parameters affect the damage, the influence of cropping practices on the severity of the damage and how biological control agents can exert their protective effects in plants. We show in this work the main species of microorganisms, and their metabolic characteristics that make them good candidates for vine growth-promoting and biocontrol of fungal pathogens.

This project is founded by the Spanish Government and European Union, MINECO: AGL2012-39798-C02 y AGL2015-65684-C2-2-R (Ministerio de Economía y Competitividad; FEDER, Fondos Europeos de Desarrollo Regional), and by the University of Cádiz, project UCA18DGUEI102.

NUEVAS ESTRATEGIAS PARA LA PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO VEGETAL Y EL BIOCONTROL DE PATOGENOS FÚNGICOS EN VITIS VINIFERA

Vitis vinifera es un cultivo de gran interés comercial que puede sufrir daños durante su desarrollo debido a factores medioambientales como por ejemplo sequías, lluvias intensas durante la maduración, desordenes fisiológicos de las plantas

por las características del suelo, así como la posibilidad de ser infectadas por muchos tipos de patógenos como artrópodos, nematodos, hongos, bacterias, virus, etc. En todo el mundo donde se cultiva la vid, se practican estrategias clásicas de viticultura para proteger y preservar el correcto desarrollo de la planta y el fruto. Sin embargo, cada día se están utilizando más nuevas estrategias que se valen de agentes biológicos para el control de las enfermedades y también para promover un mejor desarrollo vegetal. Se conoce desde hace años que muchas especies de microorganismos, incluyendo bacterias y hongos, pueden producir diferentes metabolitos secundarios que contribuyen al mejor crecimiento de las plantas. El/los mecanismos por los que esto se produce no se conocen en profundidad, pero se han descrito: i) la producción de hormonas de plantas, como por ejemplo las auxinas, citoquininas y giberelinas; ii) la mejora en la fijación de nitrógeno; iii) la mayor solubilización de minerales inorgánicos y su mejor asimilación por la planta, y iv) la síntesis de sideróforos y antibióticos que ayudan a combatir las infecciones producidas por los microorganismos fitopatógenos.

Para poder lograr un nivel de éxito satisfactorio mediante la aplicación de estas nuevas estrategias de promoción y control de patógenos mediante el uso de agentes biológicos, es necesario profundizar en nuestro conocimiento, tanto del metabolismo de las plantas, como del metabolismo del agente de biocontrol. En este trabajo, mostramos cuáles son las principales especies de microorganismos y sus principales características metabólicas con capacidad para promover el desarrollo vegetal de la vid y proteger a la planta de posibles infecciones producidas por hongos.

Este trabajo ha sido financiado con ayudas del Ministerio de Economía y Competitividad (Fondos FEDER, Fondos Europeos de Desarrollo Regional), mediante los proyectos MINECO: AGL2012-39798-C02 y AGL2015-65684-C2-2-R; así como el Proyecto UCA18DGUEI102.

NUOVE STRATEGIE PER PROMUOVERE LA CRESCITA DELLE PIANTE E BIOCONTROLLO DEI PATOGENI FUNGINI IN VITIS VINIFERA

Vitis vinifera è una specie di grande interesse commerciale che può essere danneggiata durante il suo sviluppo a causa di fattori ambientali come la siccità, forti piogge durante la maturazione, disturbi fisiologici delle piante, caratteristiche del suolo e la possibilità di essere infettati per molti tipi di agenti patogeni come artropodi, nematodi, muffe, batteri, virus, etc. Ovunque in cui le uve sono coltivate, si adeguano diverse strategie agricole classiche per proteggere e preservare il corretto sviluppo della pianta e il frutto. Tuttavia, giorno per giorno si stanno usando nuove strategie per il controllo delle malattie e per promuovere un migliore sviluppo della pianta attraverso l'uso di agenti biologici. È noto da anni che molte specie di microorganismi, compresi batteri e funghi, in grado di produrre diversi metaboliti secondari che contribuiscono ad una migliore crescita delle piante. I meccanismi con cui questo si verifica non sono studiati in profondità, ma sono stati descritti: i) la produzione di ormoni vegetali, come auxine, citochinine e gibberelline; ii) miglioramento della fissazione dell'azoto; iii) una maggiore solubilizzazione dei minerali inorganici e una migliore assimilazione da parte della pianta, e iv) sintesi di siderofori e antibiotici che aiutano a combattere le infezioni da microrganismi fitopatogeni.

Al fine di raggiungere un livello soddisfacente di successo applicando queste nuove strategie di promozione e controllo dei patogeni utilizzando agenti biologici, è necessario approfondire sulla conoscenza sia del metabolismo delle piante, o del metabolismo del agente biocontrollo. In questo articolo, vi mostriamo quali sono le principali specie di microrganismi e le caratteristiche metaboliche principali con la capacità di promuovere la crescita delle piante di vite e proteggerla dalle infezioni fungine caratteristiche.

Questo lavoro è stato finanziato con il sostegno del Ministero dell'Economia e la Competitività (FESR, Fondo europeo di sviluppo regionale), attraverso progetti MINECO: AGL2012-39798-C02 e AGL2015-65684-C2-2-R; e il Progetto UCA18DGUEI102.

POSTER N° 1035: BASIC RESEARCH FOR A GLOBALLY SUSTAINABLE "ORGANIC" AND "BIODYNAMIC" VITICULTURE (BIOBIOSOS4.1C) ACCORDING TO OF THE "GREAT CHAIN METAETHICS 4.1C" OF CONEGLIANO CAMPUS 5.1C AND THE "REVOLUTION, ALSO OF THE VITICULTURE, 4.1C.

2017-1627: Giovanni Cargnello: CIRVE, Italy, giovannicargnello@gmail.com

Following our previously published works on "organic", "biodynamic", "Universal Sustainability 4.1C", "Meta-Ethical Sustainability 4.1C", or simply "Sustainability 4.1C", and the "Revolution of Production 4.1C, viticultural included", (Cargnello,

2007,2009, 2012, 2013, 2014, 2015a, 2015b, 2016a, 2016b, 2016c, 2017; Carbonneau and Cargnello, 2013, 2015; Cargnello and Carbonneau, 2013; Cargnello and Col., 2005), this discusses research fundamentals conducted to write the "Charter of the BIOBIOSOS4.1C", the "Charter of Organic and Biodynamic Sustainable Universally 4.1C"; (BIOBIOSOS nickname for "Organic, Biodynamic, and Sustainable; 4,1C, a universal symbol for the "Great Chain of MetaEthics 4.1C" of the Conegliano Campus 5.1C and the "Viticultural Revolution, 4.1C"). (Cargnello, 1997, 1999, 2003, 2007, 2009a, 2009b, 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2014,2015,2016a, 2016b, 2016c, 2016d,2016e; Carbonneau and Cargnello, 2013,2015; Cargnello and Carbonneau, 2007,2013; Cargnello and Col., 2005,2007,2009,2013).

We present an organic and biodynamic system that considers "all" coefficient descriptors, not only environmental, but also the technical, economic, social, existential (existential for humans and all other living and non-living creatures, for the territory, for the mother earth, the lithosphere, to the universes), ethical, sectoral and "Universal Ethics 4.1C or Meta-Ethical 4.1C" as presented in their harmonic chain, as well as in the "Productive Revolution 4.1C of Viticulture", according to the method and the well-known algorithm of the "Great Chain MetaEthics 4.1C" of Conegliano Campus 5.1C.

All this was done in order to realize and certify in the viticulture sector "organic and biodynamic systems that are Universally Sustainable 4.1C" or "MetaEtically Sustainable 4.1C".

Keywords: viticulture, BIOBIOSOS4,1C, organic, biodynamic, sustainability, revolution 4.0, revolution 4.1C, charter of biobiosos4.1C, charter of meta-ethical sustainability 4.1C, Conegliano campus 5.1C, vine, wine

RICERCHE DI BASE PER UNA VITICOLTURA-VITICOLTURA "BIOLOGICA" E "BIODINAMICA" GLOBALMENTE SOSTENIBILI ("BIOBIOSOS4.1C") SECONDO LA "GRANDE FILIERA METAETICA 4.1C" DEL CONEGLIANO CAMPUS 5.1C E LA "RIVOLUZIONE, ANCHE DELLA VITICOLTURA, 4.1C".

Facendo seguito a quanto, da noi, pubblicato sul "biologico", sul "biodinamico", sulla "Sostenibilità Universale 4.1C" o "Sostenibilità MetaEtica 4.1C" o "Sostenibilità 4.1C" e sulla "Rivoluzione della Produzione 4.1C, vitivinicola compresa" e non "Rivoluzione della Produzione 4.0 (Cargnello, 2007,2009, 2012, 2013, 2014, 2015a, 2015b, 2016a, 2016b, 2016c, 2017; Carbonneau and Cargnello, 2013, 2015; Cargnello and Carbonneau, 2013; Cargnello and Col., 2005) in questo lavoro verranno esposte le ricerche fondamentali condotte per poter scrivere, come è stata scritta, la "Carta del BIOBIOSOS4.1C", cioè la "Carta del Biologico e del Biodinamico Sostenibili Universalmente 4.1C"; (BIOBIOSOS è l'acronimo di: "Biologico, Biodinamico Sostenibili; 4,1C acronimo di: Universalmente secondo la "Grande Filiera MetaEtica 4.1C" del Conegliano Campus 5.1C" e della "Rivoluzione, anche, della Viticoltura 4.1C").

Cioè di un biologico e di un biodinamico che considerano "tutti" i fattori coefficientati materiali ed immateriali non solo ambientali, ma anche quelli tecnici, economici, sociali, esistenziali, (esistenziali per l'uomo e per tutti gli altri esseri viventi e non viventi, per il territorio, per la madre terra, per la litosfera, per gli universi), etici settoriali ed "Etici Universali 4.1C o MetaEtici 4.1C" in armonica filiera, così come nella "Rivoluzione Produttiva, anche della Viticoltura, 4.1C", secondo la nota filosofia e metodologia, il noto algoritmo della "Grande Filiera MetaEtica 4.1C" del Conegliano Campus 5.1C. (Cargnello, 1997, 1999, 2003, 2007, 2009a, 2009b, 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2014,2015,2016a, 2016b, 2016c, 2016d,2016e; Carbonneau and Cargnello, 2013,2015; Cargnello and Carbonneau, 2007,2013; Cargnello and Col., 2005,2007,2009,2013).

E tutto ciò è stato svolto per poter praticamente realizzare e certificare, anche in viticoltura, un "biologico e un biodinamico Universalmente Sostenibili 4.1C o MetaEticamente Sostenibili 4.1C".

Cioè, e si risottolinea, un BIOBIOSOS4.1C, un biologico e un biodinamico MetaEticamente 4.1C sostenibili a livello tecnico, economico, ambientale, sociale, esistenziale, etico settoriale ed "Etico Universale 4.1C o MetaEtico 4.1C" e quindi un biologico e un biodinamico che vadano oltre a quelli settoriali, i quali come tali, anche, secondo queste ricerche sono risultati limitati, insoddisfacenti secondo una visione globale, universale come è quella, nota, (Cargnello, 1997, 1999, 2003, 2007, 2009a, 2009b, 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2014,2015,2016a, 2016b, 2016c, 2016d,2016e; Carbonneau and Cargnello, 2013,2015; Cargnello and Carbonneau, 2007,2013; Cargnello and Col., 2005,2007,2009,2013) della "Grande Filiera MetaEtica 4.1C" del Conegliano Campus 5.1C, dalla quale deriva il BIOBIOSOS4,1C.

Parole chiave-viticultura, viticoltura, BIOBIOSOS4,1C, biologico, biodinamico, sostenibilità, rivoluzione 4.0, rivoluzione 4.1C, carta del biobiosos4.1C, carta della sostenibilità metaetica 4.1C, coneigliano campus 5.1C, vite, vino

RECHERCHES DE BASE POUR UNE VITICULTURE «BIOLOGIQUE» ET «BIODYNAMIQUE» GLOBALEMENT SOUTENABLES («BIOBIOSOS4.1C») SELON LA «GRANDE FILIERE METAETHIQUE 4.1.C» DU CAMPUS DE CONEGLIANO 5.1C ET DE LA «REVOLUTION, AUSSI DE LA VITICULTURE, 4.1 » .

Pour faire suite aux travaux déjà publiés sur la soutenabilité (Cargnello, 2007,2009, 2012, 2013, 2014, 2015a, 2015b, 2016a, 2016b, 2016c, 2017; Carbonneau and Cargnello, 2013, 2015; Cargnello and Carbonneau, 2013; Cargnello and Col., 2005) ce travail se propose d'exposer les recherches de base conduites pour rédiger la «Carte de la Soutenabilité MetaEthique 4.1C, même, de la Viticulture », selon aussi la "Révolution Productive de la Viticulture 4.1C du Conegliano Campus 5.1C et non pas 4.0.

Pour faire suite aux travaux déjà publiés sur le « biologique », sur le « biodynamique », sur la Soutenabilité Universale 4.1C" ou " Soutenabilité MetaEthique 4.1C " ou " Soutenabilité 4.1C" et sur la "Révolution Productive 4.1C , vitivinicole comprise", dans ce travail sera exposé sur la recherche fondamentales conduites pour rédiger, comme il a été écrit, la "Carte du BIOBIOSOS 4.1C", c'est-à-dire la "Carte du « Biologique » et du « Biodynamique » soutenables Universellement 4.1C; (BIOBIOSOS acronyme de : "Biologique, Biodynamique Soutenables; 4,1C acronyme de: Universellement selon la "Grande Filière MetaEthique 4.1C" du Conegliano Campus 5.1C" et de la "Révolution, aussi, de la Viticulture 4.1C").

C'est-à-dire un « biologique » et un « dynamique » qui considère « tous » les descripteurs coefficientés matériel et immatériel non pas seulement du milieu, mais aussi ceux techniques, économiques, sociaux.occupationnel, existentiels (existentiels pour l'homme et pour tous les êtres vivants et non vivants , pour le territoire, pour la terre mère, pour la lithosphère, pour les univers), éthiques du secteur et «Ethiques Universels 4.1C ou MetaEthique 4.1C» en filière harmonieuse, comme pour la « Révolution Productive de la Viticulture 4.1.C », selon la philosophie, la méthodologie et l'algorithme, bien connus, de la « Grande Filière MetaEtica 4.1C » du Conegliano Campus 5.1C. (Cargnello, 1997, 1999, 2003, 2007, 2009a, 2009b, 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2014,2015,2016a, 2016b, 2016c, 2016d,2016e; Carbonneau and Cargnello, 2013,2015; Cargnello and Carbonneau, 2007,2013; Cargnello and Col., 2005,2007,2009,2013).

Et tout ceci a été effectué pour pouvoir pratiquement réaliser et certifier, aussi en viticulture, un « biologique » et un « biodynamique » « Universellement Soutenables 4.1C » ou « MetaEthiquement Soutenables 4.1C » selon la « Grande Filière MetaEtica 4.1C » du Conegliano Campus 5.1C.

C'est-à-dire un « BIOBIOSOS4.1C », un « biologique » et un « biodynamique » « MetaEthiquement Soutenables 4.1C » qui va au-delà de celles sectoriales qui sont limitées et insatisfaisantes selon une vision « universelle » comme celle de la « Grande Filière MetaEthique 4.1C » du Conegliano Campus 5.1C, de laquelle provient, même, le « BIOBIOSOS4.1C » .

Mots-clé : viticulture, BIOBIOSOS 4.1C, biologique, biodynamique, soutenabilité, révolution 4.0, révolution 4.1C, carte du biobiosos4.1c, carte de la soutenabilité metaethique 4.1C, coneigliano campus 5.1C, grande filière metaethique 4.1C, vigne, vin

POSTER N° 1034: EFFICIENCY AND SELECTIVITY OF THE HERBICIDE COMBINATION FLUMIOXAZIN AND GLYPHOSATE IN VINEYARDS

2017-1623: Miroslav Tityanov, Zarya Rankova, Cveta Moskova: *University of Forestry, Bulgaria, miroslav.tityanov@abv.bg*

Abstract: The studies were carried out in 2014-2015 in the region of Haskovo. A field experiment was carried out for studying the effect of selective herbicide with soil and foliar activity of Flumioxazin (500 g/kg) with rate -30g/da in combination with total leaf herbicide Glyphosate (360 g/l) with rate - 500 ml/da , on weed infestation in vineyards ,red variety for wine Merlo. The results obtained about the best herbicide efficiency of herbicide combination, the duration of an effective herbicidal activity (about 120 days) and the data for a lack of a depressing effect on growth and development of the cultivar-rootstock combinations, give grounds to recommend this herbicide mixture for inclusion in the integrated weed control systems in vineyards.

The weed control in vineyards is an important agricultural event, which largely determines the economic efficiency of production.

Weeds are competitors of the vine plants in terms of moisture and nutrients and create conditions of development a number of diseases and pests. Flumioxazine is a contact herbicide with soil and leaf activity that successfully control a large number of broadleaf weeds in vineyards.

Key words: weeds, flumioxazin, glyphosate, selectivity , efficiency

WIRKSAMKEIT DER HERBIZIDKOMBINATION VON FLUMIOXAZIN UND GLYPHOSAT BEI REBEN

ABSTRACT: Im Zeitraum 2014-2015 in der Region der Stadt Haskovo wurde die Wirkungsleistung des selektiven Kontaktherbizides Flumioxazin (500 g/kg) -30g/da – ausgerichtet auf Boden- und Blattanwendung – in einer Kombination mit dem totalen Blattherbizid Glyphosat (360g/l)-500ml/da auf den Unkrautbefall in den Rebenfeldern der Sorte Merlot geforscht.

Die ermittelten Ergebnisse, die auf einen guten Herbizideinfluss dieser Kombination und auf die Dauer (ca. 120 Tage) der wirkungsvollen Leistung von Flumioxazin auf den Boden deuten, sowie die Daten für die Abwesenheit von hemmender Wirkung auf das Wachstum und auf die Entfaltung dieser Rebensorte, berechtigen die Empfehlung diese Herbizidkombination in den integrierten Systemen zur Steuerung der Unkrautausbreitung beim Rebenanbau aufzunehmen.

Die Steuerung der Unkrautausbreitung in den Rebenfeldern ist eine agrotechnische Maßnahme, die größtenteils die Wirtschaftlichkeit des Anbaus bestimmt. Die Unkrautpflanzen nehmen der Rebenkulturpflanzen die Feuchtigkeit und die Nährstoffen ab, und ermöglichen die Entwicklung einer Reihe von Krankheiten und Schädlingen.

Flumioxazin ist ein Kontaktherbizid mit Boden- und Blattwirkung, das eine Mehrzahl von breitblättrigen Unkräutern erfolgreich steuert.

Schlüsselwörter: Unkräuter, Flumioxazin, Glyphosat, Selektivität, Wirksamkeit

EFFICACITÉ DE LA COMBINAISON HERBICIDE

EXTRAIT: En 2014-2015, dans la région de la ville de Haskovo, a été explorée l'influence de l'herbicide de contact sélectif à un effet sur le sol et sur les feuilles - Flumioxazine (500 g/kg) -30g/da en combinaison avec l'herbicide foliaire Glyphosate (360g/l)-500ml/da sur les mauvaises herbes dans les plantations de vignes chez le cépage de vin Merlot. Les résultats obtenus relatifs à la bonne efficacité de la combinaison herbicide et la durée de l'action efficace de l'herbicide Flumioxazine sur le sol (120 jours environ), ainsi que les données de l'absence d'une influence dépressive sur la croissance et le développement du cépage, donnent lieu que cette combinaison herbicide soit recommandée pour être incluse dans les systèmes intégrés de contrôle des mauvaises herbes lors du cultivaage de vignes. Le contrôle sur les mauvaises herbes dans les vignobles est une activité agrotechnique qui à un haut degré détermine l'efficacité économique de la production. Les mauvaises herbes sont des concurrentes des vignes à l'égard de l'humidité et des substances alimentaires et elles sont favorables pour le développement de plusieurs maladies et ennemis. Le Flumioxazine est un herbicide de contact à un effet sur le sol et les feuilles, contrôlant avec réussite un grand nombre de mauvaises herbes latifoliées.

Mots clé: mauvaises herbes, flumioxazine, glyphosate, sélectivité, efficacité

POSTER N° 1033: ENOLOGICAL POTENTIAL OF 21 WHITE WINE VARIETIES IN HIGH-ALTITUDE REGION OF SANTA CATARINA, BRAZIL

2017-1615: Ricardo Allebrandt, Douglas Wurz, Betina De Bem, Bruno Bonin, José Luiz Marcon Filho, Alberto Brighenti, Emílio Brighenti, Leo Rufato: Santa Catarina State University (UDESC), College of Agriculture and Veterinary (CAV), Brazil, ricardoufsc@gmail.com

The high altitudes (> 900 m) of Santa Catarina State (SC), in the South of Brazil, suitable conditions for the production of white wines are found. The mild temperatures during the maturation period allow the maintenance of ideal levels of acidity and the preservation of aromatic compounds, giving freshness and typicity to the white wines of these regions. The objective of this work was to evaluate the enological potential of 21 white grape varieties grown in a high altitude region of Santa Catarina State. The study was carried out with a collection of grape varieties planted in the Agricultural Research and Rural Extension Company of Santa Catarina - São Joaquim Experimental Station (EPAGRI-EESJ), in the 2015 harvest. The geographical coordinates of the vineyard are 28°17'39 "S, 49°55'56" W and the altitude is 1,415 m asl. The evaluated varieties were: Bianca, Bronner, Chardonnay, Coda di Volpe, Fiano, Garganega, Greco di Tufo, Manzoni Bianco, Marsanne, Moscato Giallo, Petit Manseng, Pinot Grigio, Prosecco, Ribola, Riesling, Sauvignon Blanc, Solaris, Trebbiano Toscano , Verdelho, Vermentino and Viognier. On harvest day, samples of 30 kg of grapes per variety were taken to the Laboratory of Oenology of the University of Santa Catarina State, in Lages-SC, where they analyzed for grape must basic parameters and by microvinification process.

At the time of bottling, the wines were analyzed for alcohol content, titratable acidity (TA), pH, wine color and total polyphenols. The earliest variety was Solaris, with the harvest held on January 15th. The other varieties were harvested between March 15th and April 15th. Regarding the grape must: the density ranged from 1,068 to 1,093 g ml⁻¹; Soluble solids (SS) ranged from 17 to 21.7 ° Brix, the lowest value observed in Bianca berries and the highest in Petit Manseng; Greco di Tufo grape must showed the highest AT value and Bianca the lowest, 155.4 e 81.6 meq L⁻¹, respectively. In the wines: Garganega, Petit Manseng and Greco di Tufo wines showed titratable acidity above the maximum limit allowed by Brazilian legislation (130 meq L⁻¹). The lowest value of color intensity was observed in Ribola wine, and the highest in the Petit Manseng wine. Solaris wine had the lowest total polyphenol content, 161.2 mg L⁻¹ GAE, and the highest value was observed in Greco di Tufo wine, 452.6 mg L⁻¹ GAE. Based on the analyzes carried out, the varieties that presented oenological potential for the elaboration of fine wines were: Bianca, Bronner, Chardonnay, Coda di Volpe, Fiano, Manzoni Bianco, Marsanne, Giallo Moscato, Pinot Grigio, Prosecco, Ribola Gialla, Riesling Renano, Sauvignon Blanc, Solaris, Trebbiano Toscano, Verdelho, Vermentino and Viognier.

POTENZIALE ENOLOGICO DI 21 VARIETÀ DI VINO BIANCO NELLA REGIONE DI ALTA QUOTA DI SANTA CATARINA, BRASILE

Le regioni di alta quota (> 900 m) di Santa Catarina, nel sud del Brasile, sono adatti per la produzione di uve destinate alla produzione di vini bianchi. Temperature più basse durante il periodo di maturazione rendono possibile il mantenimento di livelli ottimali di acidità e la formazione dei precursori di composti aromatici, dando freschezza e tipicità per i vini bianchi di queste regioni. l'obiettivo di questo studio era di valutare il potenziale enologico di 21 vitigni bianchi prodotti nella regione di alta quota della Provincia di Santa Catarina. Lo studio è stato sviluppato con le varietà della collezione di uve da vino della Stazione Sperimentale del Centro di Ricerca Agricola ed Estensione Rurale di Santa Catarina (EPAGRI-EESJ), nella annata 2015. Le coordinate geografiche del vigneto sono 28°17'39"S, 49°55'56"W e 1.415 m s.l.m. Le varietà valutati sono stati: Bianca, Bronner, Chardonnay, Coda di Volpe, Fiano, Garganega, Greco di Tufo, Manzoni Bianco, Marsanne, Moscato Giallo, Petit Manseng, Pinot Grigio, Prosecco, Ribola Gialla, Riesling Renano, Sauvignon Blanc, Solaris, Trebbiano Toscano, Verdelho, Vermentino e Viognier. Alla vendemmia, campioni di 30 kg di uva per varietà sono state prese al Laboratorio di Enologia dell'Università dello Stato di Santa Catarina in Lages-SC, dove sono state effettuate analisi dei mosti e microvinificazioni. Al momento dell'imbottigliamento, i vini sono stati analizzati per l'acidità titolabile (TA), pH, colore e polifenoli totali. La varietà più precoce era Solaris con la vendemmia nel 15 gennaio. Le altre varietà sono state vendemmiate tra il 15 marzo e il 15 aprile. Per quanto riguarda il mosto delle varietà: la densità variava tra 1068 e 1093 g ml⁻¹; i solidi solubili (SS) variava tra 17 e 21,7 °Brix, il valore più basso è stato osservato nella varietà Bianca e il più alto nella varietà Petit Manseng; Greco di Tufo aveva il valore più alto di AT e Bianca il valore più basso, 155,4 e 81,6 mEq L⁻¹, rispettivamente. Nei vini, è stato osservato che le varietà Garganega, Petit Manseng e Greco di Tufo avevano acidità titolata al di sopra del limite massimo consentito dalla legge brasiliana (130 mEq L⁻¹). Il vino della varietà Solaris ha avuto il più basso contenuto di polifenoli totali (161,2 mg L⁻¹ GAE), e il vino della varietà Greco di Tufo ha avuto il valore più alto (452,6 mg L⁻¹ GAE). L'intensità del colore più bassa è stata osservata nel vino di Ribola Gialla, e la più alta nel vino di Petit Manseng. Basato sulla analisi effettuate, le varietà che hanno mostrato potenzialità enologiche per la produzione di vini pregiati sono stati: Bianca, Bronner, Chardonnay, Coda di Volpe, Fiano, Manzoni Bianco, Marsanne, Moscato Giallo, Pinot Grigio, Prosecco, Ribola Gialla, Riesling Renano, Sauvignon Blanc, Solaris, Trebbiano Toscano, Verdelho, Vermentino e Viognier.

POTENCIAL ENOLÓGICO DE 21 VARIEDADES DE VINO BLANCO EN LA REGIÓN DE GRAN ALTITUD DE SANTA CATARINA, BRASIL

Las regiones de gran altitud (> 900 m) de Santa Catarina (SC), en el sur de Brasil, tienen aptitud para la producción de uvas destinadas a la producción de vinos blancos. Las temperaturas cálidas durante el período de maduración permite mantener niveles óptimos de acidez y la formación de compuestos aromáticos precursores, dando frescura y tipicidad de los vinos blancos de estas regiones. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el potencial enológico de 21 variedades de uva blanca producidos en región de gran altitud del Estado de Santa Catarina. El estudio fue desarrollado con las variedades de la colección de vides de la Compañía de Investigación Agrícola y Extensión Rural de Santa Catarina, Estación Experimental de São Joaquim (EPAGRI-EESJ), en la cosecha de 2015. Las coordenadas geográficas son 28 ° 17'39 "S, 49 ° 55'56" W y altitud de 1.415 m. Las variedades evaluadas fueron: Bianca, Bronner, Chardonnay, Coda di Volpe, Fiano, Garganega, Greco di Tufo, Manzoni Bianco, Marsanne, Moscato Giallo, Petit Manseng, Pinot Grigio, Prosecco, Ribola Gialla, Riesling, Sauvignon Blanc, Solaris, Trebbiano Toscano, Verdelho, Vermentino y Viognier. En la cosecha, se tomaron muestras de 30 kg de uva por variedad para el Laboratorio de Enología de la Universidad del Estado de Santa Catarina en Lages-SC, donde pasaron para el análisis básico de los mostos y el proceso microvinificación. En el momento de embotellado, se analizaron los vinos de acidez total (TA), pH, color y polifenoles totales. La variedad más temprana fue Solaris con la cosecha en 15 de enero. Las otras variedades se cosecharon 15 de marzo al 15 de abril. La densidad varió 1068-1093 g ml⁻¹; los sólidos solubles (SS) osciló

entre 17 y el 21,7 ° Brix, el valor más bajo observado en Bianca y el más grande en Petit Manseng; Greco di Tufo tenía el valor más alto de acidez y Bianca el valor más bajo, 155,4 y 81,6 mEq L-1, respectivamente. En los vinos, se observó que las variedades Garganega, Petit Manseng y Greco di Tufo tenían acidez valorable por encima de la medida máxima permitida por la ley brasileña (130 meq L-1). Solaris tenía el menor contenido de polifenoles totales, de 161,2 mg L-1 GAE, y el valor más alto fue observado en el vino Greco di Tufo, de 452,6 mg L-1 GAE. Se observó la menor intensidad de color en el vino Ribola Gialla, y el más grande en el vino Petit Manseng. Sobre la base de los análisis realizados, las variedades que mostraron potencial enológico para la producción de vinos finos fueron: Bianca, Bronner, Chardonnay, Coda di Volpe, Fiano, Manzoni Bianco, Marsanne, Moscato Giallo, Pinot Grigio, Prosecco, Ribola Gialla, Riesling renano, Sauvignon Blanc, Solaris, Trebbiano Toscano, Verdelho, Vermentino y Viognier.

POSTER N° 1032: DAILY AND SEASONAL VARIATIONS OF TRUNK AND ROOT SAP FLOW IN GRAPEVINES UNDER MEDITERRANEAN CONDITIONS

2017-1612: Aureliano Malheiro, Nuno Conceição, Steve Green, Isabel Ferreira: ISA - UL, Portugal, amalheir@utad.pt

The hot and dry summer conditions of the Demarcated Douro Region, NE Portugal, induce soil water deficits that influence the development and growth of grapevines. In this way, the present study aims to contribute to the understanding of grapevine survival strategies, and with the specific objectives of evaluating the effects of variable water availability and vapour pressure deficit on the vine's water dynamics. The compensated heat-pulse method and the thermal dissipation technique were used to continuously monitor sap flow within the xylem of 'Moscatel-Galego-Branco' (2012) and 'Touriga-Nacional' (2016) of non-irrigated mature vines. Weather variables and soil water content were also measured. Clear relationships between trunk sap flow and increased water availability, after rainfall events, were shown. Furthermore, variations of trunk and root sap flow were observed during nocturnal periods, and were associated with high vapour pressure deficits. Additionally, relationships between stress indicators such as predawn leaf water potential were examined.

VARIATIONS JOURNALIERES ET SAISONNIERES DU FLUX DE SEVE DU TRONC ET DES RACINES DE LA VIGNE EN CONDITIONS MEDITERRANEENNES

Les conditions chaudes et sèches de l'été dans la région du Douro, au nord-est du Portugal, induisent des déficits hydriques qui influencent le développement et la croissance des vignes. La présente étude vise à contribuer à la compréhension des stratégies de survie de la vigne et aux objectifs spécifiques d'évaluer les effets de la disponibilité variable de l'eau et du déficit de pression de vapeur sur la dynamique de l'eau de la vigne. La méthode des impulsions thermiques compensées et la technique de dissipation thermique ont été utilisées pour surveiller en continu le flux de sève dans le xylème de vignes non irriguées «Moscatel-Galego-Branco» (2012) et de «Touriga-Nacional» (2016). Les variables météorologiques et la teneur en eau du sol ont également été mesurés. Des relations claires entre le flux de la sève du tronc et l'augmentation de la disponibilité de l'eau, après les pluies, ont été montrées. De plus, des variations du flux de sève du tronc et des racines ont été observées pendant les périodes nocturnes et ont été associées à des déficits de pression de vapeur élevés. En outre, les relations entre les indicateurs de stress tels que le potentiel hydrique foliaire de base ont été examinés.

VARIACIONES DIARIAS Y ESTACIONALES DEL FLUJO DE SAVIA DEL TRONCO Y DE LAS RAÍCES DE VID EN CONDICIONES MEDITERRÁNEAS

Las condiciones calurosas y secas de verano de la Región Demarcada del Douro, NE de Portugal, inducen déficit hídrico del suelo que influye en el desarrollo y crecimiento de las vides. De esta forma, el presente estudio pretende contribuir a la comprensión de las estrategias de supervivencia de la vid, ya los objetivos específicos de evaluar los efectos de la variable disponibilidad de agua y el déficit de presión de vapor de agua en la dinámica del agua de la vid. El método del pulso de calor compensado y la técnica de disipación térmica fueron utilizados para monitorear continuamente el flujo de savia en el xilema de las variedades 'Moscatel-Galego-Branco' (2012) y 'Touriga-Nacional' (2016), en régimen de secano. También se midieron las variables meteorológicas y el contenido de agua en el suelo. Se mostraron claras relaciones entre el flujo de la savia del tronco y el aumento de la disponibilidad de agua, después de los eventos de lluvia. Además, se observaron variaciones en el flujo de savia del tronco y de las raíces durante los períodos nocturnos, y se asociaron con altos déficits de presión de vapor. Además, se examinaron las relaciones entre los indicadores de estrés tales como el potencial de agua de la hoja.

POSTER N° 1031: PESTS AND DISEASE PROBLEMS IN VINEYARDS OF NORTH EASTERN MARMARA REGION OF TURKEY

2017-1605: Lerzan Ozturk, Nur Sivri, Gurkan Guvenc Avci, Atilla Ocal: *3Atatürk Horticultural Central Research Institute, Turkey, lerzanzoturk@hotmail.com*

Edirne, Kırklareli and Tekirdağ are main grape growing districts of the region with total of 63.000 da production area. Many pests and diseases are causing serious crop losses in vineyards. Among insects codling moth, mealybugs, grape leaf blister mites are most important enemies. Mealybugs plays an important role in the transmission of grapevine viruses including Grapevine Leafroll Associated Virus (GLRaV) and Grapevine virus A (GVA). Nematodes are other important soil pests transmitting viruses and decreasing grapevine yield by feeding. Mostly distributed nematode species in the region are *Xiphinema pachticum*, *Xiphinema index* and *Mesocriconema xenoplax*. *Xiphinema pachticum* can be isolated from % 81 of the vineyards. *Xiphinema index* is most important nematode, a vector of Grapevine Fanleaf Virus (GFLV) common viral disease in the region. Various pathogens also causes damage to grapevines. Powdery mildew (*Uncinula necator*), downy mildew (*Plasmophora viticola*), dead arm (*Phomopsis viticola*), grapevine root gal (*Agrobacterium vitis*), esca disease (*Phaeomonniella chlamydospora*) and viruses are endemic disease of vineyards. Esca disease is very problematic in Kırklareli and Tekirdağ districts. GFLV was the most widely distributed virus of all the viruses currently detected in the province followed by GfKV, GLRaV-1 and GLRaV-3. GLRaV-1 and GLRaV-3 was detected at a low level. The rate of positive samples in total of the region was 4 % for grapevine leafroll-associated virus 1 (GLRaV-1), 6 % for grapevine leafroll-associated virus 3 (GLRaV-3), 36 % for grapevine fanleaf virus (GFLV), 24 % for grapevine fleck virus (GFkV) and % 0,8 for Tobacco Blackring virus (TRBV). These viruses were found to occur as single or mixed infections of different combinations in individual grapevines.

SCHÄDLINGE UND KRANKHEITSPROBLEME IN DEN WEINBERGEN DER NORDÖSTLICHEN MARMARA REGION DER TÜRKEI

Edirne, Kırklareli und Tekirdağ sind die wichtigsten Weinbauggebiete der Region mit insgesamt 63.000 da Produktionsfläche. Viele Schädlinge und Krankheiten verursachen ernste Ernteverluste in Weinbergen. Unter den Insekten Codling Motte, Mealybugs, sind Traubenblatt Blasenmilben die wichtigsten Feinde. Mealybugs spielt eine wichtige Rolle bei der Übertragung von Weinreben-Viren Grapevine Leafroll Associated Virus (GLRaV) und Grapevine Virus A (GVA). Nematoden sind weitere wichtige Bodenschädlinge, die Viren übertragen und abnehmende Rebsortenerträge durch Fütterung. Die meisten verteilten Nematoden in der Region sind *Xiphinema pachticum*, *Xiphinema Index* und *Mesocriconema Xenoplax*. *Xiphinema pachticum* kann von % 81 der Weinberge isoliert werden. *Xiphinema Index* ist die wichtigste Nematode, ein Vektor der Grapevine Fanleaf Virus (GFLV) gemeinsame Viruserkrankungen in der Region.

Powdery Mehltau (*Uncinula necator*), Falscher Mehltau (*Plasmophora viticola*), toter Arm (*Phomopsis viticola*), Weinrebe Wurzel gal (*Agrobacterium vitis*), Esca-Krankheit (*Phaeomonniella chlamydospora*) und Viren sind endemische Erkrankungen der Weinberge. Esca-Krankheit ist sehr problematisch in Kırklareli und Tekirdağ. GFLV war das am weitesten verbreitete Virus aller Viren, die derzeit in der Provinz gefunden wurden, gefolgt von GfKV, GLRaV-1 und GLRaV-3. GLRaV-1 und GLRaV-3 wurden auf einem niedrigen Niveau nachgewiesen. Die Rate der positiven Proben in der Gesamtheit der Region betrug 4% für Weinrebe-Blattroll-assoziiertes Virus 1 (GLRaV-1), 6% für Weinrebe-Blattroll-assoziiertes Virus 3 (GLRaV-3), 36% für Weinrebe-Fanleafvirus (GFLV), 24% für Weinrebe-Fleckvirus (GFkV) und % 0,8 für Tobacco Blackring-Virus (TRBV). Es wurde festgestellt, daß diese Viren als einzelne oder gemischte Infektionen verschiedener Kombinationen in einzelnen Rebsorten auftreten.

SCHÄDLINGE UND KRANKHEITSPROBLEME IN DEN WEINBERGEN DER NORDÖSTLICHEN MARMARA REGION DER TÜRKEI

Edirne, Kırklareli und Tekirdağ sind die wichtigsten Weinbauggebiete der Region mit insgesamt 63.000 da Produktionsfläche. Viele Schädlinge und Krankheiten verursachen ernste Ernteverluste in Weinbergen. Unter den Insekten Codling Motte, Mealybugs, sind Traubenblatt Blasenmilben die wichtigsten Feinde. Mealybugs spielt eine wichtige Rolle bei der Übertragung von Weinreben-Viren Grapevine Leafroll Associated Virus (GLRaV) und Grapevine Virus A (GVA). Nematoden sind weitere wichtige Bodenschädlinge, die Viren übertragen und abnehmende Rebsortenerträge durch Fütterung. Die meisten verteilten Nematoden in der Region sind *Xiphinema pachticum*, *Xiphinema Index* und *Mesocriconema Xenoplax*. *Xiphinema pachticum* kann von % 81 der Weinberge isoliert werden. *Xiphinema Index* ist die wichtigste Nematode, ein Vektor der Grapevine Fanleaf Virus (GFLV) gemeinsame Viruserkrankungen in der Region.

Powdery Mehltau (*Uncinula necator*), Falscher Mehltau (*Plasmophora viticola*), toter Arm (*Phomopsis viticola*), Weinrebe Wurzel gal (*Agrobacterium vitis*), Esca-Krankheit (*Phaeomoniella chlamydospora*) und Viren sind endemische Erkrankungen der Weinberge. Esca-Krankheit ist sehr problematisch in Kirklareli und Tekirdag. GFLV war das am weitesten verbreitete Virus aller Viren, die derzeit in der Provinz gefunden wurden, gefolgt von GfKV, GLRaV-1 und GLRaV-3. GLRaV-1 und GLRaV-3 wurden auf einem niedrigen Niveau nachgewiesen. Die Rate der positiven Proben in der Gesamtheit der Region betrug 4% für Weinrebe-Blattroll-assoziiertes Virus 1 (GLRaV-1), 6% für Weinrebe-Blattroll-assoziiertes Virus 3 (GLRaV-3), 36% für Weinrebe-Fanleafvirus (GFLV), 24% für Weinrebe-Fleckvirus (GfKV) und 0,8% für Tobacco Blackring-Virus (TRBV). Es wurde festgestellt, daß diese Viren als einzelne oder gemischte Infektionen verschiedener Kombinationen in einzelnen Rebsorten auftreten.

POSTER N° 1030: NMR, A TOOL TO PROTECT WINE AUTHENTICITY

2017-1596: Eva López-Rituerto, Elena Meléndez, Pedro Puras, Montserrat Íñiguez: *Estación Enológica de Haro, Spain, rmnestaenol@larioja.org*

Wine-ProfilingTM is a Nuclear Magnetic Resonance (NMR) equipment adapted for wine analysis. Wine can be certified in origin, variety and vintage by this equipment, through the use of a world database of wines. 52 compounds can be also quantified. Only 900 µL and 20 minutes are needed to obtain a report with all the results. The design of the database is the most important factor for the achievement of good results, being a key step the inclusion of genuine wines representing the huge existing diversity. In Spain, the laboratory Estación Enológica de Haro (EEH) is the responsible of improving the Spanish wine database. The development of Spanish wine database is fulfilling the desired prospects. Most of Spanish regions are collecting samples of wine for this aim. 1500 samples of wine have been collected and contributed to conform the new models. Very good results have been obtained with the Rioja model. Currently, a Rioja wine elaborated with Tempranillo can be certified with less than 1% of error. This result is pushing us to continue the collection of samples from the rest of Spain. The methodology used by Wine-ProfilingTM is accredited by DAkkA according to ISO 17025. EEH considers a priority to accredit it by ENAC (Spanish accreditation institution) too. Because of that, the validation of quantification method has been initiated in order to apply for the accreditation this year 2017. Last year, EEH has been focused on the evaluation of the equipment behavior and on the development of new statistics techniques with the aim of attending the new necessities of wine industry. All the results have been presented in this congress. With the support of these good results, during 2017 NMR analysis will be offered by EEH to their clients. Wine will be analyzed to obtain the certification and quantification by Wine-Profiling. In addition, EEH will offer statistical studies adapted to the necessities of the wine industry. The combination of NMR with statistical studies can help the wineries to control the transactions of wine, because it's possible to distinguish between two wines, before and after the transaction. On the other hand, the design of models for wineries or denominations of origin can help to protect their interests controlling possible frauds, sabotages or contaminations that might exist inside and outside.

RMN, UNA HERRAMIENTA PARA PROTEGER LA AUTENTICIDAD DEL VINO

El Wine-ProfilingTM es un equipo de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) adaptado para el análisis de vinos. Mediante el uso de una base de datos mundial de vinos este equipo certifica el origen, la variedad y la añada de los vinos, además de obtener la cuantificación de 52 parámetros. Todo ello en apenas 20 minutos y con menos de un 1 mL de vino. La importancia de obtener un buen resultado recae sobre la base de datos, la cual debe contener vinos genuinos que representen la gran diversidad existente. La Estación Enológica de Haro (EEH) es la responsable de mejorar y robustecer la base de datos de vinos españoles. El desarrollo de la base de datos está cumpliendo las expectativas deseadas. La mayoría de las regiones vitivinícolas españolas se están implicando en el proyecto. En seis meses se han aportado a la base de datos cerca de 1500 vinos con origen conocido y los resultados obtenidos inicialmente están siendo muy prometedores. La base de datos española está mejorando sustancialmente. Un buen ejemplo de ello es el modelo de la D.O.C.a. Rioja. Actualmente, un vino de Rioja de base Tempranillo puede ser certificado a través de esta técnica con un porcentaje de acierto de más del 99%. Este resultado nos da confianza para continuar con el resto de las denominaciones y variedades. Tanto el método de certificación como el de cuantificación a través de este equipo está acreditado por el organismo alemán DAkkS en la ISO 17025. Por ello, la EEH considera prioritario que también esté acreditado por ENAC, organismo acreditador español, bajo la misma norma ISO 17025. En este sentido, se ha comenzado la validación del método de cuantificación con la finalidad de solicitar la acreditación este mismo año. Durante este último año la EEH ha estado centrada en evaluar el comportamiento del equipo y en poner a punto técnicas estadísticas con la finalidad de atender las necesidades que el sector demanda. Los resultados obtenidos serán presentados en este congreso. Con el respaldo de estos resultados, a lo largo de 2017 está prevista la ampliación de la oferta

de servicios de la EEH, y así ofrecer el análisis de vino mediante la técnica de RMN, que podrá responder a diferentes opciones de análisis. Los vinos podrán ser analizados para obtener la certificación del origen, variedad y añada del vino, junto con la cuantificación de los 52 parámetros. Por otro lado, la EEH también se va a centrar en ofrecer análisis adaptados a las necesidades del sector. Mediante el uso estadístico de los espectros de RMN se puede conseguir diferenciar entre vinos y así ayudar a controlar la compra-venta de vino a granel. El diseño de modelos predictivos de denominaciones de origen o bodegas, les podrá ayudar notablemente a protegerse de posibles fraudes y/o sabotajes o controlar posibles contaminaciones con vinos de otras variedades.

LA RMN, OUTIL DE PROTECTION DE L'AUTHENTICITE DU VIN

Le Wine-ProfilingTM est un équipement de Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) adaptée pour l'analyse des vins. En utilisant une base de données mondiale de vins, cet équipement certifie l'origine, la variété et le millésime des vins, ainsi que l'obtention de la quantification de 52 paramètres. Tout cela en seulement 20 minutes et avec moins de 1 mL de vin. L'importance d'obtenir un bon résultat repose sur la base de données, qui doit contenir des vins authentiques qui représentent la grande diversité existante. La Station Oenologique de Haro (SOH) est responsable de l'amélioration et du renforcement de la base de données de vins espagnols. Le développement de la base de données répond aux attentes souhaitées. La plupart des régions viticoles espagnoles s'impliquent dans le projet. En six mois, elles ont apporté à la base de données 1500 vins d'origine connue, et les résultats obtenus initialement sont très prometteurs. La base de données espagnole a été améliorée considérablement. Un bon exemple est le modèle de l'AOC Rioja. Actuellement, un vin de Rioja de base Tempranillo peut être certifié par cette technique avec un taux de plus de 99% de réussite. Ce résultat nous donne confiance pour continuer avec le reste des appellations et des variétés. La méthode de certification aussi bien que la quantification par cet équipement sont accréditées par l'agence allemande DAkkS selon la norme ISO 17025. Par conséquent, la SOH considère comme une priorité qu'elles soient également accréditées par l'ENAC, organisme d'accréditation espagnol, selon la même norme ISO 17025. En ce sens, on a commencé la validation de la méthode de quantification afin de demander l'accréditation cette année. Au cours de l'année passée, la SOH a axé ses efforts sur l'évaluation de la performance de l'équipement et la mise au point des techniques statistiques afin de répondre aux besoins demandés par le secteur. Les résultats obtenus seront présentés lors de ce congrès. Fort de ces résultats, il est prévu d'élargir l'offre de services de la SOH au cours de 2017, offrant ainsi l'analyse des vins par la technique RMN, qui pourra répondre à différents types d'analyse. Les vins pourront être analysés pour obtenir la certification de l'origine, la variété et le millésime du vin, ainsi que la quantification des 52 paramètres. D'autre part, la SOH va se concentrer dans l'offre d'analyse adaptée aux besoins du secteur. À travers l'utilisation statistique des spectres RMN, on peut arriver à différencier les vins et ainsi aider à contrôler la vente de vin en vrac. La conception de modèles prédictifs des appellations d'origine ou des caves pourra les aider grandement à se protéger contre la fraude et / ou les sabotages, ou contrôler de possibles contaminations avec des vins d'autres variétés.

POSTER N° 1029: INFLUENCE OF NATURAL COVER VS. TILLAGE ON THE NUTRITIONAL STATUS OF VINES, YIELD AND GRAPE JUICE QUALITY

2017-1595: Ignacio Martín, Juana Martínez, Natalia Domínguez, Diego López, Enrique García-Escudero: *Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino, Spain, ignacio.martin@icvv.es*

The relation between yield and grape quality is widely known in the actual viticulture. In this sense, after the vine spacing, conduction system, and rootstock-variety combination are established, crop management techniques have great influence on yield and therefore on the potential grape quality. Irrigation or soil management are both factors included within these influential techniques. Vegetal covers are amply used for soil management in different viticultural regions around the world. However, the use of covers has a low importance in Spain, where vineyards are amply grown under semiarid conditions, without irrigation and with conventional tillage. When covers are used, natural or sowed, irrigation is also frequently used. Natural or Spontaneous Covers are an alternative to sowed cover crops that allow us to combine a cover with dry conditions. However, low hydric availability conditions could suppose a strong competing for water and soil nutrients by the cover, that could affect the canopy biomass, yield and finally to the vintage quality.

The aim of this work is to evaluate the effect of three systems of soil management under rainfed conditions on the nutritional status of the vineyard, soil nutrients, biomass and yield production, as well as the grape juice quality and elaborated wines. A monitoring study was carried out throughout 2014 from a vineyard sited in the experimental station of La Grajera (Logroño, La Rioja; España). The vineyard was planted in 2003 with the variety 'Tempranillo blanco' grafted on 110-Richter rootstock.

Vine spacing was 2.9 x 1.1 m (3,135 vines/ha) and the pruning system is double Cordon Royat on a vertical shoot positioned trellis. The three different treatments, with three repetitions each one, were implanted throughout 2013:

- Conventional Tillage (CT): Both rows are mechanically-tilled (around 30 cm) and remaining under rainfed conditions.
- Natural cover (NC): Both rows conserve the Natural or Spontaneous Cover while herbicide is applied on the lines when it is necessary. Soil remains under rainfed conditions even when NC becomes dry.
- Mixed Cover (MX): One row remains the Natural or Spontaneous Cover while the other row is mechanically tilled. Herbicide is also applied on the line when it is necessary and soil remains under rainfed conditions.

Data corresponds to the second year since the cover was implanted. Blades and petioles of 'Tempranillo blanco' were collected at nine moments throughout the growing season. Samples were cleaned, dried and sieved for analysis of ten essential elements: N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, and B. Nutrient exportations were also calculated using the weights at harvest of shoots, complete leaves, bunches, and desuckering, and their mineral analyses on dry matter. Furthermore, production components and grape juice quality parameters were also determined at harvest. Finally, elaborated wines were analyzed when the elaboration ended.

Results showed that the competing for nutrients is detected on the nutrient content in the analyzed tissues, mainly at the first half of the growing cycle when that competing is stronger. Competing for resources is also detected on the components of the final yield, as well as on some grape juice parameters, as K content or Optical density (280 nm).

INFLUENCIA DE LA CUBIERTA ESPONTÁNEA VS. LABOREO SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE LA VID, EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD DEL MOSTO

En la viticultura moderna está ampliamente reconocida la relación entre rendimiento y calidad. En este sentido, y una vez establecido el viñedo en cuanto a marcos de plantación, sistemas de conducción y combinación portainjerto-variedad, las técnicas de producción tienen gran influencia en los rendimientos obtenidos y, potencialmente, en la calidad de la uva. Dentro de estas técnicas se encontrarían factores como el riego o la gestión del suelo. La utilización de cubiertas vegetales es una práctica de manejo del suelo ampliamente utilizada en diferentes regiones vitícolas del mundo. Sin embargo, en las condiciones semiáridas que mayoritariamente se observan en España, con cultivos en secano y laboreo convencional, la utilización de cubierta vegetal es claramente testimonial y, cuando se utiliza, es habitual que necesite un aporte hídrico suplementario.

Una alternativa a la utilización de riego de apoyo para mantener cubiertas sembradas es la utilización de cubierta natural, o espontánea, que permite combinar cubiertas con condiciones de secano. En estas condiciones de baja disponibilidad hídrica, la cubierta vegetal puede suponer una fuerte competencia por el agua y los nutrientes del suelo, lo que podría afectar al cultivo en términos de biomasa producida, rendimiento y, en última instancia, calidad de la vendimia.

El objetivo de este trabajo es evaluar la influencia de tres sistemas de mantenimiento del suelo en condiciones de secano, sobre el estado nutricional del viñedo, la competencia por los nutrientes del suelo, la biomasa producida, los rendimientos obtenidos y las características de calidad del mosto y vinos producidos.

En el año 2014 se llevó a cabo un seguimiento nutricional en un viñedo situado en la finca experimental de La Grajera (Logroño, La Rioja, España). El viñedo se plantó en 2003 con la variedad 'Tempranillo blanco' sobre el portainjerto 110-Richter. El marco de plantación es de 2.9 x 1.1 m (3,135 cepas/ha) y está conducido en espaldera y podado en doble Cordon Royat. Los tres tratamientos experimentales ensayados con sus tres repeticiones se implantaron en 2013:

- Laboreo Convencional (CT). Las dos calles se mantienen libres de vegetación mediante laboreo en superficie (alrededor de 30 cm). No se realizan riegos de apoyo y el agua proviene de la aportación de la lluvia.
- Cubierta natural (NC): Las dos calles conservan la vegetación natural, o espontánea mientras que se utiliza herbicida en la línea cuando es necesario. El suelo se mantiene en secano incluso cuando la NC se seca a medida que avanza el ciclo.
- Cubierta Mixta (MX): Una de las líneas mantiene la NC mientras que la otra línea se mantiene con CT. En este tratamiento también se aplica herbicida cuando es necesario y se mantiene igualmente en secano..

Los datos corresponden al segundo año de ensayo desde que se implantó la cubierta. Se muestrearon limbos y pecíolos de 'Tempranillo blanco' en nueve momentos del ciclo. Las muestras fueron lavadas, secadas y molidas para el análisis de diez elementos esenciales: N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu y B. Asimismo, las exportaciones de nutrientes se calcularon a partir de los pesos obtenidos en vendimia de pámpanos, hojas completas, racimos y esperguras, así como de sus correspondientes análisis minerales en materia seca. Además, se evaluaron las componentes de la producción y se determinaron los parámetros de calidad de los mostos obtenidos en vendimia. Finalmente, tras la vinificación también se analizaron los vinos elaborados. Los resultados mostraron que la competencia de la cubierta vegetal espontánea se detecta en el contenido en nutrientes en los tejidos analizados, principalmente en la primera mitad del ciclo de cultivo, cuando la competencia de la cubierta es más fuerte. La competencia de la cubierta también se detecta en los componentes de la producción, así como en algunas de las características del mosto, como son el contenido en K en el mosto y su D.O. (280 nm).

POSTER N° 1028: DRIP IRRIGATION OF THE 'TEMPRANILLO BLANCO' VARIETY (VITIS VINIFERA L.) IN A VINEYARD SHELTERED BY AOC RIOJA (SPAIN)

2017-1594: Enrique García-Escudero, Juana Martínez, Diego López, Elisa Baroja, Ana Benito, Natalia Domínguez, Ignacio Martín: Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino, Spain, egescudero@larioja.org

Until the year 2008, the only ones white varieties sheltered by the AOC Rioja (Spain) were: 'Viura', 'Garnacha blanca' and 'Malvasía', representing 'Viura' practically the 100% of the total surface grown with white varieties and a 15% of the total vineyard surface in the AOC. In this context, since 1995 the viticultural and oenological behaviour of a new white variety, 'Tempranillo blanco', is studied with the objective of the increase the personality and typicity of the white wines from the AOC Rioja. 'Tempranillo blanco' was obtained in 1988 from a natural mutation of the red cultivar 'Tempranillo' and was authorized by the AOC Rioja in 2008.

The Vitivinicultural Research Service of the Regional Government of La Rioja set up a experimental vineyards net grown with 'Tempranillo blanco', located at eight different locations throughout the AOC Rioja, considering the influence of the environment diversity and the different growing conditions.

The aim of this work broaches the study of the drip irrigation of 'Tempranillo blanco' variety grown at the subzone 'Rioja Baja', under a Mediterranean viticultural environment. Some considerations must be previously considered:

- On one hand, 'Tempranillo blanco' is a variety with a short growing cycle, with a retarded budding, and overall a very early ripening, considering the usual environmental conditions found in Rioja. In this context, irrigation could influence the evolution of the ripening process as well as reduce those problems related to hydric deficiency situations.
- On the other hand, considering that winegrowers frequently observe moderate yields for this variety, the irrigation could be an element to balance the expected production.

Monitoring studies were carried out from a vineyard sited in Rincon de Soto (La Rioja; España). The vineyard was planted in 2009 with the 'Tempranillo blanco' variety grafted on 110-Richter rootstock. Vine spacing was 2.6 x 1.1 m (3,500 vines/ha) and the pruning system is double Cordon Royat on a vertical shoot positioned trellis. Three irrigation strategies, with three repetitions each one, were implanted throughout 2012 and 2013:

- CONTROL (C). Plots without supplementary water support.
- IRRIGATION (R). Plots with supplementary water support by drip irrigation considering two different irrigation strategies:
- IRRIGATION R1. $Kc = 0,3$ from the start of the irrigation till harvest.
- IRRIGATION R2. $Kc = 0,3$ from the start of the irrigation till veraison; $Kc = 0,6$ from veraison till harvest.

The irrigation start moment was fixed by mean of the hydric potential at dawn determined with a pressure camera.

Results allow to state some general considerations:

- Irrigation on 'Tempranillo blanco' vineyards within the AOC Rioja, under Mediterranean conditions, moderately increased yield, until around the 10%.
- Vines vigour increased due to the higher water availability though equilibrium between the vegetative and productive compounds of the plants was not meaningfully affected.
- The analytical composition of the grape juice at harvest showed differences for the sugar concentration and for the acidity components. The probable alcoholic grade increased when the climatic conditions resulted more limiting. On the other hand, drip irrigation produced a increasing of the total acidity, which was related to the increasing of the concentration of malic acid. Irrigation also increased potassium concentration in the grape juice, while tartaric acid, pH, and TPI (Total Polyphenols Index) remained unaltered.
- The wine tasting has not shown differences among the elaborated wines from the three treatments studied.

UTILIZACIÓN DE RIEGO LOCALIZADO EN VIÑEDOS DE LA DOCA. RIOJA (ESPAÑA) CON LA VARIEDAD TEMPRANILLO BLANCO (VITIS VINIFERA L.)

Hasta el año 2008, las únicas variedades blancas autorizadas en la DOCa. Rioja eran 'Viura', 'Garnacha blanca' y 'Malvasía', representando 'Viura' prácticamente el 100% de la superficie cultivada con variedades blancas, lo que a su vez supone el 15% de la superficie total de viñedo en la denominación. En este contexto, y con el objetivo de aportar mayor personalidad y tipicidad a los vinos blancos de la DOCa. Rioja, desde 1995 se está estudiado el comportamiento vitícola y enológico de una nueva variedad, la 'Tempranillo blanco', surgida a partir de una mutación natural del cv. Tempranillo detectada en 1988, y que fue autorizada en 2008 en la DOCa. Rioja.

El Servicio de Investigación Vitivinícola de La Rioja, ha creado una red de parcelas experimentales de 'Tempranillo blanco' en ocho ubicaciones diferentes, que pretende abordar la influencia de la diversidad de medio natural y de su respuesta ante diferentes factores de cultivo.

El objetivo de la presente comunicación aborda el estudio de la utilización de riego localizado en la variedad 'Tempranillo blanco' en un entorno vitícola mediterráneo, como lo es la subzona Rioja Baja, teniendo en cuenta algunas situaciones de partida:

- Por un lado, se trata de una variedad de ciclo corto, brotación tardía y sobre todo de maduración muy precoz para las condiciones de Rioja, En este contexto, el riego puede actuar como una herramienta modular el desarrollo del proceso de maduración, así como reducir problemas asociados a situaciones de déficit hídrico.
- Por otra parte, existe inquietud entre los viticultores por la producción moderada de esta variedad, por lo que el riego podría actuar como elemento de equilibrio del rendimiento.

Para ello, en una parcela situada en Rincón de Soto (La Rioja; España), plantada en 2009, con la variedad 'Tempranillo blanco' injertada sobre R-110, según una disposición de 2,6 x 1,1 m (3.500 cepas/ha), conducida en espaldera y con un sistema de poda en doble cordón Royat, se establecieron durante los años 2012 y 2013 tres estrategias de riego con tres repeticiones cada una:

- CONTROL (C). Parcelas que no reciben ningún aporte adicional de agua.
- RIEGO (R). Parcelas que reciben un aporte adicional de agua mediante riego localizado, según dos estrategias diferentes:
 - RIEGO R1. $Kc = 0,3$ desde inicio de riego hasta vendimia.
 - RIEGO R2. $Kc = 0,3$ desde inicio de riego hasta enero y $Kc = 0,6$ de enero a vendimia.

El inicio de riego se fijó mediante la determinación del potencial hídrico al amanecer mediante cámara de presión.

A modo de consideraciones generales sobre los resultados obtenidos, se puede indicar que:

- La utilización en viñedos de condiciones mediterráneas de la DOCa. Rioja de riego en la variedad 'Tempranillo blanco', ha supuesto un incremento moderado de rendimiento, en torno al 10%.
- El vigor de las cepas ha aumentado por la mayor disponibilidad de agua, no afectando de forma significativa al equilibrio entre componente productiva y vegetativa de las plantas.
- La composición analítica de los mostos ha experimentado variaciones en la concentración de azúcares y en los componentes de la acidez. El grado alcohólico probable se ha visto incrementado cuando las condiciones climáticas han sido más limitantes. Por su parte, el riego produce un aumento de la acidez total, que responde al incremento de ácido málico observado. El contenido de potasio también ha experimentado una mayor concentración debida al riego, mientras que el ácido tartárico, el pH y el IPT (Índice de Polifenoles Totales) prácticamente no se han visto modificados.
- La cata no ha detectado grandes diferencias en la valoración de los vinos elaborados a partir de los tres tratamientos ensayados.

IRRIGATION GOUTTE A GOUTTE DANS LA VARIETE 'TEMPRANILLO BLANCO' (VITIS VINIFERA L.) DANS UN VIGNOBLE AUTORISE DANS LA DOCA. RIOJA (ESPAGNE)

Jusqu'à l'année 2008, les seuls cépages blancs autorisés dans la DOCa. Rioja étaient 'Viura', 'Malvasia' et 'Grenache'. 'Viura' représentait près de 100% de la surface cultivée, qui à son tour représente le 15% de la surface totale des vignobles dans l'appellation. Dans ce contexte, et avec le but d'apporter plus de personnalité et d'authenticité aux vins blancs de la DOCa.

Rioja, depuis 1995 on a étudié le comportement viticole et œnologique d'un nouvel cépage, 'Tempranillo blanco', (résultat d'une mutation naturelle de cv. 'Tempranillo' détectée en 1988) qui a été autorisé en 2008 dans la DOCa. Rioja.

Le Service de Recherche Viticole de La Rioja, a créé un réseau de parcelles expérimentales de 'Tempranillo blanco' dans huit endroits différents, qui vise à répondre à l'influence de la diversité de l'environnement naturel et à la réponse à différents facteurs de culture

Dans cette communication, l'étude de l'utilisation de l'irrigation goutte à goutte dans la variété 'Tempranillo blanco' dans un environnement méditerranéen (sous-zone Rioja Baja) est discuté, en tenant compte des plusieurs points de départ:

- D'une part, on a un cépage de cycle court, bourgeonnement tardif et surtout maturation très précoce pour les conditions de maturation de Rioja. Dans ce contexte, l'irrigation peut agir comme un outil pour moduler le processus de développement de la maturation et réduire les problèmes liés aux situations de déficit hydrique.
- D'autre part, il y a une préoccupation chez les viticulteurs concernant à la production modérée de cet cépage, de sorte que l'irrigation pourrait agir comme un élément d'équilibre sur le rendement.

Pour étudier cette question, on a établi au cours des années 2012 et 2013, trois stratégies d'irrigation sur une parcelle située à Rincón de Soto (Rioja Baja, Espagne), planté en 2009, avec le cépage 'Tempranillo blanco' greffé sur R-110, selon un arrangement de 2,6 x 1,1 m, avec un système de double cordon Royat:

- TÉMOIN DE CONTRÔLE (C). Parcelles qui ne reçoivent pas d'eau supplémentaire.
- IRRIGATION (R). Parcelles recevant un apport supplémentaire d'eau par irrigation localisée, selon deux stratégies différentes:

- IRRIGATION R1. $K_c = 0,3$ depuis le début de l'irrigation jusqu'à la récolte.
- IRRIGATION R2. $K_c = 0,3$ depuis le début de l'irrigation jusqu'à la véraison et $K_c = 0,6$ entre la véraison et la récolte.

Le début de l'irrigation a été fixé par la détermination du potentiel hydrique à l'aube mesuré avec une chambre de pression. A titre de considérations générales sur les résultats obtenus, on peut indiquer que:

- L'utilisation de l'irrigation avec le cépage 'Tempranillo blanco' dans les vignobles de conditions méditerranéennes de la DOCa. Rioja, a eu comme conséquence une augmentation modérée du rendement d'environ 10%.
- La vigueur des plantes a augmenté comme conséquence de la plus grande disponibilité de l'eau, sans incidence sur l'équilibre entre la production et la composante végétative.
- La composition analytique du moût a subi des variations dans la concentration du sucre et dans les niveaux d'acidité. Le degré alcoolique probable a été augmenté lorsque les conditions météorologiques ont été plus limitant. Pendant ce temps, l'irrigation produit une augmentation de l'acidité totale, qui répond à l'augmentation observée de l'acide malique. La teneur en potassium a augmenté aussi, tandis que l'acide tartrique, le pH et l'IPT ont été modifiées très légèrement.
- L'analyse organoleptique n'a pas détecté de différences significatives dans la valorisation des vins produits.

POSTER N° 1027: EVALUATION OF TURKEY THRACE VINE GENETIC RESOURCES

2017-1576: Tamer Uysal, Serkan Candar, Ahmet Semih Yaşasin: *Tekirdag Viticulture Research Institute, Turkey, tameru48@gmail.com*

Turkey is located on most suitable climatical conditions for viticulture and is well known as one of origins of *Vitis* species. Ongoing viticultural activities in this geography for thousands of years has led to presence of many grape varieties. Turkey has been suggested as one of the regions where grapes were first cultivated. There are numerous documents outlining the knowledge and tools about viticulture in so many papers on Anatolian Civilisations

In recent years, more than 1435 genotypes have been kept under Turkish National Grapevine Genetic Reserve Vineyard as an output of the project carried out by Tekirdağ Viticulture Research Institute. This wide biodiversity in grapevine germplasm provides priceless aids to researchers. Genotypes in the gene bank have been screened for many issues like breeding, wine characteristics, brined leaf, suitability for grape juice etc.

There are also Thrace region varieties that make the difference including Çınarlı karası (parent), Yapıncak (brined leaf), Adakarası, Papazkarası, Karalahana and Karasakız (wine). This study is a review of local evaluation forms of Thrace region varieties.

EVALUATION DER TÜRKEI THRACE VINE GENETISCHE RESSOURCEN

Die Türkei befindet sich auf den meisten geeigneten klimatischen Bedingungen für den Weinbau und ist bekannt als einer der Ursprünge von Vitis Arten. Die laufende Weinbau-Aktivitäten in dieser Geographie seit Tausenden von Jahren hat zur Anwesenheit von vielen Rebsorten geführt. Die Türkei wurde als eine Region vorgeschlagen, in der die Trauben zuerst angebaut wurden. Es gibt zahlreiche Dokumente, die das Wissen und die Werkzeuge über den Weinbau in so vielen Papieren auf anatolischen Zivilisationen

In den letzten Jahren wurden mehr als 1435 Genotypen unter dem türkischen Grapevine Genetic Reserve Vineyard als eine Ausgabe des Projekts gehalten, das vom Tekirdağ Weinbau Forschungsinstitut durchgeführt wurde. Diese breite Biodiversität im Weinrebe-Keimplasma bietet Forschern unschätzbare Hilfsmittel. Genotypen in der Genbank wurden für viele Fragen wie Zucht, Wein Merkmale, gebräunt Blatt, Eignung für Traubensaft usw.

Es gibt auch Sorten der Region Thrakien, die den Unterschied ausmachen: Çınarlı karası (Muttergesellschaft), Yapıncak (gebräuntes Blatt), Adakarası, Papazkarası, Karalahana und Karasakız (Wein). Diese Studie ist eine Rückmeldung der lokalen Evaluation Formen der Thrakien Region Sorten.

ÉVALUATION DE LA TURQUIE THRACE VINE GENETIC RESOURCES

La Turquie est située sur les conditions climatiques les plus appropriées pour la viticulture et est bien connue comme l'une des origines de l'espèce Vitis. Les activités viticoles en cours dans cette géographie depuis des milliers d'années ont conduit à la présence de nombreux cépages. La Turquie a été suggérée comme l'une des régions où les raisins ont d'abord été cultivés. Il existe de nombreux documents décrivant les connaissances et les outils sur la viticulture dans de nombreux articles sur les civilisations anatoliennes

Au cours des dernières années, plus de 1435 génotypes ont été conservés sous le vignoble national turc de vigne Grapevine génétique comme une sortie du projet réalisé par Tekirdağ Viticulture Research Institute. Cette vaste biodiversité du germoplasme de vigne fournit des aides inestimables aux chercheurs. Les génotypes de la banque de gènes ont été testés pour de nombreuses questions comme l'élevage, les caractéristiques du vin, les feuilles saumurées, l'aptitude au jus de raisin, etc.

Il ya aussi des variétés de la région Thrace qui font la différence, y compris Çınarlı karası (parent), Yapıncak (feuille sautée), Adakarası, Papazkarası, Karalahana et Karasakız (vin). Cette étude est un lien entre les formes locales d'évaluation des variétés de région de Thrace.

POSTER N° 1049: EVALUATION OF THE OENOLOGICAL POTENTIAL OF CHILEAN CLONIAL SELECTIONS CV. CABERNET-SAUVIGNON, 2016

2017-1699: Consuelo Ceppi de Lecco, Phillipa Pszczółkowski, J. Pérez-Harvey: *Pontificia Universidad Católica, Chile, ceppidelecco@uc.cl*

Chile has excelled in the world as a country producing high quality red wines, among which excels the Cabernet Sauvignon wines, this wine from Bordeaux, France (pre-phylloxera), adapted Easily to the climate and soil of Chile. The area of vines planted for vinification in the country is 120,000 hectares, of which 38,426 hectares correspond to Cabernet Sauvignon, which represents 33% of the total.

Since the country has a high diversity of pre-phylloxic genetic material, the Pontificia Universidad Católica de Chile started since season 1999-2000 a program of clonal selection and improvement of vines that includes Cabernet Sauvignon selections, among others. The selections obtained come from ancient and featured vineyards of Chile. Those that are currently established in the commune of Nancagua, Region Libertador Bernardo O'Higgins (latitude 34 ° 36 '09' 'S and 70 ° 58' 30 " W), has already reached three seasons of studies. The experimental design was of complete random blocks, with three replicates per clone, with 12 vines as experimental unit. The results were analyzed through ANDEVA and test of comparison of Tuckey averages for each variety and season under study. Sensory evaluations were performed by a panel of 12 experts who

evaluated the attributes of wines in terms of color, aromas and mouthfeel. These results were also analyzed through principal components (PCA)

This study presents the results of the thirteen selections of Cabernet Sauvignon, with the aim of having a genetic and sanitary selection bank in the future to provide producers with information on the wine and oenological characteristics of each clone, which also allows to reduce losses in the vineyards for lack of sanity of the propagating material. The evaluations carried out include: parameters, productive, analytical and sensory of musts and wines made by microvinification. A selection highlighted for a high yield, for having long cluster, with greater number of berries, and other selections of clusters with smaller number of berries and smaller. In the chemical composition, the selections showed total and anthocyanin polyphenols content above the mean.

The results of its sensorial characteristics show typical wines of the stock, but highlighting different attributes, in general the wines presented cherry color in different intensities, had aroma and flavors of interesting complexity, with structured tannins and fruity mouth aromas and pleasant vegetable aromas.

EVALUACION DEL POTENCIAL ENOLOGICO DE SELECCIONES CLONALES CHILENAS DE CV. CABERNET-SAUVIGNON, 2016

Chile se ha destacado en el mundo como un país productor de vinos tintos de alta calidad, entre los cuales sobresalen los vinos de Cabernet-Sauvignon de excelente calidad, este cepaje proveniente de Burdeos, Francia (de la época pre-filoxera), se adaptó fácilmente al clima y suelo de Chile. La superficie de vides plantadas para vinificación en el país es de 120.000 hectáreas de las cuales 38.426 hectáreas corresponden a Cabernet-Sauvignon que representa un 33% del total.

Dado que el país cuenta con una alta diversidad de material genético pre-filoxérico la Pontificia Universidad Católica de Chile inicio desde la temporada 1999-2000 un programa de selección clonal y mejoramiento de vides que contempla selecciones de Cabernet-Sauvignon entre otras. Las selecciones obtenidas provienen de antiguos y seleccionados viñedos de Chile. Las que actualmente se encuentran establecidas en la comuna de Nancagua, Región Libertador Bernardo O'Higgins (latitud 34° 36' 09" S y 70° 58' 30" W), ya ha alcanzado tres temporadas de estudios. El diseño experimental fue de bloques completos al azar, con tres repeticiones por clon, con 12 vides como unidad experimental. Los resultados se analizaron a través de ANDEVA y prueba de comparación de medias de Tuckey para cada variedad y temporada en estudio. Las evaluaciones sensoriales fueron realizadas por un panel de 12 expertos que evaluaron los atributos de los vinos en cuanto a color, aromas y sensación en boca. Estos resultados además se analizaron a través de componentes principales (PCA)

Este estudio presenta los resultados de las trece selecciones de Cabernet-Sauvignon, con la finalidad de tener a futuro una banca de selección genética y sanitaria que aporte a los productores información de las características vitícolas y enológicas de cada clon, que además permita disminuir pérdidas en los viñedos por falta de sanidad del material de propagación. Las evaluaciones realizadas incluyen: parámetros, productivos, analíticos y sensoriales de los mostos y vinos elaborados por microvinificación. Destacó una selección por un alto rendimiento, por tener racimo largo, con mayor número de bayas, y otras selecciones de racimos con menor número de bayas y más pequeñas. En la composición química las selecciones presentaron contenidos de polifenoles totales y antocianas sobre la media.

Los resultados de sus características sensoriales muestran vinos típicos del cepaje, pero destacando distintos atributos, en general los vinos presentaron color cereza en diferentes intensidades, de aroma y sabores de interesante complejidad, con taninos estructurados y aromas de boca frutosos y gratos aromas vegetales.

ÉVALUATION DU POTENTIEL OENOLOGIQUE DES SÉLECTIONS CLONIQUES CHILIENNES. CABERNET-SAUVIGNON, 2016

Le Chili a excellé dans le monde comme un pays produisant des vins rouges de haute qualité, parmi lesquels excelle les vins Cabernet Sauvignon, ce vin de Bordeaux, France (pré-phylloxera), adapté facilement au climat et au sol du Chili. La superficie de la vigne plantée pour la vinification dans le pays est de 120.000 hectares, dont 38.426 hectares correspondent à Cabernet Sauvignon, ce qui représente 33% du total.

Le pays possédant une grande diversité de matériel génétique préphylloxérique, la Pontificia Universidad Católica de Chile a lancé depuis la saison 1999-2000 un programme de sélection clonale et d'amélioration de la vigne comprenant notamment des sélections Cabernet Sauvignon. Les sélections obtenues proviennent de vignobles anciens et en vedette du Chili. Ceux qui sont actuellement établis dans la commune de Nancagua, Région Libertador Bernardo O'Higgins (latitude 34 ° 36 '09' 'S et 70

° 58' 30 " W), a déjà atteint trois saisons d'études. La conception expérimentale était de blocs aléatoires complets, avec trois répétitions par clone, avec 12 vignes comme unité expérimentale. Les résultats ont été analysés par ANDEVA et le test de comparaison des moyennes de Tuckey pour chaque variété et saison étudiée. Les évaluations sensorielles ont été effectuées par un panel de 12 experts qui ont évalué les attributs des vins en termes de couleur, d'arômes et de bouche. Ces résultats ont également été analysés par les composantes principales (PCA)

Cette étude présente les résultats des treize sélections de Cabernet Sauvignon, dans le but d'avoir une banque de sélection génétique et sanitaire à l'avenir pour fournir aux producteurs des informations sur le vin et les caractéristiques œnologiques de chaque clone, ce qui permet également de réduire les pertes dans le vignoble pour manque de santé mentale du matériel de reproduction. Les évaluations effectuées comprennent: les paramètres, productifs, analytiques et sensoriels des moûts et des vins issus de la microvinification. Une sélection mise en évidence pour un rendement élevé, pour avoir une grappe longue, avec un plus grand nombre de baies, et d'autres sélections de grappes avec un plus petit nombre de baies et plus petites. Dans la composition chimique, les sélections présentaient une teneur en polyphénols totaux et anthocyanines supérieure à la moyenne.

Les résultats de ses caractéristiques sensorielles montrent des vins typiques du stock, mais en mettant en évidence différents attributs, en général les vins présentés de couleur cerise en différentes intensités, ont des arômes et des saveurs de complexité intéressante, avec des tanins structurés et des arômes de bouche fruitée et agréable arômes végétaux.

POSTER N° 1038: DIVERSITY OF SPANISH GRAPEVINES AS REFLECTED IN THE VARIATION OF LEAF MORPHOLOGY.

2017-1644: María-Carmen Martínez, S. Boso, P. Gago, J.B. Royo, J. Urrestarazu, L.G. Santesteban, A. Mena, J.L. Chacón, J. Martínez, J.A. Rubio, E. Barajas, C. Arranz, C. Domingo, A. Puig-Pujol, G. Muñoz, F. Sáenz de Santamaría, M. de Andrés, C. Chirivella, J.L. Pére: -, Spain, carmenmartinez@mbg.csic.es

Spain has more land devoted to viticulture than any country in the world, and regularly occupies second or third position in terms of grape production. Given the country's geographical location, and its different climates and soils, etc., it has the greatest diversity of grapevine growing regions - regions home to some 85 areas with Denomination of Origin status. It is not surprising, therefore, that Spain has conserved many old varieties of grapevine (some of which remain undescribed), the great majority of which are cultivated on only a small scale, and the agricultural and oenological potentials of which are still to be investigated. The ampelographic description of these varieties is a necessary task if they are to be preserved, and a vital step in their gaining official recognition. Over the last four years, experts from all over Spain have worked together to document, characterise and rationalise the germplasm of the country's grapevines. One of the organs most commonly used when trying to identify grapevine varieties is the mature leaf. Following the method of Martínez and Grenan (1999), which involves taking a number of measurements on the leaves, the 'mean leaves' of over 200 grapevine genotypes from around Spain have been constructed and statistically compared. The results confirm the country's richness in grapevine varieties and the great variation in their foliar morphology.

DIVERSIDAD DE LAS VARIEDADES DE VID ESPAÑOLAS Y SU REFLEJO EN LA MORFOLOGÍA FOLIAR.

España es el primer país en superficie vitícola del mundo y alterna el segundo o tercer puesto en producción de uva. Por su situación geográfica, las diferencias climáticas, de suelos, etc., España es el país con la mayor diversidad de zonas vitícolas diferentes, contando con hasta 85 zonas de producción de vinos de calidad con Denominación de Origen protegida. Por todo ello, no es extraño que se trate de uno de los lugares donde se han conservado más variedades de vid distintas, muchas de ellas aún desconocidas, la gran mayoría de cultivo minoritario, cuyo potencial agronómico y enológico aún está por estudiar. La correcta descripción ampelográfica de cada una de estas variedades es una tarea necesaria de cara a su conservación y requisito indispensable para su reconocimiento oficial. Desde hace cuatro años expertos de toda España en la caracterización de variedades de vid han logrado reunirse bajo un mismo proyecto con el objetivo de documentar, caracterizar y racionalizar todo el germoplasma de vid prospectado y conservado en España. Uno de los órganos más utilizados a la hora de caracterizar e identificar variedades de vid es la hoja adulta. A partir de diferentes parámetros medidos en las hojas, siguiendo el método propuesto por Martínez y Grenan (1999), se han reconstruido y comparado estadísticamente las hojas medias típicas de más de 200 genotipos distintos de variedades de vid procedentes de toda España. Los resultados muestran una gran riqueza varietal y una enorme variabilidad en su morfología foliar.

DIVERSITE DES CEPAGES DE VIGNE ESPAGNOLE ET SON REFLET DANS LA MORPHOLOGIE FOLIAIRE.

L'Espagne c'est le premier pays en surface de vigne du monde et en alternance le deuxième ou troisième place en production de vin.

Sa situation géographique, les différences climatiques, le sol, etc., provoquent que l'Espagne est le pays avec la plus grande diversité des zones viticoles, avec un maximum de 85 zones de production de vins de qualité avec l'appellation d'origine protégée (AOP).

Par conséquent, pas étonnant qu'il est l'un des domaines viticoles où restent encore différentes cépages inconnus, les grandes majorités minoritaires, dont le potentiel agronomique et œnologique est encore pour étudier.

La description ampélographique correcte de chacune de ces cépages est une tâche nécessaire face à la conservation et condition essentielle pour une reconnaissance officielle.

Depuis quatre années, différents experts dans la caractérisation des cépages de toute l'Espagne, ont développé un projet avec le but de documenter, caractériser et rationaliser l'ensemble du matériel génétique de la vigne prospecté et préservée en l'Espagne.

La feuille adulte est l'organe le plus utilisé pour caractériser et identifier les cépages. La feuille moyenne typique de plus de 200 génotypes différents de toute l'Espagne, ont été reconstruits et comparés statistiquement suivant la méthode proposée par Martínez et Grenan (1999). Les résultats montrent une grande richesse et d'une grande variabilité dans la morphologie des feuilles.

POSTER COMMUNICATIONS

OENOLOGY

ENOLOGÍA

OENOLOGIE

ÖNOLOGIE

ENOLOGIA

POSTER N° 2013: OENOLOGICAL POTENTIAL OF SIX WHITE GRAPE GENOTYPES LOCATED IN THE SPANISH REGION OF CASTILLA-LA MANCHA

2017-1481: José Pérez Navarro, Pedro Miguel Izquierdo Cañas, Adela Mena Morales, Juan Luis Chacón Vozmediano, Jesús Martínez Gascueña, Esteban García Romero, Sergio Gómez Alonso, Isidro Hermosín Gutiérrez: IRICA, Universidad de Castilla-La Mancha, Spain, jose.pnavarro@uclm.es

The white grape genotypes (Montonera, Jarrosuelto, Mizancho, Moscatel Serrano, Azargón and Albilla Dorada) autochthonous from the region of Castilla-La Mancha and their corresponding white wines have been evaluated to know their oenological potential. These genotypes were compared to Airén, the most cultivated white grape variety in this region. Montonera, Albilla Dorada and Moscatel Serrano genotypes ripen earlier than Airén, and Azargón presented the highest production. Montonera presented grapes of major weight, followed by Moscatel Serrano and Jarrosuelto. Albilla Dorada was the lightest of all of them.

The results of the conventional analysis of musts and wines showed that all grapes reached the proper conditions of ripening for the elaboration of wines, having enological parameter values within the usual values shown by most white wines of this region. Due to the warm climate of Castilla-La Mancha, the studied genotypes reached high values of sugar content and low values of acidity. Montonera stand out by its highest value of titratable acidity and lowest pH when compared to the others samples. There were significant differences in alcoholic strength among the different wines, however all wines had a suitable alcoholic grade for this kind of young white wines.

The volatile composition of white wines elaborated with these genotypes were characterized by lower concentration of C6 alcohols than Airén wine. The highest total concentrations of lactones and terpene compounds corresponded to Montonera and Moscatel Serrano wines, being the last one and Albilla Dorada the wines having a volatile composition with most content of C13-norisoprenoids.

In relation to sensory profiles of these white wines, the results obtained using the Napping methodology suggested two groups with significant differences among them. The first group was formed by Montonera, Jarrosuelto and Airén, accounting for the highest scores for fresh aroma with banana notes. The rest of wines were included in the second group and Moscatel Serrano was really the most different wine, having long persistency in mouth. Mizancho wine was a very complex wine, with aromatic notes to apple and velvety taste in mouth.

The study of the oenological potential of these white grape genotypes have allowed an optimal differentiation by grape cultivar, providing new distinctive wines that can be useful in diversifying the oenological market of this region.

POTENCIAL ENOLÓGICO DE SEIS GENOTIPOS DE UVA BLANCA LOCALIZADOS EN LA REGIÓN ESPAÑOLA DE CASTILLA-LA MANCHA

Los genotipos de uva blanca (Montonera, Jarrosuelto, Mizancho, Moscatel Serrano, Azargón y Albilla Dorada) autóctonas de la región de Castilla-La Mancha y sus correspondientes vinos blancos han sido evaluados para conocer su potencial enológico. Estos genotipos de vid fueron comparados con Airén, variedad más cultivada en esta región.

Montonera, Albilla Dorada y Moscatel Serrano maduraron antes que Airén, y Azargón presentó la mayor producción. Montonera destacó por ser la variedad con un mayor peso medio de la baya, seguida de Moscatel Serrano y Jarrosuelto. Albilla Dorada fue por el contrario la que presentó un menor peso medio de la baya.

Los resultados de los análisis convencionales de los mostos y vinos mostraron que todos los genotipos alcanzaron las condiciones de maduración apropiadas, teniendo todos ellos unos parámetros enológicos dentro de los valores normales mostrados para vinos blancos elaborados en esta región. Debido al clima cálido de Castilla-La Mancha, los genotipos alcanzaron valores altos de contenido en azúcar y bajos de acidez. Montonera destacó por presentar el valor más elevado de acidez y menor pH que el resto de muestras. Hubo diferencias significativas en el grado alcohólico de los diferentes vinos, en el rango habitual de los vinos blancos de esta región.

La composición volátil de los vinos elaborados con estos seis genotipos se caracterizó por tener un contenido inferior de alcoholes C6 respecto al vino Airén. La concentración más elevada de lactonas y terpenos se encontró en los vinos Montonera y Moscatel Serrano, siendo este último y Albilla Dorada los vinos que tuvieron una composición volátil con mayor cantidad de compuestos C13-norisoprenoides.

Respecto al perfil sensorial de los vinos, los resultados obtenidos de la técnica proyectiva Napping mostraron dos grupos diferenciados de vinos. El primer grupo incluyó a los vinos Montonera, Jarrosuelto y Airén, en los que dominaban los aromas frescos con notas a plátano. El resto de vinos se incluyó en el segundo grupo, siendo Moscatel Serrano el vino más diferenciado, con una mayor persistencia en boca. Mizancho se caracterizó por ser un vino complejo, con notas a manzana y aterciopelado en boca.

El estudio del potencial enológico de estos genotipos de uva blanca ha permitido una diferenciación por variedad de uva, proporcionando nuevos vinos singulares que pueden ser útiles en la diversificación del mercado del vino en la región.

POTENTIEL ŒNOLOGIQUE DE SIX GENOTYPES DE RAISIN BLANC SITUES DANS LA REGION ESPAGNOLE DE CASTILLA-LA MANCHA

Blanc génotypes de raisin (Montonera, Jarrosuelto, Mizancho, Moscatel Serrano, Azargón et Albilla Dorada) originaires de la région de Castilla-La Mancha et de leurs vins blancs ont été évalués pour établir leur potentiel œnologique. Ces génotypes ont été comparés avec cépage Airén plus cultivé dans cette région.

Montonera, Albilla Dorada et Moscatel Serrano mûri avant Airén et Azargón eu la plus forte production. Montonera connu pour être la variété avec le poids de baies moyenne plus élevée, suivie par Moscatel Serrano et Jarrosuelto. Albilla Dorada était, au contraire, qui présentent un poids des baies moyenne inférieure.

Les résultats de l'analyse classique des moûts et des vins ont montré que tous les génotypes ont atteint des conditions de maturation appropriés, chacun d'entre eux sur les paramètres œnologiques au sein des valeurs normales indiquées pour les vins blancs produits dans cette région. En raison du climat chaud de Castilla-La Mancha, les valeurs génotypes ont atteint la teneur en sucre élevée et une faible acidité. Montonera se démarque avec la plus grande valeur de l'acidité et du pH inférieur à d'autres échantillons. Il y avait des différences significatives dans le titre alcoolométrique des vins de la gamme normale des vins blancs de cette région.

La composition volatile des vins élaborés avec ces six génotypes a été caractérisée par une faible teneur en C6 alcools concerne le vin Airén. La plus élevée concentration de lactones et les terpènes trouvés dans les vins Montonera et Moscatel Serrano, ce dernier étant Albilla Dorada et des vins avait une composition volatile avec une plus grande quantité de composés C13 norisoprénoides.

En ce qui concerne le profil sensoriel des vins, les résultats de la technique projective Napping ont montré deux groupes distincts de vins. Le premier groupe comprenait Montonera, Jarrosuelto et Airén vins, qui ont dominé les arômes frais avec des notes de banane. Les autres vins sont inclus dans le deuxième groupe, étant la plus différenciée vin Moscatel Serrano, avec une plus grande persistance en bouche. Mizancho a été caractérisée comme un vin complexe, avec des notes de pomme et veloutée en bouche.

L'étude du potentiel œnologique de ces génotypes de raisin blanc a permis une différenciation par cépage, fournissant de nouveaux vins uniques qui peuvent être utiles dans la diversification du marché du vin dans la région.

POSTER N° 2001: PHENOLIC ANTIOXIDANTS OF MERLOT VITIS VINIFERA L. VINE AND WINE BY-PRODUCTS

2017-1423: Vladimir Radovanovic, Marko Andjelkovic, Aleksandra Radovanovic, Zorica Rankovic Vasic, Branislava Sivcev: Faculty of Agriculture, Serbia, blaga_radovanovic@yahoo.co.uk

The aim of this work is to evaluate *Vitis vinifera* L by-products as a potential source of natural antioxidants – polyphenols. To this purpose the content of phenolic compounds and antioxidant activity of the Merlot vine leaves and stems and wine pomace were investigated using spectrophotometric and HPLC methods. The antioxidant activity was estimated using DPPH free radical scavenging assay. The analysis show high content of total phenols reflecting their high antioxidant activity ($R^2 = 0.9556$, $p < 0.01$). Vine stems were rich in flavonols and flavan-3-ols, vine leaves in flavonols and acids and wine pomace in acids and anthocyanins. According to the obtained results, Merlot by-products, can be considered rich natural source of phenolic compounds with good antioxidant properties

ANTIOXIDANTES FENÓLICOS DE MERLOT VITIS VINIFERA L. VID Y EL VINO SUBPRODUCTOS

El objetivo de este trabajo es evaluar *Vitis vinifera* L subproductos como una fuente potencial de antioxidantes naturales - polifenoles. El contenido de compuestos fenólicos y actividad antioxidante de las hojas de vid Merlot y tallos y orujo de vino fueron investigados utilizando métodos espectrofotométricos y HPLC. La actividad antioxidante se estimó mediante ensayo de captación de radicales libres DPPH. El análisis muestran un alto contenido de fenoles totales que refleja su elevada actividad antioxidante ($R^2 = 0,9556$, $p, p < 0.01$). Vine tallos eran ricas en flavonoles y flavan-3-oles, hojas de vid en flavonoles y ácidos y orujo de vino en ácidos y antocianinas. De acuerdo con los resultados obtenidos, Merlot subproductos, se puede considerar fuente natural rica de compuestos fenólicos con buenas propiedades antioxidantes.

ANTIOXYDANTS PHENOLIQUES DE MERLOT VITIS VINIFERA L. VIGNE ET DU VIN SOUS-PRODUITS

Le but de ce travail est d'évaluer *Vitis vinifera* L sous-produits comme une source potentielle d'antioxydants naturels - polyphénols. La teneur en composés phénoliques et de l'activité antioxydante des feuilles de vigne Merlot et les tiges et le vin grignons ont été étudiés en utilisant des méthodes spectrophotométriques et HPLC. L'activité antioxydante a été estimée en utilisant un dosage de piégeage des radicaux libres DPPH. L'analyse montrent une teneur élevée en phénols totaux reflétant leur activité antioxydante élevée ($R^2 = 0,9556$, $p, p < 0.01$). Vine tiges étaient riches en flavonols et flavan-3-ols, les feuilles de vigne en flavonols et des acides et du vin grignons dans les acides et les anthocyanes. D'après les résultats obtenus, Merlot sous-produits peuvent être considérés comme une source naturelle riche en composés phénoliques ayant de bonnes propriétés antioxydants.

POSTER N° 2025: RAPID ASSESSMENT OF MYCOTOXINS IN WINE BY ON-LINE SPE-UHPLC-FLD

2017-1557: Alina-Mihaela Nistor, Ștefan-Dragoș Cotan, Constantin Bogdan Nechita, Alexandru Târțian, Marius Niculaua, Valeriu Cotea V.: *University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Iași, Romania, Romania, alinamihaela.nistor20@gmail.com*

According to the latest statistics, grapes are one of the largest fruit crops worldwide. In this regard, it is important to consider all factors influencing quality of grapes and wine. In the last years, scientist focused on the study of mycotoxins that can influence the quality of wine. It is considered that approximately one quarter of the world grape production is affected by toxins produced by moulds, causing significant economic losses. If the selective sorting of infected grapes is not done adequately, wine will present a major risk to consumers, mycotoxins being considered by the "International Agency for Cancer Research" a carcinogenic compound. The main mycotoxins monitored in this study come from *Aspergillus* sp., and are represented by aflatoxins B1, B2, G1, G2 and ochratoxin A (OTA). This study purpose is to develop a faster method for the analysis of mycotoxins, in order to increase rapidity and efficiency for the evaluation of the degree of infestation in wine. The proposed method is using an on-line large volume injection coupled to pre-concentration of sample (SPE) which is directly transfer to the ultra-high-pressure liquid chromatography (UHPLC) column for separation and the detection by means of the fluorescence detector (FLD). As the maximum tolerated level for OTA in wines is 2 ppm, this method is able to detect under this limits of quantification with RSD below 2%.

SCHNELLE BEURTEILUNG VOM MYKOTOXINEN IM WEIN ONLINE MIT SPE-UHPLC-FLD

Gemäß den letzten Statistiken, sind Trauben eine der größten Fruchternten weltweit. In dieser Hinsicht ist es wichtig alle Einflussfaktoren auf die Trauben- und Weinqualität zu beachten. In den letzten Jahren fokussieren die Wissenschaftler ihre Studien auf Mykotoxine, die die Weinqualität beeinflussen können. Es wird angenommen, dass ein Viertel der weltweiten Traubenproduktion von Toxinen der Schimmelpilze betroffen ist und signifikante ökonomische Verluste verursachen. Wenn die selektive Auswahl der infizierten Trauben nicht angemessen, wird der Wein für den Verbraucher ein bedeutendes Risiko darstellen, da Mykotoxine von der „Internationalen Agentur für Krebsforschung“ als ein kanzerogener Stoff angesehen wird. Das wichtigste beobachtete Mykotoxin kommt in dieser Studie von *Aspergillus* sp. Und wird vertreten von den Aflatoxinen B1, B2, G1, G2 und Ochratoxin A (OTA). Diese Studie schlägt die Entwicklung einer schnelleren Methode zur Analyse von Mykotoxinen vor, um die Schnelligkeit und Effizienz zur Bewertung des Befallsgrades im Wein zu erhöhen. Die vorgeschlagene Methode verwendet online eine großes Volumen-Einspritzung, kombiniert mit einer Vorkonzentration der Messmenge (SPE) welche direkt in eine Ultrahochdruck Flüssigkeitschromatographen-Säule (UHPLC) zur Trennung und Bestimmung in einem Fluoreszenz-Detektor (FLD). Die maximal zu tolerierende OTA in Wein ist 2 ppm und diese Methode kann auch unter diesem Niveau die vorhandene Menge (unter 2%) mit RSD ermitteln.

METHODE RAPIDE DE DETECTION DES MYCOTOXINES DU VIN PAR SPE-UHPLC-FLD EN LIGNE

Selon les dernières statistiques, les raisins sont l'une des cultures de fruits les plus répandues à travers le monde. Il est donc important de tenir compte de tous les facteurs influant sur la qualité du raisin et du vin. Au cours des dernières années, les chercheurs se sont particulièrement intéressés à l'étude des mycotoxines qui peuvent influencer la qualité du vin. On considère qu'environ un quart de la production mondiale de raisins est affecté par des toxines produites par des moisissures, entraînant des pertes économiques importantes. Si le tri sélectif des raisins infectés n'est pas fait de manière adéquate, le

vin présentera un risque majeur pour les consommateurs, les mycotoxines étant considérées par le « Centre international de recherche sur le cancer » comme cancérigènes. Les principales mycotoxines envisagées dans cette étude proviennent d'*Aspergillus* sp., et sont représentées par les aflatoxines B1, B2, G1, G2 et l'ochratoxine A (OTA). L'objectif de l'étude est de développer une méthode plus rapide pour l'analyse des mycotoxines afin d'augmenter la rapidité et l'efficacité de l'évaluation du degré d'infestation du vin. La méthode proposée utilise l'injection en ligne de grand volume, couplée à une pré-concentration de l'échantillon (SPE) qui est directement transférée à la chromatographie en phase liquide à ultra-haute pression (UHPLC), en vue de la séparation et la détection à l'aide d'un détecteur de fluorescence (FLD). Étant donné que le niveau maximal toléré pour les OTA dans les vins est de 2 ppm, cette méthode permet la détection dans cette limite de quantification avec RSD inférieure à 2%.

POSTER N° 2024: MONO- AND DI-GLUCOSIDE ANTHOCYANINS IN HYBRID CULTIVARS.

2017-1551: Laura Barp, Tomas Roman, Mario Malacarne, Michelle Stedile, Giorgio Nicolini, Roberto Larcher:
Centro di Trasferimento Tecnologico, Fondazione Edmund Mach, Italy, laura.barp@fmach.it

Nowadays, one of the major challenges in the enological research is the investigation of the relationship between the quality of a particular wine and its phenolic composition. For sure, the correspondence between the final product and the label, as well as the compliance with limits set by law, are considered quality requirements. About this, the taxonomy plays an important role on the phenolic composition and concentration: in fact, it is well known that the profile of some classes of flavonoids, including anthocyanins, strictly depends on genetic aspects and it greatly varies, even in terms of distribution, between different grape cultivars. While several surveys on anthocyanic profile of different *Vitis vinifera* varieties are available in the literature, the hybrid cultivars world is still fairly explored (Lamikanra, 1989; Mazzuca et al., 2005; De Rosso et al., 2012; Balík et al., 2013; Flamini & Tomasi, 2015).

It was, therefore, investigated the anthocyanic profile of samples of grapes and wines obtained from seven hybrid varieties (Baron, Cabernet Cantor, Carbon Sauvignon, Cabernet Cortis, Monarch, Prior and Regent) experimentally cultivated in Trentino (Nord Italy), focusing on anthocyanins mono- and di-glycosides extraction during fermentation and evaluating possible losses at the end of the malolactic fermentation.

At this purpose, the HPLC-DAD method proposed by Castia et al. (1992) has been optimized allowing the separation and quantification of mono- and di-glucoside anthocyanic forms (non-esterified, acetylated and p-coumarated) in a single chromatographic run.

According to literature (Van Buren et al., 1970), it has been highlighted a substantial presence of anthocyanin diglucosides both in the grapes and in wines of hybrid varieties.

During the maceration step, the extraction of the malvidin 3,5-diglucoside, the most present anthocyanic form, seemed to reach the maximum value some days after with respect to the corresponding 3-glucoside form, while its concentration seemed to undergo a minor decrease after pressing.

Concerning wines obtained from the considered hybrid varieties, the content of diglucoside forms seemed to make difficult their use as such or even as blending wines, taking into account also the maximum limit of 15 mg of 3,5-malvidin diglucoside per liter established by O.I.V. (OIV-MA-C1-01: R2011) for commercial wines.

Balík (2013). *Chemical Papers*, 67, 1285-1292.

Castia et al. (1992). *Science Aliments*, 12, 239-255.

De Rosso et al. (2012). *Analytica Chimica Acta*, 732, 120-129.

Flamini (2015). *VITIS-Journal of Grapevine Research*, 39, 79-81.

Lamikanra et al. (1989). *Food Chemistry*, 33, 225-237.

Mazzuca et al. (2005). *Journal of Mass Spectrometry*, 40, 83-90.

OIV-MA-C1-01: R2011.

Van Buren et al. (1970). *American Journal of Enology and Viticulture*, 21, 117-130.

FORME ANTOCIANICHE MONO- E DI-GLUCOSIDICHE IN VARIETÀ IBRIDE.

Ad oggi, una delle maggiori sfide nella ricerca enologica è la comprensione del rapporto tra la qualità di un particolare vino e la sua composizione fenolica. Indiscutibilmente, la corrispondenza tra il contenuto in bottiglia e quanto riportato in etichetta, oltre che il rispetto dei limiti fissati per legge, sono prerequisiti della qualità. A questo riguardo, la tassonomia investe un ruolo importante sul profilo e sulla concentrazione della componente fenolica: è noto, infatti, come il profilo di alcune classi

di flavonoidi, tra cui le antocianine, dipenda strettamente dall'aspetto genetico e vari notevolmente, anche in termini di distribuzione, tra le diverse cultivar di uva. Mentre in letteratura sono riportate numerose indagini sul profilo antocianico di diverse varietà di *Vitis vinifera*, il mondo degli ibridi risulta, invece, ancora poco esplorato (Lamikanra, 1989; Mazzuca et al., 2005; De Rosso et al., 2012; Balík et al., 2013; Flamini & Tomasi, 2015).

Si è voluto, quindi, indagare il profilo antocianico di campioni di uva e vini ottenuti da sette varietà ibride (Baron, Cabernet Cantor, Cabernet Carbon, Cabernet Cortis, Monarch, Prior e Regent) coltivate in via sperimentale in Trentino (Nord-Italia), focalizzando l'attenzione sull'estraibilità degli antociani mono- e di-glucosidi durante la fermentazione. A questo scopo è stato ottimizzato il metodo HPLC-DAD proposto da Castia et al. (1992), in modo da ottenere la separazione e la quantificazione in un'unica corsa cromatografica di antocianine monomere nelle forme mono- e di-glucosidi, non esterificate, acetilate e p-cumarate.

In accordo con quanto già riportato in letteratura (Van Buren et al., 1970), è stata evidenziata una consistente presenza di antociani diglucosidi sia nelle uve che nei vini delle varietà ibride. L'estraibilità durante la fase di macerazione dell'antocianina maggiormente presente, la malvidina 3,5-diglucoside, sembrerebbe raggiungere il suo massimo alcuni giorni dopo la corrispondente forma monoglucosidica, mentre la sua concentrazione sembra subire un minore decremento dopo la svinatura.

Per quanto riguarda i vini ottenuti dalle varietà ibride oggetto dello studio, il contenuto di forme diglucosidiche è risultato tale da renderne problematica l'utilizzabilità commerciale diretta, talora anche come vino da taglio, tenuto conto anche del limite massimo di 15 mg di malvidina 3,5-diglucoside per litro imposto da O.I.V. (OIV-MA-C1-01: R2011) per i vini destinati al commercio.

FORMAS ANTOCIANICAS MONO- E DIGLUCOSIDICAS EN VARIEDADES HÍBRIDAS.

A día de hoy, uno de los mayores desafíos en la investigación enológica está en comprender la relación entre la calidad de un vino y su composición fenólica. Indiscutiblemente, la correspondencia entre el contenido en botella y cuanto declarado en etiqueta, además del respeto de los límites de ley, es prerequisite de la calidad. En relación a esto, la taxonomía juega un rol fundamental sobre el perfil y la composición fenólica: es conocido, de hecho, como el perfil de algunas clases de flavonoides, entre ellas las antocianinas, dependa estrechamente del aspecto genético y como varíen notablemente, incluso en términos de distribución, en las diferentes variedades de uva. Mientras en literatura se reportan numerosos estudios acerca del perfil antocianico de diferentes variedades de *Vitis vinifera*, el mundo de los híbridos resulta por el contrario, todavía poco explorado (Lamikanra, 1989; Mazzuca et al., 2005; De Rosso et al., 2012; Balík et al., 2013; Flamini & Tomasi, 2015).

Se ha querido por lo tanto investigar el perfil antocianico de muestras de uvas y vinos obtenidos de siete variedades híbridas (Baron, Cabernet Cantor, Cabernet Carbon, Cabernet Cortis, Monarch, Prior e Regent) cultivadas en vía experimental en Trentino (Nord Italia), focalizando la atención en la extraibilidad de las antocianinas mono- y di-glucósidos durante la fermentación. Para este propósito, ha sido optimizado el método HPLC-DAD propuesto por Castia et al., (1992), en modo de obtener la cuantificación de antocianinas monoméricas de las formas mono- y di-glucósidos, no esterificadas, acetiladas y p-cumaradas en una única separación cromatográfica.

De acuerdo con cuanto ya reportado en literatura (Van Buren et al., 1970), se ha puesto de relieve una presencia consistente de antocianinas diglucósidos, sea en las uvas que en los vinos de las variedades híbridas. La extraibilidad durante la fase de maceración de la principal antocianina presente, la malvidina-3,5-diglucósido, parecería alcanzar su máximo algunos días después de la forma monoglucósido correspondiente, mientras la concentración parece que sufra un descenso menor después del descube.

En lo que respecta a los vinos obtenidos de las variedades híbridas objeto del estudio, el contenido de diglucósidos ha resultado tal de hacer problemática la capacidad de utilización comercial directa, a veces incluso en la mezcla de vinos, teniendo en cuenta el límite máximo de 15 mg de malvidina-3,5-diglucósido por litro impuesto por la O.I.V. (OIV-MA-C1-01: R2011) en los vinos destinados al comercio.

POSTER N° 2023: IN BERRY DISTRIBUTION AND EXTRACTION OF THIOL PRECURSORS IN GEWÜRZTRAMINER

2017-1550: Giorgio Nicolini, Loris Tonidandel, Emilio Celotti, Roberto Larcher, Tomás Román: *Centro di Trasferimento Tecnologico, Fondazione Edmund Mach, Italy, giorgio.nicolini@fmach.it*

The so-called varietal thiols are an interesting technological class of compounds that contributes to the "tropical" notes of wine. The factors governing the formation of their precursors and the conversion to the corresponding free forms are still discussed (Thibon et al. 2016) but, technologically speaking, the precursor availability is a prerequisite. Several data are

present in the literature regarding Sauvignon Blanc (SB), while fewer deal with Gewürztraminer (GWT; Dubordieu and Tominaga 2009; Roland 2010a & b; Concejero et al., 2014), a variety native to Tramin, in South-Tyrol (Italy). For this reason, we investigated the concentration of 3-S-glutathionylhexan-1-ol (GSH-3MH) and 3-S-cysteinylhexan-1-ol (Cys-3MH) in GWT as regards:

- (1) the distribution between marks and juice in samples processed at a semi-industrial scale, in comparison with SB samples having similar °Brix and pressing yield;
- (2) the effect of pre-fermentation skin-contact protocols, also used along with commercial enzymes to favour extractions from skin;
- (3) the fractioning during pressing on industrial-scale.

Thiol precursors were analysed according to Larcher et al. (2013).

GWT skins are characterised by a higher content in precursors compared to SB's at the same pressing yield, while this difference is turned upside down in juice.

Pre-fermentation skin-contact significantly increased thiol precursors' concentration while the impact of the enzymes was not significant.

Around 30% of total precursors are contained in the pressing fraction corresponding to the final 5% of the juice.

Concejero et al. (2014). *Analytica chimica acta*, 812, 250-257.

Dubordieu, & Tominaga (2009). In: *Wine chemistry and biochemistry* (pp. 275-293). Springer New York.

Larcher et al. (2013). *Australian journal of grape and wine research*, 19(3), 342-348.

Roland et al. (2010a). *Journal of Chromatography A*, 1217(10), 1626-1635.

Roland et al. (2010b). *Food Chemistry*, 121(3), 847-855.

Thibon et al. (2016). *Food chemistry*, 199, 711-719.

DISTRIBUCIÓN Y EXTRACCIÓN DE LAS BAYAS DE LOS PRECURSORES TIÓLICOS EN GEWÜRZTRAMINER

Los comunmente conocidos como tioles varietales libres, son una clase de compuestos aromáticos de particular interés gracias a su contribución en las notas tropicales de los vinos. Los factores que regulan la formación de sus precursores y su conversión en formas libres son objeto todavía de discusión (Thibon et al. 2016), sin embargo en términos tecnológicos, la disponibilidad de precursores es sin lugar a dudas un prerequisite. En literatura se encuentran muchos datos acerca del contenido en Sauvignon Blanc (SB), mientras que en relación a la Gewürztraminer (GWT) son menos (Dubordieu and Tominaga 2009; Roland 2010a & b; Concejero et al., 2014), variedad originaria de Termeno, en Alto Adigio (Italia). Por este motivo hemos estudiado la concentración 3-S-glutathionylhexan-1-ol (GSH-3MH) y 3-S-cysteinylhexan-1-ol (Cys-3MH) en GWT en relación a:

- (1) la distribución entre hollejos y mostos en muestras obtenidas a escala semi-industrial, comparándola con muestras de SB, con °Brix y rendimiento de prensado comparables;
- (2) el efecto de las técnicas prefermentativas de maceración tratadas o no con enzimas pectolíticas comerciales de "maceración";
- (3) el fraccionamiento durante el proceso de prensado industrial.

Los precursores han sido analizados según el método propuesto por Larcher et al., (2013).

Los hollejos de GWT se han caracterizado por un contenido mayor en precursores respecto a SB, a paridad de rendimiento de prensado, diferencia que se invierte en los mostos.

La maceración prefermentativa ha aumentado significativamente la presencia de precursores, mientras que el uso de dos enzimas diferentes no ha impactado significativamente.

Alrededor del 30% del total de precursores se encuentran en la fracción de prensado correspondiente al último 5% del mosto.

DISTRIBUZIONE ED ESTRAZIONE DALLA BACCA DEI PRECURSORI TIOLICI IN GEWÜRZTRAMINER

I cosiddetti tioles varietali liberi sono una classe di composti aromatici di particolare interesse grazie al loro contributo alle note tropicali. I fattori che regolano la formazione dei loro precursori e il passaggio alle forme libere sono ancora in discussione (Thibon et al. 2016), tuttavia in termini tecnologici la disponibilità di precursori è senza dubbio un prerequisite importante. Molti dati sono presenti in letteratura relativamente al Sauvignon Blanc (SB), mentre meno sono quelli relativi al Gewürztraminer (GWT; Dubordieu and Tominaga 2009; Roland 2010a & b; Concejero et al., 2014), una varietà originaria di Termeno/Tramin, Alto Adige (Italia). Per questa ragione noi abbiamo indagato la concentrazione di 3-S-glutathionylhexan-1-ol (GSH-3MH) and 3-S-cysteinylhexan-1-ol (Cys-3MH) in GWT relativamente a:

- (1) la distribuzione tra vinacce e mosto in campioni processati in scala semi-industriale, in confronto con campioni di SB caratterizzati da °Brix e resa in pressatura comparabili;

(2) l'effetto delle tecniche prefermentative di macerazione, in presenza o meno di enzimi pectolitici commerciali "da macerazione";

(3) il frazionamento nel corso di pressature industriali.

I precursori sono stati analizzati secondo Larcher et al. 2013

Le bucce di GWT sono caratterizzate da un maggior contenuto in precursori rispetto al SB processato a parità di resa in pressatura, differenza che si capovolge nel caso dei mosti.

La macerazione prefermentativa ha aumentato significativamente la presenza di precursori mentre l'uso di due enzimi non ha inciso significativamente.

Circa il 30% del totale dei precursori sono contenuti nella frazione torchiata, corrispondente all'ultimo 5% di mosto.

POSTER N° 2022: TECHNOLOGICAL VARIABILITY IN WINES FROM RED-FRUITED HYBRID VARIETIES

2017-1549: Giorgio Nicolini, Mario Malacarne, Maurizio Bottura, Federico Battisti, Laura Barp, Roberto Larcher, Tomas Roman: Centro di Trasferimento Tecnologico, Fondazione Edmund Mach, Italy, giorgio.nicolini@fmach.it

Nowadays, many consumers look at a more eco-friendly and less chemistry-dependent viticulture, so lately attention has been focused on grape hybrid varieties. For this reason we studied the performances of 4 red-fruited hybrid grape varieties created at the Grape Breeding Institute in Freiburg (Germany) and grown in Trentino (Italy). Experimental design is made up of 4 varieties (Cabernet Cantor, Cabernet Carbon, Monarch, Prior) grown in 2 vineyards (at 170 and 470 m a.s.l.), fermented with 2 different yeast strains (20 g/hL; Mycoferm Cru31, Ever-Intec; Vin13, Anchor Wine Yeast) and processed with 2 skin-contact fermentation times (7 and 21 days).

The composition of must ($^{\circ}$ Brix, pH, titratable acidity, tartaric and malic acids, yeast assimilable nitrogen, potassium) and wine (alcohol, pH, titratable acidity, malic and lactic acids, potassium, glycerol, methanol, total polyphenols, total catechins, total proanthocyanidines, total anthocyanins, colour intensity and hue) was analysed and discussed in relation to the different sources of variance, also in comparison to a pre-existing database of monovarietal *Vitis vinifera* wines, processed in semi-industrial scale at the same winery and according to similar winemaking technique.

VARIABILITÀ TECNOLOGICA DI VINI DA UVE IBRIDE A BACCA ROSSA

Oggi molti consumatori guardano con favore a una viticoltura più sostenibile e meno dipendente dalla chimica e questo ha fatto crescere l'attenzione nei confronti delle varietà ibride. Per questa ragione sono state studiate le performance enologiche di 4 ibridi a bacca rossa (Cabernet Cantor, Cabernet Carbon, Monarch, Prior) selezionati a Friburgo (Germania) e coltivati in Trentino (Italia). Il piano sperimentale è costituito dalle 4 varietà coltivate in 2 appezzamenti (a 170 e 470 m s.l.m.), fermentate con 2 ceppi di lievito (20 g/hL; Mycoferm Cru31, Ever-Intec; Vin13, Anchor Wine Yeast) e processati con 2 tempi di macerazione fermentativa delle vinacce (7 e 21 giorni).

Si discutono i parametri compositivi dei mosti ($^{\circ}$ Brix, pH, acidità titolabile, acido tartarico, acido malico, azoto prontamente assimilabile, potassio) e dei vini (alcol, pH, acidità titolabile, acido malico, acido lattico, potassio, glicerina, metanolo, antociani totali, polifenoli totali, catechine totali e proantocianidine totali, intensità colorante e tonalità) in relazione alle diverse fonti di variazione e in confronto con una preesistente banca dati di vini monovarietali di *Vitis vinifera* prodotti in scala semi-industriale e con simile tecnica di vinificazione, presso la stessa cantina.

VARIABILIDAD TECNOLÓGICA DE VINOS DE UVAS TINTAS HÍBRIDAS

Hoy en día muchos consumidores ven con buenos ojos una viticultura más sostenible y menos dependiente de los productos químicos, por lo que últimamente, se está prestando mayor atención hacia las variedades híbridas. Por esta razón, se han estudiado las performance enológicas de 4 híbridos tintos (Cabernet Cantor, Cabernet Carbon, Monarch, Prior) seleccionados en Freiburg (Alemania) y cultivados en Trentino (Italia). El plan experimental ha considerado 4 variedades cultivadas en 2 parcelas (170 y 470 m sobre el nivel del mar), fermentadas con dos cepas de levadura (20 g/hL; Mycoferm Cru31, Ever-Intec; Vin13, Anchor Wine Yeast) y elaborados con 2 tiempos de maceración de los hollejos (7 y 21 días).

Los parámetros de composición de los mostos ($^{\circ}$ Brix, pH, acidez titulable, ácido tartárico, ácido málico, nitrógeno disponible, potasio) y vinos (alcohol, pH, acidez titulable, ácido málico, ácido láctico, potasio, glicerina, metanol, antocianinas totales, polifenoles totales, proantocianidinas y catequinas totales, intensidad de color y matiz) se discuten en relación a las diferentes

fuentes de variación y se comparan con una base de datos pre-existente de vinos monovarietales de *Vitis vinifera* producidos en la misma bodega, a escala semi-industrial y con técnica de vinificación similar.

POSTER N° 2021: VARIETAL THIOL PRECURSORS IN GEWÜRZTRAMINER: EFFECT OF CLONE AND GRAPE RIPENING.

2017-1548: Tomas Roman, Umberto Malossini, Loris Tonidandel, Emilio Celotti, Roberto Larcher, Maurizio Bottura, Giorgio Nicolini: *Centro di Trasferimento Tecnologico, Fondazione Edmund Mach, Italy, tomas.roman@fmach.it*

Much research has been carried out since the discovery of glutathionyl- (GSH-) and cysteinyl (Cys-) precursors of 3-mercaptohexan-1-ol (3MH) in grapes and juices (Tominaga et al., 1998; Peyrot des Gachons et al., 2002) in order to understand the origin of these precursors and optimize the technological options useful to liberate and maintain the free forms and the related fermentative compounds characterised by interesting tropical, passion fruit and grapefruit-like aroma. As few data are available about the role of these precursors in the case of Gewürztraminer (GWT; Roland Dubordieu and Tominaga 2009; Roland et al., 2010a & b; Concejero et al., 2014), an international variety native to Tramin (South-Tyrol, Italy) we investigated the effect of clone and ripening in grape samples of GWT grown in Trentino (Italy).

The juices of 7 GWT clones - ISMA-AVIT 904, 906, 916, 918 and 920R, as well as LB14 and 1101 - grown in 4 plots and harvested at the technological ripeness allowed by the very hot 2015 vintage were analysed. Moreover, GWT grapes from 6 different non-clonal vineyards sited at a altitude between 120 and 525 m a.s.l. in Trentino were analysed during the last month before harvest.

Thiol precursors were measured using an UHPLC approach with triple quadrupole mass detection according Larcher et al., (2013).

Significant differences were found between clones as regards thiol precursors concentration in 2015 grape, the 906 and 920R clones showing a higher molar concentration of the sum of GSH-3MH and Cys-3MH compared to 916. A clear and statistically significant increasing trend during ripening was observed for the cited precursors, confirming for GWT previous results observed by Kobayashi et al (2010) for Kosu.

Concejero et al. (2014). *Analytica Chimica Acta*, 812, 250–257.

Dubordieu & Tominaga (2009). In *Wine chemistry and biochemistry* (pp. 275-293). Springer New York.

Kobayashi et al. (2010). *American Journal of Enology and Viticulture*, 61(2), 176-185.

Larcher et al. (2013). *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 19(3), 342-348.

Peyrot des Gachons et al. (2002). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(14), 4076-4079.

Roland et al. (2010a). *Journal of Chromatography A*, 1217(10), 1626-1635.

Roland et al. (2010b). *Food Chemistry*, 121(3), 847-855.

Tominaga (1998). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 46(12), 5215-5219.

PRECURSORES DE TIOLES VARIETALES EN GEWÜRZTRAMINER: EFECTO DEL CLON Y DE LA MADURACIÓN DE LAS UVAS.

Desde el descubrimiento en las uvas y en los mostos de los precursores glutationilados (GSH-) y cisteinilados (Cys-) del 3-mercapto-haxanol (3MH; Tominaga et al., 1998; Peyrot des Gachons et al., 2002), mucha de la actividad de investigación ha estado focalizada en comprender el origen y la optimización de la tecnología adecuada para liberar y mantener las formas libres y sus derivados fermentativos, caracterizados por las interesantes notas tropicales de fruto de la pasión y pomelo. A la luz de los pocos datos disponibles relativos a la Gewürztraminer (GWT; Dubordieu and Tominaga 2009; Roland et al., 2010a & b; Concejero et al., 2014), variedad internacional originaria de Termeno (Alto Adigio, Italia), hemos explorado el efecto del clon y de la maduración en muestras de uva de esta variedad cultivadas en Trentino (Italia).

Han sido analizados mostos de 7 clones de GWT – ISMA-AVIT 904, 906, 916, 918 y 920R, LB14 y 1101 – cultivados en 4 parcelas y vendimiados con la madurez tencológica permitida por la añada 2015, particularmente calurosa. Además, durante el último mes de maduración, se ha monitorado la evolución de los precursores en 6 diferentes parcelas no clonales situadas entre los 120 y los 525 m s. n. m.

El análisis de los precursores ha sido realizado según Larcher et al., (2013) utilizando un enfoque UHPLC acoplado a un detector de masa con triple cuadrupolo.

Los clones 906 y 920R han mostrado una concentración molar de la suma de los 2 precursores significativamente mayor respecto al clon 916. Durante la maduración, se ha observado un incremento estadísticamente significativo de la suma molar de los precursores, confirmando también para GWT resultados previos de Kobayashi et al., (2010) en la variedad Kosshu.

PRECURSORI DEI TIOLI VARIETALI IN GEWÜRZTRAMINER: EFFETTO DEL CLONE E DELLA MATURAZIONE DELLE UVE.

Dalla scoperta in uva e mosti dei precursori glutationilati (GSH-) e cisteinilati (Cys-) del 3-mercapto-esanolo (3MH; Tominaga et al., 1998; Peyrot des Gachons et al., 2002), molta attività di ricerca è stata realizzata per comprenderne l'origine e ottimizzare la tecnologia utile a liberare e mantenere le relative forme libere e i derivati fermentativi caratterizzati da interessanti note tropicali, da frutto della passione e pompelmo. Alla luce dei pochi dati disponibili relativamente al Gewürztraminer (GWT; Dubordieu and Tominaga 2009; Roland et al, 2010 a & b; Concejero et al., 2014), varietà internazionale originaria di Termeno/Tramin (Alto Adige. Italia), noi abbiamo indagato l'effetto del clone e della maturazione in campioni di uva di questa varietà coltivati in Trentino (Italia).

Sono state analizzati mosti di 7 cloni di GWT - ISMA-AVIT 904, 906, 916, 918 e 920R, oltre a LB14 e 1101 - coltivati in 4 appezzamenti e raccolti alla maturazione tecnologica concessa dall'annata 2015, particolarmente calda. Inoltre, nel corso dell'ultimo mese prima della raccolta è stata monitorata l'evoluzione dei precursori in 6 differenti appezzamenti non clonali siti tra i 120 e i 525 m s.l.m.

L'analisi dei precursori è stata realizzata secondo Larcher et al., (2013), seguendo un approccio in UHPLC in accoppiamento con un detector di massa a triplo quadrupolo.

I cloni 906 e 920R hanno mostrato una concentrazione molare della somma dei 2 precursori significativamente maggiore rispetto al clone 916. Durante la maturazione, si è osservato un incremento statisticamente significativo della somma molare dei precursori, confermando anche per GWT precedenti risultati di Kobayashi et al (2010) su Kosshu.

POSTER N° 2020: IRRIGATION EFFECTS ON PROANTHOCYANIDIN STRUCTURE OF GRAPE SKINS AND SEEDS DURING FRUIT RIPENING

2017-1541: Maria Kyraleou, Stamatina Kallithraka, Nikolaos Theodorou, Teissedre Pierre-Louis, Yorgos Kotseridis, Stefanos Koundouras: Aristotle University of Thessaloniki, Greece, mkyraleou@yahoo.gr

Water regime is a major controllable factor in determining grape and wine quality in the vineyard. Purpose of the present study was to investigate the influence of irrigation on the structural characteristics of grape proanthocyanidins, which are responsible for the astringent character of red wines. For this reason skin and seed proanthocyanidins were isolated from *Vitis vinifera* cv. Syrah grapes after continuous liquid-liquid extractions and their subunits were determined by HPLC-UV. Grape samples were collected from vines submitted to contrasting water regimes under semiarid climatic conditions. Three irrigation treatments were contacted, starting at berry set through harvest of 2011 and 2012: irrigation at 100% of crop evapotranspiration ETC (FI), irrigation at 50% of ETC (DI) and non-irrigated (NI). The results showed that skin polymer size increased during ripening, while seed polymer size did not vary during ripening. Moreover, FI skins at harvest had lower mean degree of polymerization (mDP) compared to DI and NI. In contrast, NI skins showed the lower percentage of prodelphinidins (%P) in proanthocyanidin molecules. Moreover, mDP of seed extracts was higher in NI but only in 2012.

EFFETS DE L'IRRIGATION SUR LA STRUCTURE DES PROANTHOCYANIDINES DES PELLICULES ET DES PEPINS PENDANT LA MATURATION DU RAISIN

Le régime hydrique est un facteur majeur contrôlable pour la détermination de la qualité du raisin et du vin dans le vignoble. Le but de ce travail était d'étudier l'influence de l'irrigation sur les caractéristiques structurelles des proanthocyanidines du raisin, qui détermine le caractère astringent des vins rouges. Pour cette raison, des proanthocyanidines ont été séparés des pellicules et des pépins des raisins de *Vitis vinifera* cv. Syrah par extraction liquide-liquide continue et leurs sous-unités ont été déterminées par HPLC-UV. Les échantillons de raisins ont été prélevés sur des vignes cultivées sous conditions climatiques semi-arides et soumises à trois régimes hydriques différents, de la nouaison jusqu'à la récolte de 2011 et 2012: irrigation à 100% de l'évapotranspiration réelle (ETC) (FI), irrigation à 50% de l'ETC (DI) et absence d'irrigation (NI). Les résultats ont montré que la taille des polymères des pellicules a augmenté pendant la maturation, tandis que celle des polymères des pépins a été invariable. De plus, au moment de la récolte, les pellicules des raisins FI ont présenté un degré moyen de polymérisation (mDP) plus faible comparé à celui des DI et NI. En revanche, les pellicules des raisins NI ont présenté le plus

faible pourcentage des prodelfinidines dans les molécules de proanthocyanidines. De plus, le mDP des polymères des pépins a été plus élevé en NI, mais seulement en 2012.

EFFECTOS DE LA IRRIGACIÓN SOBRE LA ESTRUCTURA DE PROANTOCIANIDINA EN LOS HOLLEJOS Y SEMILLAS DE LA UVA DURANTE LA MADURACIÓN DE LOS FRUTOS

El régimen hídrico del viñedo es un importante factor controlable, en cuanto a la determinación de la calidad de la uva y el vino. Objeto del presente estudio fue investigar la influencia del riego sobre las características estructurales de las proantocianidinas de la uva, responsable del carácter astringente de los vinos. Por esta razón, se aislaron proantocianidinas de hollejos y semillas de la uva Syrah, a partir de extracciones de líquido-líquido (ELL) continuas y sus componentes mediante análisis HPLC-UV. Se escogieron muestras de uva de viñas sometidas a diferentes regímenes de riego bajo condiciones climáticas semiáridas. Se instalaron tres tratamientos de riego, empezando desde el momento del cuajado de la viña y durante los años 2011 y 2012: riego al 100% en condiciones estándar de evapotranspiración de cultivo ETc (FI), riego al 50% en ETc (DI) y no irrigación (NI).

Los resultados muestran que el tamaño del polímero del hollejo aumentó durante la maduración, mientras que el tamaño del polímero de la semilla no varió durante la maduración.

Además, los hollejos del sistema FI al año tuvieron un grado medio de polimerización más bajo (mDP), comparado con los de los sistemas de irrigación DI y NI. Sin embargo, los hollejos del NI mostraron el menor porcentaje de prodelfinidinas (%P) en moléculas de proantocianidinas. Además, el grado medio de polimerización en los extractos de las semillas fue más alto en el NI, pero sólo en 2012.

POSTER N° 2019: EFFECT OF THE TIME OF WOOD CHIPS ADDITION ON PHENOLIC CONTENT OF RED WINES

2017-1540: Maria Kyraleou, Teissedre Pierre-Louis, Yorgos Kotseridis, Kleopatra Chira, Niki Proxenia, Stamatina Kallithraka: Agricultural University of Athens, Greece, mkyraleou@yahoo.gr

The effect of wood chips addition during and after alcoholic fermentation on phenolic content of a red wine made by a native Greek variety (Agiorgitiko) was evaluated. For this purpose, chips from American, French, Slavonia Oak and Acacia were added in the wine during and after fermentation. Total phenols (TP), total tannins (TT), total ellagitannins (ET) and total anthocyanins (TA) of wines were determined after one, two and three months of contact with chips. The results showed that when chips are added after fermentation wines seem to have a greater ageing potential compared to the wines fermented with chips due to their higher ellagitannin content and enhanced condensation reactions. On the other hand, color stabilization and tannin polymerization occur faster when chips are added during fermentation resulting in shorter ageing periods suitable for early consumed wines.

INCIDENCE DU TEMPS DE L'AJOUT DES COPEAUX SUR LA COMPOSITION PHÉNOLOGIQUE DES VINS ROUGES

L'utilisation des copeaux pendant et après la fermentation alcoolique sur la composition phénologique d'un vin rouge d'un cépage grec natif (Agiorgitiko) a été étudié. Pour cela des copeaux de chêne Américain, Français, Slavonia et Acacia ont été ajoutés dans le vin lors et après la fermentation alcoolique. Les composés phénologiques totaux (TP), les tannins totaux (TT), les ellagitannins totaux (ET) et les anthocyanes totaux ont été quantifiés après un, deux et trois mois de contact.

Les résultats montrent que le moment de l'ajout des copeaux impact significativement les concentrations des ET. L'augmentation des ellagitannins était plus prononcée lors de l'ajout des copeaux après la fermentation alcoolique et plus particulièrement après deux et trois mois de contact. En raison de leur teneur plus élevée en ellagitannins ainsi que de leur capacité de ces derniers de participer aux réactions de condensation, ces vins ont un potentiel de vieillissement plus élevé. Par contre l'ajout des copeaux pendant la fermentation accélère la stabilisation de la couleur, suggérant que c'est préférable d'ajouter des copeaux pendant la fermentation pour les vins destinés à être consommés rapidement.

EL EFECTO DEL TIEMPO DE ADICIÓN DE VIRUTAS DE MADERA SOBRE EL CONTENIDO FENÓLICO DE LOS VINOS TINTOS

Se evaluó el efecto de la adición de virutas de madera durante y después de la fermentación alcohólica sobre el contenido fenólico de un vino tinto elaborado con una variedad de uva tinta autóctona griega. (Agiorgitiko)

Para ello se añadieron al vino virutas de roble americano, francés, de Eslavonia y virutas de acacia, durante y después de la fermentación. Después de uno, dos y tres meses de contacto con las virutas se determinaron los fenoles totales (FT), taninos totales (TT), elagitaninos totales (ET) y antocianos totales (AT). Los resultados demuestran que el tiempo de adición de la viruta de madera tiene un efecto significativo en la composición química del vino.

Cuando las virutas se agregan después de la fermentación parece que los vinos tienen un mayor potencial de envejecimiento, comparados con los vinos fermentados con las virutas ya incorporadas, debido a su mayor contenido en elagitaninos y su mejor reacción de condensación.

Por otro lado, la estabilización del color y la polimerización de los taninos surgen más rápido cuando las virutas se añaden a lo largo de la fermentación, dando como resultado periodos de envejecimiento cortos, adecuados para los vinos de pronto consumo.

POSTER N° 2018: THE CONTACT SURFACE OF OAK CHIPS / WINE DETERMINED BY IMAGE ANALYSIS

2017-1510: Igor Chiciuc, Andrei Chiciuc: *Technical University of Moldova, Moldova, ichiciuc@gmail.com*

Wine aging in oak barrels is a widespread practice in wine-making, especially when it comes to obtaining a quality red wine and occurs generally from the end of the alcoholic fermentation till wine bottling. This process allows the wine to develop new organoleptic characteristics (color, aroma, taste), valued by consumers, the wine becoming more stable and more complex (Chatonnet, 1991; Singleton, 1995). Being quite expensive, wine aging in barrels cannot be used for all wines. Therefore, an alternative technology of wine aging is being used lately, by using oak chips associated with wine micro-oxygenation. This can speed up the aging period and lead to make wines with lower production costs compared to the traditional technique, while still obtaining wines with similar organoleptic characteristics. (Chiciuc, 2010; Arapitsas et al., 2004 ; del Alamo Sanza et al., 2006).

The objective of this study is to determine the contact surface of oak wood/wine during wine aging when oak chips are used. Wine aging in the presence of oak chips, coupled to the micro-oxygenation of wine is a way of maturing wine more often found in the field of oenology and this technology allows us to simulate classic wine aging in oak barrels, and respectively to obtain wines with qualities similar to those obtained using the classical method, with lower costs. To better control the process of wine aging on the oak chips, it would be good to know the contact surface between wood and wine so as to approach as much as possible to the conditions in the classical method of maturing wine in barrels, where this parameter is already known. Thus, this study comes to help to know this parameter and have a tool to better manage the aging process of the wine on oak chips.

The study is focused on measuring the wood/wine contact surface, in the case when oak chips are used and three samples (XOV Fr, XOV US, DS Fr) were analyzed with the doses used in oenology (2; 3; 4; 5 g.L-1). For example, for the dose of 2 g.L-1 there were obtained the surfaces, as follows: XOV US-71 cm².L-1; XOV Fr-76 cm².L-1; DS Fr-72 cm².L-1. The results were compared with the data known for the barrel, oak chips doses being calculated to have a similar surface, thus obtaining: XOV US-2,6 g; XOV Fr-2,6 g; DS Fr-2,6 g. Measurements were done with image analysis, by using the open-source software ImageJ, and this is a first approach to determine this parameter for the wine. This method is a modern and accessible method for the understanding and better control of the conditions of wine aging on oak chips.

LA SURFACE DE CONTACT BOIS / VIN DETERMINEE PAR LE TRAITEMENT D'IMAGE

L'élevage du vin en barrique est une pratique répandue en œnologie, en particulier quand il s'agit d'obtenir un vin rouge de qualité. Étant assez chers, ce procédé ne peut pas être utilisé pour tous les vins. Par conséquent, une technologie alternative de vieillissement du vin est utilisée en employant des copeaux de bois associés à la micro-oxygénation du vin. Elle permet de produire des vins aux coûts de production inférieurs par rapport à la technique traditionnelle, en obtenant des vins avec des caractéristiques organoleptiques similaires (Chiciuc, 2010; Arapitsas et al., 2004 ; del Alamo Sanza et al., 2006)..

L'étude porte sur la mesure de la surface de contact bois / vin, dans le cas où copeaux de bois sont utilisés lors d'élevage de vin. Trois échantillons (XOV US, XOV Fr, DS Fr) ont été étudiés avec des doses couramment employées en œnologie (2, 3, 4,

5 g.L-1). Par exemple, pour la dose de 2 g.L-1 on a obtenu les surfaces de contact suivantes: XOY US-71 cm².L-1; XOY Fr-76 cm².L-1; DS Fr-72 cm².L-1. Les résultats ont été comparés aux données connues pour la barrique et on a calculé les doses de copeaux de bois pour avoir une surface similaire à la barrique, obtenant ainsi: XOY US-2,6 g; XOY Fr-2,6 g; DS Fr-2,6 g. Les mesures ont été effectuées par traitement d'image, en utilisant le logiciel ImageJ, et c'est une première approche pour déterminer ce paramètre.

DIE OBERFLÄCHE VON HOLZ KONTAKT / WEIN DURCH DIE BILDVERARBEITUNG BESTIMMT

Die zucht der wein in fässern ist eine weit verbreitete praxis in der önologie, vor allem, wenn es darum geht, qualität rotwein zu bekommen. Als recht teuer, kann diese methode nicht für alle weine verwendet werden. Deshalb wird eine alternative technik für das altern von wein, holzspäne unter verwendung der mikro oxygenierung des weines verbunden. Es produziert weine mit niedrigeren produktionskosten der traditionellen technik verglichen, weine mit ähnlichen organoleptischen eigenschaften zu erhalten (Chiciuc 2010; Arapitsas et al, 2004 ; Del Alamo Sanza et al, 2006) ..

Die studie konzentrierte sich auf die messung der oberfläche von Holz Kontakt / Wein, wo Holzspäne bei der weinfarm verwendet werden. Drei proben (XOY US XOY Fr, Fr DS) bei dosierungen untersucht wurden häufig in der Önologie verwendet (2, 3, 4, 5 g L-1). Beispielsweise für eine dosis von 2 g L-1 wurde die folgende kontaktflächen erhalten: XOY US-71 cm².L-1; XOY Fr-76 cm².L-1; En-72 DS-1 cm².L. Die ergebnisse wurden mit daten verglichen, für den lauf und wurden dosen von holzschnitzeln für eine oberfläche ähnlich berechnet auf die trommel zu erhalten, also: US XOY 2,6 g; XOY Fr-2,6 g; DS-Fr 2,6 g. Die messungen wurden durch bildverarbeitung durchgeführt wird, ImageJ software, und dies ist ein erster ansatz, diesen parameter zu bestimmen.

POSTER N° 2017: DETERMINATION OF AROMA COMPOUNDS OF RED WINE MADE FROM A NATIVE GRAPE VARIETY OF KUNTRA GROWN IN GALLIPOLI REGION OF TURKEY

2017-1509: Turgut Cabaroglu, Merve Darıcı, Muge Canatar: *Cukurova University, Turkey, tcabar@cu.edu.tr*

Aroma compounds and general compositions of red wines produce from a native Kuntra grape variety grown in Gallipoli region of Turkey were investigated. Aroma compounds of wine was extracted with dichloromethane by liquid/liquid extraction method and identified/ quantified by gas chromatography (GC) and gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS). In Kuntra wine, a total of 50 aroma compounds were identified including 12 esters, 14 higher alcohols, 8 acids, 4 volatile phenols, 6 carbonyl compounds 3 C-6 compounds, 3 lactones and the overall amount of compounds were 153.4 mg/L. In Kuntra wine, with respect to aroma, the most important contributors were esters arising from fermentation and giving fruity flavour.

DETERMINATION DES COMPOSES AROMATIQUES DU VIN ROUGE PRODUIT DU CEPAGE INDIGENE DE KUNTRA CULTIVE DANS LA REGION DE GALLIPOLI EN TURQUIE

Les composés aromatiques et les compositions générales de vins rouges produits à partir de cépages Kuntra indigène cultivé dans la région de Gallipoli en Turquie ont été étudiés. Les composés aromatiques du vin ont été extraits au dichlorométhane par méthode d'extraction liquide / liquide et identifiés / quantifiés par chromatographie en phase gazeuse (GC) et par chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse (GC-MS). Dans le vin de Kuntra, on a identifié au total 50 composés aromatiques dont 12 esters, 14 alcools supérieurs, 8 acides, 4 phénols volatils, 6 composés carbonylés, 3 composés C-6, 3 lactones et la quantité totale de composés était de 153,4 mg / L. Dans le vin de Kuntra, en ce qui concerne l'arôme, les contributeurs les plus importants ont été les esters résultant de la fermentation et donner un goût fruité.

DETERMINACIÓN DE COMPUESTOS AROMÁTICOS DE VINO TINTO PRODUCIDOS A PARTIR DE UNA VARIEDAD DE UVA NATIVA DE KUNTRA CULTIVADA EN LA REGIÓN DE GALLIPOLI, TURQUÍA

Se investigaron compuestos aromáticos y composiciones generales de vinos tintos producidos a partir de variedades nativas de uva Kuntra cultivadas en la región de Gallipoli, Turquía. Los compuestos aromáticos del vino se extrajeron con diclorometano mediante el método de extracción líquido / líquido y se identificaron / cuantificaron mediante cromatografía de gases (GC) y cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS). En el vino de Kuntra, se identificaron un total de 50 compuestos aromáticos, incluyendo 12 ésteres, 14 alcoholes superiores, 8 ácidos, 4 fenoles volátiles, 6 compuestos de

carbonilo, 3 compuestos de C-6, 3 lactonas y la cantidad total de compuestos de 153,4 mg / l. En el vino de Kuntra, con respecto al aroma, los contribuyentes más importantes fueron ésteres derivados de la fermentación y dando sabor a fruta.

POSTER N° 2016: CHARACTERIZING THE CHEMICAL AND SENSORY DESCRIPTORS OF TURKISH PREMIUM KALECIK KARASI RED WINES ACCORDING TO THEIR REGIONS BASED ON CHEMOMETRICS DATA ANALYSIS

2017-1493: Merve Darici, Turgut Cabaroğlu: *Cukurova University, Turkey, mdarici@cu.edu.tr*

Chemical composition and sensory descriptors of premium native red Kalecik karasi (KK) wines belongs to different vintages (2010, 2011, 2012) from two regions of Ankara and Denizli of Turkey were investigated by instrumental, sensory and chemometric methods. Identification/quantification of aroma compounds and sensory evaluations were carried out by GC/MS/FID with SPE methods and descriptive analysis, respectively. Principal Component Analysis (PCA) was used for sensory evaluation and Partial Least Square Regression (PLSR) analysis was used for correlation between chemical and sensory data. Respectively, KK wines describes with red-berry fruit, dry fruit, jam, spicy and flower attributes. According to PCA, Ankara KK wines are more dominant with red-berry fruit and flower attributes while Denizli KK wines are more dominant with dry fruit and jam attributes. In respect of PLSR, red-berry fruit (in palate) positively correlated with ethyl hexanoate, ethyl decanoate and ethyl octanoate and 4-ethoxycarbonyl-gamma butyrolactone. Dry fruit attributes positively correlated with ethyl-2-methyl propanate, ethyl-2-methyl butyrate and ethyl-3-methyl butyrate. It was determined that straight and chained ethyl esters of fatty acids contribute fruits aroma in KK wines. Young KK wines positively related with red-berry fruit, black-berry fruit, flower, color and body as aged KK wines positively related with dry fruit, vanilla, spice, jam and chocolate attributes.

CARACTERISATION DES DESCRIPTEURS CHIMIQUES ET SENSORIELS DE VINS ROUGES TURQUE PREMIUM KALECIK KARASI, SELON LEUR ORIGINE BASES SUR L'ANALYSE DES DONNEES CHIMIOMETRIQUES

La composition chimique et le profil sensoriel de vins rouges premium Kalecik Karasi (KK) appartenant à différents millésimes (2010, 2011, 2012) provenant d'Ankara et de Denizli, deux régions de la Turquie ont été étudiés avec à des analyse sensorielles et des méthodes de chimiometries. L'identification et la quantification des arômes ainsi que l'évaluation sensorielle s'est faite par GC/MS/FID, SPE et par régression PLS (PLSR) pour la corrélation entre les données chimiques et les données sensorielles. Le vin Kalecik Karasi affiche des attributs de fruits rouges, de confiture, d'épices et de fleurs. La PCA montre que les caractères fruit et confiture sont plus significatifs dans les vins de Kalecik Karasi d'Ankara quand ce sont les caractères fruits secs et confiture qui dominant dans ceux de Denizli. En se réfèrent la régression PLS le caractère fruit rouges correspond à l'éthyl hexanoate, éthyle decanoate et au 4-ethoxycarbonyl-gamma butyrolactone. Le caractère fruits secs correspond à l'éthyl-2-methyl propanate, l'éthyl-2-methyl butyrate et a l'éthyl-3-methyl butyrate. Il a été montré que des esters éthyle d'acides gras linéaires ou ramifiés contribuent aux arômes fruités dans les vins de Kalecik Karasi. Les jeunes vins KK s'apparentent aux caractères fruits rouges, mûre, fleur, couleur et corps quand les vins KK âgés eux s'apparentent aux caractères fruits secs, vanille, épice, confiture et chocolat.

CARACTERIZACIÓN DE DESCRIPTORES QUÍMICOS Y SENSORIALES DE LOS VINOS TINTOS DE ALTA GAMA TURQUÍA KALECIK KARASI, POR LAS BASES DE DATOS DE ORIGEN EN EL ANÁLISIS QUIMIOMETRICOS

La composición química y el perfil sensorial de los vinos tintos de alta gama Kalecik Karasi (KK) de diferentes añadas (2010, 2011, 2012) desde Ankara y Denizli, Turquía dos regiones han sido estudiados en el análisis sensorial y métodos chimiometries. La identificación y cuantificación de los aromas y la evaluación sensorial se realizó por GC / MS / FID, SPE y la regresión PLS (PLSR) para la correlación entre los datos químicos y los datos sensoriales. El Kalecik Karasi pantallas de vino rojo atributos de frutas, mermeladas, especias y flores. PCA muestra que los caracteres de fruta y mermelada son más significativos en el vino Kalecik Ankara Karasi cuando son los personajes y mermelada de frutas secas que dominan los de Denizli. En referencia regresión PLS el carácter de fruta roja corresponde a la hexanoato de etilo, decanoato de etilo y butirolactona 4-etoxycarbonil-gamma. El carácter de fruta seca corresponde a la propanate etil-2-metilo, butirato de etilo-2-metilo y acetato de 3-metil butirato. El carácter de fruta seca corresponde a la propanate etil-2-metilo, butirato de etilo-2-metilo y acetato de 3-metil butirato. Se ha demostrado que los ésteres etílicos de lineal o ácidos grasos ramificados contribuir a sabores frutales en los vinos Kalecik Karasi. Los vinos jóvenes son similares a los caracteres KK fruta roja, mora, flor, color y cuerpo, cuando los vinos más viejos KK ellos se parecen a los personajes de frutas secas, vainilla, especias, mermelada y chocolate.

POSTER N° 2027: DEVELOPMENT OF A SELECTIVE PROTOCOL FOR THE IDENTIFICATION OF A YEAST STRAIN SACCHAROMYCES CEREVISIAE OF INDUSTRIAL INTEREST

2017-1563: Jesús Manuel Cantoral, María Carbú, Victoria E. González-Rodríguez, Víctor Caballero, Carlos Garrido, Ana Fernández-Morales, Gustavo Cordero-Bueso, Alejandro Bódalo: Universidad de Cádiz, Spain, jesusmanuel.cantoral@uca.es

Yeasts, due to their metabolic characteristics, are one of the most important microorganisms at the industrial level, being the species *S. cerevisiae*, the most important and used in the alcoholic fermentation processes. In different fermentation processes, such as the production of beer, wine and cider, a non-sterile sugary raw material is used, which is transformed by the action of yeast strains that are inoculated in the fermentation tanks. The organoleptic characteristics of these products depend very directly on the metabolic characteristics of the inoculated strains. For this reason, the control of the fermentation as well as the capacity to follow the inoculated yeast strain, at any time of the process, are of great industrial interest.

In the present work a specific yeast strain of *S. cerevisiae* has been characterized, which is used as inoculum in a fermentation process, so that it is possible to monitor its implantation in the process. To achieve this goal, two different gene regions have been analyzed: the COX1 region of the mitochondrial genome, which is involved in the electron transport chain of mitochondrial oxidative phosphorylation; and the IGS region of ribosomal DNA.

There have analyzed a total of 11 strains of yeast fermentation process typical, which belong so much to the genus *Saccharomyces* and non-*Saccharomyces* yeasts. Specifically have been used strains of the species: *S. cerevisiae*, *Saccharomyces uvarum*, *Candida stellata*, *Meyerozyma guilliermondii*, *Hanseniaspora uvarum*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Lachancea thermotolerans*, *Wickerhamomyces anomalus*, *Pichia kluyveri* *Torulaspora delbrueckii* and *Zygosaccharomyces fermentati*.

After the amplification of the 9 introns of the COX1 gene, only one of them has given rise to a band of 700pb specific for the analyzed strain, which allows following up the same during the progression of the fermentation. The results obtained demonstrate that the amplification of the specific region of the COX1 gene possesses a high capacity of differentiation, at the strain level, of yeasts of industrial interest.

This project is funded by Universidad de Cádiz: project UCA18DGUEII02.

DESARROLLO DE UN PROTOCOLO SELECTIVO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE UNA CEPA DE LEVADURA SACCHAROMYCES CEREVISIAE DE INTERÉS INDUSTRIAL

Las levaduras, por sus características metabólicas, son uno de los microorganismos con mayor interés a nivel industrial, siendo concretamente la especie *S. cerevisiae*, la más importante y utilizada en los procesos de fermentaciones alcohólicas. En diferentes procesos fermentativos, como la producción de cerveza, vino y sidra, se emplean una materia prima azucarada, no estéril, que es transformada mediante la acción cepas de levaduras que se inoculan en los depósitos de fermentación. Las características organolépticas de dichos productos dependen, muy directamente, de las características metabólicas de las cepas inoculadas. Por este motivo, el control de la fermentación así como la capacidad de realizar el seguimiento de la cepa de levadura inoculada, en cualquier momento del proceso, posee un gran interés a nivel industrial.

En el presente trabajo se ha caracterizado una cepa de levadura específica de la especie *S. cerevisiae*, la cual es empleada como inóculo en un proceso fermentativo, de tal manera que sea posible monitorizar su implantación en el proceso. Para lograr este objetivo, dos regiones genéticas diferentes han sido analizadas: la región COX1 del genoma mitocondrial, la cual está implicada en la cadena transportadora de electrones de la fosforilación oxidativa mitocondrial; así como la región IGS del ADN ribosómico.

Se han analizado un total de 11 cepas de levaduras típicas del proceso fermentativo de interés, las cuales pertenecen tanto al género *Saccharomyces* como levaduras no-*Saccharomyces*. Concretamente se han empleado cepas pertenecientes a las especies: *S. cerevisiae*, *Saccharomyces uvarum*, *Candida stellata*, *Meyerozyma guilliermondii*, *Hanseniaspora uvarum*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Lachancea thermotolerans*, *Wickerhamomyces anomalus*, *Pichia kluyveri* *Torulaspora delbrueckii* and *Zygosaccharomyces fermentati*.

Tras la amplificación de los 9 intrones del gen COX1, tan sólo uno de ellos ha dado lugar a una banda de 700pb específica para la cepa de interés, la cual permite realizar un seguimiento de la misma durante la marcha de un proceso fermentativo. Los resultados obtenidos nos demuestran que la amplificación de la región específica del gen COX1 posee una alta capacidad de diferenciación, a nivel de cepa, de levaduras de interés industrial.

Este trabajo ha sido financiado con el proyecto de la Universidad de Cádiz: UCA18DGUEII02.

SVILUPPO DI UN PROTOCOLLO SELETTIVO PER L'IDENTIFICAZIONE DI UN CEPPO DI LIEVITO SACCHAROMYCES CEREVISIAE DI INTERESSE INDUSTRIALE

I lieviti, grazie alle loro caratteristiche metaboliche, sono i microrganismi più importanti a livello industriale, essendo la specie *S. cerevisiae*, il più importante e utilizzato nei processi di fermentazione alcolica. In diversi processi di fermentazione, come per esempio la produzione di birra, vino e sidro, una materia prima zuccherata non sterile viene utilizzata, che poi viene trasformata dall'azione di ceppi di lievito che vengono inoculate nelle vasche di fermentazione. Le caratteristiche organolettiche dei prodotti risultanti dipendono dalle caratteristiche metaboliche dei ceppi inoculati. Per tanto, il controllo della fermentazione e la capacità di seguire lo sviluppo del ceppo di lievito inoculato, in qualsiasi momento del processo, è di un grande interesse industriale.

Nel presente lavoro uno specifico ceppo di lievito di *S. cerevisiae* è stato caratterizzato, e poi utilizzato come inoculo in un processo di fermentazione, in modo che sia possibile monitorare il suo impianto nel processo. Per raggiungere questo obiettivo, sono stati analizzati due regioni geniche diverse: la regione COX1 del genoma mitocondriale, che è coinvolto nella catena di trasporto degli elettroni di fosforilazione ossidativa mitocondriale; e la regione IGS di DNA ribosomiale.

Ci hanno analizzato un totale di 11 ceppi normalmente coinvolti nel processo di fermentazione, che appartengono tanto al genere *Saccharomyces* e non-*Saccharomyces*. In particolare sono stati utilizzati delle specie: *S. cerevisiae*, *Saccharomyces uvarum*, *Candida stellata*, *Meyerozyma guilliermondii*, *Hanseniaspora uvarum*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Lachancea thermotolerans*, *Wickerhamomyces anomalus*, *Pichia kluyveri*, *Torulaspora delbrueckii* and *Zygosaccharomyces fermentati*.

Dopo l'amplificazione dei 9 introni del gene COX1, solo uno di loro ha dato luogo ad una banda con un peso molecolare di 700pb specifico del ceppo di interesse analizzato, e quindi permette seguire la sua evoluzione nella fermentazione. I risultati ottenuti dimostrano che l'amplificazione della regione specifica del gene COX1 possiede una elevata capacità di differenziazione, a livello del ceppo, di lieviti di interesse industriale.

Questo progetto è finanziato dalla Università di Cadice: progetto UCA18DGUEII02.

POSTER N° 2014: VOLATILE PROFILE OF GEWÜRZTRAMINER WINES - GCXGC FINGERPRINTING

2017-1487: Katarína Furdíková, Katarína Ďurčanská, Lucia Bajnociová, Ivan Špánik: *Institute of Analytical Chemistry, Faculty of Chemical and Food Technology, Slovak University of Technology, Slovakia, katarina.furdikova@stuba.sk*

Wine is a mixture of compounds which largely define its appearance and aroma profile. Compounds responsible for these sensory attributes originate from grapes, fermentation process and, when used, from the wood barrels. The aim of this work was to characterize specific aroma profile of Gewürztraminer wines and find common signs characteristic for wine of this old variety. The volatile organic compounds (VOCs) of Gewürztraminer wines were analyzed by two-dimensional gas chromatography coupled with time-of-flight mass spectrometry (preceded by solid phase microextraction of volatile compounds from head space). A total of 288 compounds were identified in used wine samples. Esters followed by terpenoids and C13-norisoprenoids, higher alcohols, furans, pyrans and lactones, volatile acids, carbonyls, sulphur compounds and volatile phenols were the most abundant aroma active compounds of Gewürztraminer wine. Among these compounds, *cis*-rose oxide, sulcatol, (*Z*)- β -ocimene, 4-vinylguaicol, furan, 2,5-furandicarboxaldehyde, 2(5H)-furanone, solerone, α -angelica lactone, 2-hydroxy- γ -butyrolactone, β -hydroxybutyrolactone, methyl pyruvate and methyl formate were the most important contributors to the aroma of Gewürztraminer wine. In all tested Gewürztraminer samples, VOCs previously connected only with oak (maltol), botrytization (*p*-cymene), non-saccharomyces activity (blackberry thiophenone), insect pheromones or plants other than *Vitis vinifera* (isogeraniol, β -farnesene, sulcatone, sulcatol, ethyl 3-methylthiopropionate) were identified regardless of vintage and used winemaking technology.

PROFIL VOLATIL DES VINS GEWÜRZTRAMINER - EMPREINTES DIGITALES GCXGC

Le vin est un mélange de composés qui définissent largement son aspect et son profil aromatique. Les composés responsables de ces attributs sensoriels proviennent des raisins, du processus de fermentation et, lorsqu'ils sont utilisés, des fûts en bois. Le but de ce travail était de caractériser le profil aromatique spécifique des vins Gewürztraminer et de trouver des signes

communs caractéristiques pour le vin de cette ancienne variété. Les composés organiques volatils (COV) des vins Gewürztraminer ont été analysés par chromatographie en phase gazeuse bidimensionnelle couplée à la spectrométrie de masse à temps de vol (précédée par une microextraction en phase solide des composés volatils de l'espace de tête). Un total de 288 composés ont été identifiés dans des échantillons de vin utilisés. Les esters suivis par les terpénoïdes et les C13-norisoprénoides, les alcools supérieurs, les furanes, les pyrans et les lactones, les acides volatils, les carbonyles, les composés soufrés et les phénols volatils étaient des composés aromatiques les plus abondants du vin Gewürztraminer. Parmi ces composés, l'oxyde de cis-rose, le sulcatol, le (Z) - β -ocimène, le 4-vinylguaïacol, le furanne, le 2,5-furandicarboxaldéhyde, la 2(5H)-furanone, la solérone, la α -angélique lactone, la 2-hydroxy γ -butyrolactone, la β -hydroxybutyrolactone, le pyruvate de méthyle et le formiate de méthyle ont été les principaux contributeurs à l'arôme du vin Gewürztraminer. Dans tous les échantillons de Gewürztraminer testés, les COV précédemment reliés uniquement au chêne (maltol), à la botrytisation (p -cymène), à l'activité non-Saccharomyces (thiophenone de mûre), aux phéromones d'insecte ou aux plantes autres que *Vitis vinifera* (isogeraniol, β -farnésène, sulcatone, sulcatol, 3-méthylthiopropionate d'éthyle) ont été identifiés indépendamment de la technologie vinicole utilisée et l'année.

ANTIOSSIDANTI E IL PROFILO POLIFENOLICO DEI VITIGNI ROSSI – LE NUOVE SORTE SLOVACCHE IN CONFRONTO CON LE SORTE VECCHIE

Il vino è una fonte notevole di varie sostanze biologicamente attive. Il colore e le proprietà antiossidanti di vino sono influenzate dai vari fattori, i più importanti sono la varietà di vitigni e la tecnologia di elaborazione dell'uva. L'obiettivo della ricerca è stato quello di confrontare l'attività antiossidante dei singoli campioni di vini rossi naturali prodotti dai vitigni di sorte nuove e anche vecchie e valutare le caratteristiche di colore, il profilo dei polifenoli e di altri antiossidanti dei vini. Il contenuto più alto di antocianini, fenoli totali e polifenoli specifici è stato osservato nei vini ottenuti da vitigni di Rosa e Torysa. Tra le altre varietà analizzate la fonte più importante di antiossidanti è il vitigno Rimava, i parametri più bassi hanno raggiunto i vitigni Nitria e Portogallo Blu. Dall'analisi dei componenti principali si è trovata la massima somiglianza di vitigni nuovi con la linea parentale (materna) utilizzata per la loro selezione (André vs Blaufränkisch, Zweigelt vs St. Laurent). Al contrario, Rimava e Nitria - varietà della stessa incrociatura parentale hanno mostrato caratteristiche significativamente diverse.

POSTER N° 2028: COMPARING STUDY ON INDIGENOUS YEAST STRAINS PRESENTED IN THE VINEYARD OF THE NITRA WINE REGION, SLOVAKIA

2017-1570: Eva Schvarczova: National Agricultural and Food Centre, Food Research Institute, Slovakia, malekova.eva@gmail.com

The essential aspects of wine terroir characteristics are directly affected by local yeast microflora occurring on grapevines. The objective of the study was to isolate and compare the indigenous strains of yeasts present in the vineyard of the Nitra wine region (Slovakia) grown. Yeast populations were collected in 2014, 2015 and 2016 from the surface of berries from fruit set to maturity, must, fermenting must and young wine produced by spontaneous fermentation of Pinot Gris variety. We found different species of non-Saccharomyces and Saccharomyces strains present under these conditions. They considerably affect wine production. Knowledge about the representation of various native species is important for preservation and exploitation of the oenological potential of wine. This project is co-financed by Ministry of Agricultural and Rural Development of the Slovak Republic, No. 568/2016-310/MPRV SR RPVV 17 and UOP 22.

POSTER N° 2012: STUDY OF THE OENOLOGICAL POTENTIAL OF MORIBEL AND TINTO FRAGOSO, TWO RED GRAPE GENOTYPES AUTOCHTHONOUS FROM CASTILLA-LA MANCHA

2017-1480: José Pérez Navarro, Pedro Miguel Izquierdo Cañas, Adela Mena Morales, Juan Luis Chacón Vozmediano, Jesús Martínez Gascueña, Esteban García Romero, Sergio Gómez Alonso, Isidro Hermosín Gutiérrez: IRICA, Universidad de Castilla-La Mancha, Spain, jose.pnavarro@uclm.es

In the last decades, autochthonous red grape genotypes from Castilla-La Mancha have been substituted by renowned grapes such as Cabernet Sauvignon, Merlot or Syrah in the region. Some of these red grape genotypes, whose cultivated surfaces

have diminished, may soon be on the verge of extinction. The recuperation of these genotypes could lead to a diversification of the wine market of this region. Due to that, the aim of this work was the evaluation of the oenological potential of two of these red grape genotypes, namely Moribel and Tinto Fragoso, from the region of Castilla-La Mancha. The study was compared to the well-known cultivar Tempranillo, that is currently the most cultivated grape variety in the region.

The genotype Tinto Fragoso ripen later than the reference grape cultivar Tempranillo, and Moribel presented grapes with lowest weight. The results of conventional parameters revealed the correct elaboration of the studied wines, with similar values of total acidity for all samples. In relation to the color characteristics of these red wines, Tinto Fragoso had more color intensity and lower luminosity value than the other wines. This is in agreement with the highest total anthocyanin concentration detected in this wine.

With regard to the volatile composition, Tinto Fragoso wine had the highest total concentrations of lineal alcohols, metoxyphenols, terpenes and C13-norisoprenoids, the latter compounds being associated with floral and fruity aromas. However, the content of acetates found in this wine was lower than those of Moribel and Tempranillo wines. Together with Moribel, Tinto Fragoso was characterized by the lowest concentration of C6 alcohols.

In respect of the results of sensory analysis, a trained panel of wine-testers could separate the studied wines in two different group using the Napping methodology. On the one hand, Tinto Fragoso wine was characterized by the highest aromatic intensity and the longest flavour persistency in mouth. On the other hand, Moribel and Tempranillo wines had similar sensory profiles. Moribel was characterized by spicy and red fruity notes, whereas Tempranillo was by notes of ripen fruit and forest berries.

This work strongly suggest that the autochthonous red grape genotypes have interesting oenological properties, especially in the case of Tinto Fragoso genotype. They presented a great aroma potential, providing a feasible alternative to red grape varieties grown in Castilla-La Mancha.

ESTUDIO DEL POTENCIAL ENOLÓGICO DE MORIBEL Y TINTO FRAGOSO, DOS GENOTIPOS DE UVA TINTA DE CASTILLA-LA MANCHA

En las últimas décadas, en Castilla-La Mancha se ha introducido el cultivo de variedades de uva tinta foráneas como Cabernet Sauvignon, Merlot o Syrah, en detrimento del cultivo de genotipos autóctonas de esta Región. La recuperación de estos genotipos de uva puede conducir a una diversificación del mercado del vino. Por este motivo, el objetivo de este trabajo ha sido estudiar el potencial enológico de dos genotipos de uva tinta de Castilla-La Mancha, denominadas Moribel y Tinto Fragoso. Los resultados fueron comparados con los obtenidos a partir de uvas de la variedad Tempranillo.

El genotipo Tinto Fragoso tuvo una maduración más tardía respecto a la variedad de referencia Tempranillo, y Moribel presentó el menor peso medio de la baya. Los resultados de los análisis convencionales mostraron una correcta elaboración de los vinos estudiados, con valores similares de acidez total en todos ellos. Respecto a las características cromáticas de estos vinos, Tinto Fragoso presentó mayor intensidad colorante y una menor luminosidad respecto a los otros dos vinos estudiados. Esto está en consonancia con la mayor concentración de antocianos totales determinados en el vino Tinto Fragoso.

En cuanto a la composición volátil, el vino Tinto Fragoso destacó por un mayor contenido en alcoholes lineales, metoxifenoles, terpenos y C13-norisoprenoides, compuestos estos últimos relacionados con los aromas florales y afrutados. Sin embargo, la concentración de acetatos presente en este vino fue inferior a la de los vinos Moribel y Tempranillo. Junto a Moribel, el vino Tinto Fragoso se caracterizó por tener menor concentración en alcoholes C6.

Respecto a los resultados obtenidos del análisis sensorial, un panel de catadores expertos pudo separar los vinos estudiados en dos grupos diferenciados. Por un lado, el vino Tinto Fragoso con una mayor intensidad aromática y persistencia en boca y por otro lado los vinos Moribel y Tempranillo que presentaron perfiles sensoriales muy similares. Moribel destacó por mayores notas a frutos rojos y especiados en la fase olfativa, mientras que en Tempranillo dominaron las notas a frutas madura y frutas del bosque.

Estos resultados muestran que estos dos genotipos de uva tinta autóctonos poseen interesantes propiedades enológicas, destacando la variedad Tinto Fragoso. Ambos presentaron un buen potencial aromático, proporcionando una alternativa factible a las variedades de uva tinta cultivadas actualmente en Castilla-La Mancha.

ÉTUDE DU POTENTIEL ŒNOLOGIQUE DES MORIBEL ET TINTO FRAGOSO, DEUX GENOTYPES DE RAISIN ROUGE DE CASTILLA-LA MANCHA

Dans les dernières décennies, en Castilla-La Mancha a introduit la culture des étrangers comme cépage Cabernet Sauvignon, Merlot ou Syrah variétés, au détriment de la culture des génotypes indigènes dans cette région. La récupération de ces génotypes d'uva peut conduire à une diversification du marché viti-vinicole. Pour cette raison, l'objectif de ce travail était d'étudier le potentiel œnologique des deux génotypes de raisin en Castilla-La Mancha, appelé Moribel et Tinto Fragoso. Les résultats ont été comparés avec ceux obtenus à partir des raisins de la variété Tempranillo.

Tinto Fragoso génotype eu une maturation plus tard par rapport à la variété de référence Tempranillo et Moribel avait le plus faible poids des baies moyenne. Résultats de l'analyse conventionnelle a montré une bonne préparation des vins étudiés, avec des valeurs similaires de l'acidité totale dans chacun d'eux. Respecte les caractéristiques chromatiques de ces vins, Tinto Fragoso présentent une plus grande coloration intensité et une luminosité plus faible respecte leur autres étudiés deux vins. Ceci est en ligne avec la plus forte concentration d'anthocyanes totales dans certain vin Tinto Fragoso.

Quant à la composition volatile, le vin Tinto Fragoso mis en évidence par une teneur plus élevée d'alcools linéaires, méthoxyphénols, terpènes et C13 norisoprénoides, composés apparentés à ces derniers arômes floraux et fruités. Toutefois, la concentration d'acétate présente dans ce vin était moins que les vins Moribel et Tempranillo. Avec Moribel, vin Tinto Fragoso a été caractérisée par une concentration plus faible en alcools C6.

En ce qui concerne les résultats de l'analyse sensorielle, un panel de dégustateurs experts pourrait séparer les vins étudiés dans deux groupes différents. D'une part, le vin Tinto Fragoso avec une plus grande intensité aromatique et persistance en bouche et d'autre part les vins Moribel et Tempranillo qui présenté profils sensoriels très similaires. Moribel a mis en évidence par grandes notes de fruits rouges et épicés dans la phase olfactive, tout en Tempranillo dominé les notes de fruits mûrs et de fruits des bois.

Ces résultats montrent que ces deux génotypes de raisin rouge vinification natif possèdent des propriétés intéressantes, en soulignant la variété Tinto Fragoso. Les deux présentent un bon potentiel aromatique, fournissant une alternative possible pour les cépages rouges, actuellement cultivé en Castilla - La Mancha.

POSTER N° 2011: THE EFFECT OF REGION ON INDIVIDUAL PHENOLIC COMPOUNDS OF WHITE WINES

2017-1478: Ertan Anlı, Mustafa Bayram: *Gaziosmanpaşa University, Turkey, anliertan@yahoo.com*

Mustafa Bayram¹, Miyase Kayalar², Ertan Anlı³*

¹ Gaziosmanpaşa University, Department of Food Engineering, 60250, Tokat, TURKEY

² Gaziosmanpaşa University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, 60250, Tokat, TURKEY

³ Ankara University Department of Food Engineering, 06000, Ankara, TURKEY

In this study, total phenolic and individual phenolic compounds of wines produced from Narince grape harvested from two different localities (Erbaa/Emirseyyit) of Tokat province in Turkey were assessed. A total of 7 phenolic compounds were quantitatively analyzed as of 2 flavanols [(+)- catechin, (-)- epicatechin], 5 phenol acids (gallic acid, vanillic acid, caffeic acid, p-coumaric acid, ferulic acid).

Total phenolics content of the must obtained from the grapes harvested from Erbaa and Emirseyyit localities was determined as 470.96 mg GAE/L and 515.88 mg GAE/L, respectively. Total phenolic content of the wines was determined as 443.39 mg GAE/L and 403.39 mg GAE/L at the end of fermentation; as 383.39 mg GAE/L and 412.56 mg GAE/L at the end of clarification, respectively.

Catechin was the major individual phenolic compound in the must obtained from Narince grapes harvested from Erbaa and Emirseyyit localities and it was followed by epicatechin and gallic acid. Total phenolic acids of the must of the grapes harvested from Erbaa and Emirseyyit localities was measured as 5.95 mg/L and 6.36 mg/L, respectively. At the end of clarification process, total phenolic acids of the wines produced from the grapes of Erbaa and Emirseyyit localities was respectively measured as 19.14 mg/L and 16.76 mg/L. Phenolic acid content of wines was higher and flavonoid content of wines was lower than the must for both localities. As compared to the must, gallic acid, p-coumaric acid and caffeic acid content of the wines of both localities were higher at the end of clarification. The differences in catechin and caffeic acid content of the wines were found to be significant, the differences in epicatechin, ferulic acid and vanillic acid contents were not found to be significant.

Key words: individual phenolic compounds, Narince, white wine, quality

L'EFFET DE LA REGION SUR LES COMPOSES PHENOLIQUES DES VINS BLANCS

Mustafa Bayram¹, Miyase Kayalar², Ertan Anlı³*

¹ Université de Gaziosmanpaşa, Département de Génie Alimentaire, 60250, Tokat, TURQUIE

² Université de Gaziosmanpaşa, École supérieure des sciences naturelles et appliquées, 60250, Tokat, TURQUIE

³ Département de génie alimentaire de l'Université d'Ankara, 06000, Ankara, TURQUIE

Dans cette étude, on a évalué le phénol total et les composés phénoliques individuels des vins produits à partir de raisins Narince récoltés dans deux localités différentes (Erbaa / Emirseyyit) de la province de Tokat en Turquie. Un total de 7 composés phénoliques ont été analysés quantitativement à partir de 2 flavanols [(+) - catéchine, (-) - épicatechine], 5 acides phénoliques (acide gallique, acide vanillique, caféique, p-coumarique, ferulique).

La teneur totale en phénol du moût obtenu des raisins récoltés dans les localités d'Erbaa et d'Emirseyyit a été déterminée respectivement à 470.96 mg GAE /L et 515.88 mg GAE /L. Le contenu phénolique total des vins a été déterminé à 443.39 mg GAE /L et 403.39 mg GAE /L à la fin de la fermentation; À la fin de la clarification, respectivement 383.39 mg GAE /L et 412.56 mg GAE /L.

La catéchine était le principal composé phénolique individuel dans le moût obtenu à partir de raisins Narince récoltés dans les localités d'Erbaa et d'Emirseyyit et il a été suivi par l'épicatechine et l'acide gallique. Les acides phénoliques totaux du moût des raisins récoltés dans les localités d'Erbaa et d'Emirseyyit ont été mesurés respectivement à 5.95 mg/L et 6.36 mg /L. A la fin du processus de clarification, les acides phénoliques totaux des vins issus des cépages des localités d'Erbaa et Emirseyyit ont été mesurés respectivement à 19.14 mg/L et 16.76 mg/L La teneur en acide phénolique des vins était plus élevée et la teneur en flavonoïdes des vins était plus faible que le moût des deux localités. En comparaison avec le moût, l'acide gallique, l'acide p-coumarique et la teneur en acide caféique des vins des deux localités étaient plus élevés à la fin de la clarification. Les différences dans la teneur en catéchine et en acide caféique des vins se sont révélées significatives, les différences dans les teneurs en épicatechine, acide ferulique et acide vanillique n'étaient pas significatives.

Mots clés: composés phénoliques individuels, Narince, vin blanc, qualité

DIE WIRKUNG DER REGION AUF EINZELNE PHENOLVERBINDUNGEN VON WEIßWEINEN

Mustafa Bayram¹, Miyase Kayalar², Ertan Anlı^{3*}

¹Gaziosmanpaşa Universität, Abteilung für Lebensmitteltechnik, 60250, Tokat, TÜRKIEI

²Gaziosmanpaşa Universität, Hochschule für Natur- und Angewandte Wissenschaften, 60250, Tokat, TÜRKIEI

³Ankara Universität für Lebensmitteltechnik, 06000, Ankara, TÜRKIEI

In dieser Studie wurden insgesamt phenolische und einzelne phenolische Verbindungen von Weinen, die aus Narince-Trauben aus zwei verschiedenen Orten (Erbaa / Emirseyyit) der Provinz Tokat in der Türkei gewonnen wurden, hergestellt. Insgesamt wurden 7 Phenolverbindungen quantitativ von 2 Flavanolen [(+) - Catechin, (-) - Epicatechin], 5 Phenolsäuren (Gallussäure, Vanillinsäure, Kaffeesäure, p-Cumarsäure, Ferulasäure) analysiert.

Der Gesamtphenolgehalt des Mosts, der aus den aus den Erbaa- und Emirseyyit-Lokalitäten gewonnenen Trauben gewonnen wurde, wurde als 470.96 mg GAE /L bzw. 515.88 mg GAE/L bestimmt. Der Gesamtphenolgehalt der Weine wurde am Ende der Fermentation als 443.39 mg GAE / L und 403.39 mg GAE / L bestimmt; Als 383,39 mg GAE /L und 412.56 mg GAE / L am Ende der Klärung.

Catechin war die wichtigste einzelne Phenolverbindung in dem Most, der aus den aus Erbaa und Emirseyyit geernteten Narince-Trauben gewonnen wurde, und es folgten Epicatechin und Gallussäure. Die Gesamtphenolsäuren des Mosts aus den Erbaa- und Emirseyyit-Lokalitäten wurden mit 5.95 mg/L bzw. 6.36 mg/L gemessen. Am Ende des Klärprozesses wurden die gesamten Phenolsäuren der aus den Trauben der Erbaa- und Emirseyyit-Lokalitäten gewonnenen Weine jeweils mit 19.14 mg/L und 16.76 mg/L gemessen. Der Phenolsäuregehalt der Weine war höher und der Flavonoidgehalt der Weine niedriger als der Most für beide Orte. Im Vergleich zum Most waren die Gallussäure, der p-Cumarsäure- und der Kaffeesäuregehalt der Weine beider Ortschaften am Ende der Klärung höher. Die Unterschiede im Catechin- und Kaffeesäuregehalt der Weine ergaben sich als signifikant, wobei die Unterschiede in Epicatechin-, Ferulasäure- und Vanillinsäuregehalt nicht signifikant waren.

Schlüsselwörter: einzelne phenolische Verbindungen, Narince, Weißwein, Qualität

POSTER N° 2010: EFFECT OF STORAGE CONDITIONS ON THE ANTHOCYANIN DISTRIBUTION OF BOTTLED RED WINES

2017-1477: Ertan Anlı, Nilufer Vural, Fatma İnce: Ankara University, Turkey, anliertan@yahoo.com

Fatma İnce¹, Nilufer Vural², R.Ertan Anlı¹

Ankara University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Ankara Turkey¹

Ankara University, Faculty of Engineering, Department of Chemical engineering, Ankara-Turkey2

In this study, the change of distribution of anthocyanin in the storage process of wines produced from Kalecik Karası, Öküzgözü and Boğazkere, three local wine grape varieties of Anatolia, was investigated. Three different cellar temperature ranges were chosen for the study (5-6 °C, 12-13 °C and 19-20 °C). The wines were stored in dark colored Bordeaux type bottles at 77% relative humidity for 2 years at the indicated 3 different temperatures. In this process, changes in the amounts of malvidin-3 glycoside, delphinidine 3-glycoside, petunidin-3 glycoside, peonidin-3 glycoside and cyanidin-3 glycoside were measured as well as basic chemical analyzes by taking samples at different periods.

According to the results obtained; Petunidin 3-glycoside, delphinidine 3-glycoside levels decreased in Öküzgözü wines at 5-6 °C temperature. In contrast, malvidin 3-glycoside and cyanidin 3-glycoside amounts increased by 6.7% and 7.5%, respectively. On the other hand, cyanidine 3-glycoside increased 52.6% at 12-13 °C and 38.3% at 19-20 °C. Similarly, malvidin 3-glycoside and cyanidin-3 glycoside was increased and the other anthocyanins were decreased in Boğazkere wines that stored at 12-13 °C and at 19-20 °C. In Kalecik karası wines, malvidin 3-glycoside increase at the rate of 18% at 5-6 °C temperature and cyanidine 3-glycoside decrease 3.4%.

Key words : red wine, anthocyanin, storage conditions.

EFFET DES CONDITIONS DE STOCKAGE SUR LA PROFILES DES ANTHOCYANES DES VINS ROUGES EMBOUTEILLES

Fatma İnce1, Nilufer Vural2, R.Ertan Anlı1

Université d'Ankara, Faculté d'Ingénierie Département d'Ingénierie Alimentaire, Ankara Turquie1

Université d'Ankara Faculté d'Ingénierie Département de génie chimique, Ankara-Turquie2

Dans cette étude, on a étudié le changement de distribution de l'anthocyanine dans le processus de stockage des vins produits par Kalecik Karası, Öküzgözü et Boğazkere, trois cépages locaux d'Anatolie. Trois gammes de températures différentes ont été choisies pour l'étude (5-6 °C, 12-13 °C et 19-20 °C). Les vins ont été stockés dans des bouteilles de type Bordeaux de couleur foncée à 77% d'humidité relative pendant 2 ans aux 3 températures indiquées. Dans ce procédé, on a mesuré des changements dans les quantités de malvidin-3 glycoside, de delphinidine 3-glycoside, de petunidin-3 glycoside, de peonidin-3 glycoside et de cyanidine-3 glycoside ainsi que des analyses chimiques de base en prélevant des échantillons à différentes périodes.

Selon les résultats obtenus; Les taux de 3-glycoside de pétunidine, de delphinidine 3-glycoside ont diminué dans les vins Öküzgözü à une température de 5 à 6 °C. En revanche, les quantités de 3-glycoside de malvidine et de 3-glycoside de cyanidine ont augmenté respectivement de 6,7% et de 7,5%. D'autre part, le cyanidine 3-glycoside a augmenté de 52,6% à 12-13 °C et de 38,3% à 19-20 °C. De même, le malvidin 3-glycoside et cyanidine-3 glycoside a été augmenté et les autres anthocyanes ont été diminués dans Boğazkere vins qui se conserve à 12-13 °C et à 19-20 °C. Dans les vins Kalecik karası, le malvidin 3-glycoside augmente à raison de 18% à 5-6 °C et le cyanidine 3-glycoside diminue de 3,4%.

Mots clés: vin rouge, anthocyanine, conditions de conservation

WIRKUNG DER LAGERBEDINGUNGEN AUF DIE ANTHOCYANIN DISTRIBUTION VON FLASCHEN ROTWEIN

Fatma İnce1, Nilufer Vural2, R.Ertan Anlı1

Universität Ankara, Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Institut für Lebensmitteltechnik, Ankara Türkei1

Universität Ankara, Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Institut für Chemische Technik, Ankara-Türkei2

In dieser Studie wurde die Veränderung der Verteilung von Anthocyanen in der Lagerung von Weinen aus Kalecik Karası, Öküzgözü und Boğazkere, drei lokalen Keltertraubensorten von Anatolien, untersucht. Für die Untersuchung wurden drei verschiedene Kellertemperaturbereiche gewählt (5-6 °C, 12-13 °C und 19-20 °C). Die Weine wurden in dunkel gefärbten Bordeaux-Flaschen bei 77% relativer Feuchtigkeit für 2 Jahre bei den angegebenen 3 verschiedenen Temperaturen gelagert. Bei diesem Verfahren wurden Veränderungen in den Mengen an Malvidin-3-glycosid, Delphinidin-3-glycosid, Petunidin-3-glycosid, Peonidin-3-glycosid und Cyanidin-3-glycosid sowie grundlegende chemische Analysen durch Probenentnahme zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemessen.

Nach den erhaltenen Ergebnissen; Petunidin-3-glycosid, der Delphinidin-3-glycosid-Spiegel sank in Öküzgözü-Weinen bei 5-6 °C Temperatur. Im Gegensatz dazu erhöhten sich Malvidin-3-glycosid und Cyanidin-3-glycosid-Mengen um 6,7% bzw. 7,5%. Andererseits erhöhte sich Cyanidin-3-glycosid bei 12-13°C und 38,3% bei 19-20°C um 52,6%. Ähnlich wurde Malvidin-3-glycosid und Cyanidin-3-glycosid erhöht und die anderen Anthocyanine in Boğazkere-Weinen verringert. Die bei 12-13 °C und

bei 19-20 ° C gelagert wurden. Bei Kalecik-Karasi-Weinen steigt Malvidin-3-glycosid mit einer Rate von 18% bei 5-6 ° C und Cyanidin-3-glycosid.

POSTER N° 2009: BARREL AGEING WITH BARREL CHAINS: EFFECT ON WINE QUALITY PARAMETERS

2017-1476: Sotirios Ntokos, Maria Kyraleou, Stamatina Kallithraka, Niki Proxenia, Yorgos Kotseridis: *Department of Food Science & Human Nutrition, Agricultural University of Athens, Greece, bigsotos91@gmail.com*

The present study focuses on the insertion of oak barrel chains in used oak barrels as an alternative and cheaper method of ageing of two monovarietal red wines. The wines used were made by Greek native varieties (Agiorgitiko and Xinomavro). The finished wines were placed in used oak barrels in which oak chains had been inserted in two different quantities (18 and 34 pieces) and two toasting levels (Medium Toast and Noisette). Color parameters (intensity, hue), total tannin, ellagitannin and anthocyanin contents were determined, after a period of 4, 8 and 12 months. The results of the analysis showed that the addition of oak chains in used oak barrels may decrease the concentration of total tannins and anthocyanins due to the enhancement of polymerization reactions that take place. Noisette toasting chains had the greatest impact on wine quality parameters, while the amount of the chains that were immersed into the wine did not result in any statistically significant differences in the selected wine parameters.

FASSHALTERUNG MIT FASSKETTEN: EINFLUSS AUF DIE QUALITÄT DER WEINQUALITÄT

Die vorliegende Studie konzentriert sich auf die Einfügung von Eichenfassenketten in schon gebrauchten Eichenfässern als eine alternative und preiswerte Methode des Alterns von zwei monovarietalen Rotweinen. Die Weine wurden von griechischen einheimischen Sorten (Agiorgitiko und Xinomavro) erzeugt. Die fertigen Weine wurden in gebrauchten Eichenfässern gelegt, in denen Eichenketten in zwei verschiedene Mengen (18 und 34 Stücke) und zwei Toaststufen (mittlerer Toast bzw. Noisette) eingelegt wurden. Nach einem bestimmten Zeitraum von 4,8 und 12 Monaten wurden Farbparameter (Intensität, Farbton), Gesamtgehalt an Tannin, Ellagitannin sowie Anthocyanin bestimmt. Die Ergebnisse unserer Analyse zeigten, dass die Zugabe von Eichenketten in schon gebrauchten Eichenfässern die Konzentration der gesamten Tannine und Anthocyanine aufgrund der Verstärkung der Polymerisationsreaktionen, die stattfinden, verringern kann. Noisette-Röstketten hatten am größten Einfluss auf die Parameter der Weinqualität, während die Menge der in den Wein eingetauchten Ketten keine statistisch signifikanten Unterschiede in den ausgewählten Weinparametern zur Folge hatte.

ENVEJECIMIENTO EN BARRICA CON CADENAS DE BARRICA: EFECTO EN LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL VINO

El presente estudio se centra en la inserción de cadenas de bodega de roble en bodegas de roble usadas como método alternativo y más barato de envejecimiento de dos vinos tintos monovarietales. Los vinos utilizados fueron elaborados con variedades nativas griegas (Agiorgitiko y Xinomavro). Los vinos terminados se colocaron en bodegas de roble usadas en las que se habían insertado cadenas de roble en dos cantidades diferentes (18 y 34 piezas) y dos niveles de tostado (tostado medio y noisette). Se determinaron los parámetros de color (intensidad, tonalidad), tanino total, elagitanino y antocianina, después de un período de 4, 8 y 12 meses. Los resultados del análisis mostraron que la adición de cadenas de roble en bodegas de roble usadas puede disminuir la concentración de taninos totales y antocianinas debido al aumento de las reacciones de polimerización que tienen lugar. Las cadenas de tostado Noisette tuvieron el mayor impacto en los parámetros de calidad del vino, mientras que la cantidad de cadenas que se sumergieron en el vino no dio lugar a diferencias estadísticamente significativas en los parámetros seleccionados del vino.

POSTER N° 2008: GRAPE SEED EXTRACTS AS AN ALTERNATIVE TO THE USE OF SO₂ IN RED WINEMAKING

2017-1473: Lourdes Marchante Cuevas, Esteban García Romero, Sergio Gómez Alonso, Mónica Fernández González, María Consuelo Díaz Maroto, María Soledad Pérez Coello, Pedro Miguel Izquierdo Cañas: *Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF-IVICAM), Spain, Lourdes.marchante@uclm.es*

During the last years, there has been an increasing interest towards the search of new preservatives in order to reduce the quantity of SO₂ in grape musts and wines since the SO₂ can threaten our health, apart from causing organoleptic undesirable alterations in the final product. Some studies have demonstrated that the winemaking by-products hold antioxidant and antimicrobial activity and suggest that they could avoid the bacterial and oxidative deterioration of the food. [1], [2]. In this sense, the objective of this study is to replace the use of SO₂ in the winemaking process by *Vitis vinifera* L. cv. Tempranillo seeds extracts. For that purpose, the effect of these extracts in the physicochemical and sensorial properties of the Cabernet Sauvignon wine has been evaluated and compared to the SO₂ under the same conditions.

The grape seeds extracts were obtained by the Accelerated Solvents Extraction (ASE), using subcritical water. These extracts showed to be an important source of compounds with antioxidant activity. Those extracts were applied to the grape musts in two different concentrations (0.5 and 1g/L) and were compared with the musts control (with and without SO₂ addition). The alcoholic and the malolactic fermentations were carried out using *Saccharomyces cerevisiae* and *Oenococcus oeni*, respectively, as starter cultures. In order to evaluate the microbial stability of the wines before bottling, microbiological counts of yeasts, acetic and lactic bacteria took place and the main oenological parameters were determined. Finally, the phenolic composition, the volatile profile and the organoleptic characteristics were evaluated after the bottling of the different wines.

The results showed that the grape seeds extracts did not modify the conventional oenological parameters, and were able to control the acetic and lactic bacteria, allowing the growth of *Saccharomyces cerevisiae* and *Oenococcus oeni* in a similar way to the SO₂. Moreover, the addition of grape seeds extracts produced some changes in the phenolic and aromatic composition as well as in the organoleptic characteristics of the Cabernet Sauvignon wine. As a conclusion, the aqueous extracts of the grape seeds could be used as an alternative to the use of SO₂ during the production of the wine, contributing, at the same time, to the reevaluation of the waste generated by the wine industry.

EXTRACTOS DE PEPITAS DE UVA COMO UNA ALTERNATIVA AL USO DE SO₂ EN LA ELABORACIÓN DE VINOS TINTOS

En los últimos años, existe un gran interés hacia la búsqueda de nuevos conservantes para reducir la cantidad de SO₂ en mostos y vinos, ya que el SO₂ puede suponer un riesgo para la salud, además de causar alteraciones organolépticas indeseables en el producto final. Por otra parte, varios estudios han demostrado que los extractos de subproductos de vinificación poseen actividad antioxidante y antimicrobiana, y sugieren que podrían evitar el deterioro bacteriano y oxidativo en los alimentos [1], [2]. En este sentido, el objetivo de este trabajo es sustituir el uso de SO₂ en la elaboración del vino por extractos de pepitas de *Vitis vinifera* L. cv. Tempranillo. Para ello, se evaluó el efecto de los extractos en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales del vino Cabernet Sauvignon y se compararon con el SO₂ en las mismas condiciones.

Los extractos de pepitas de uva se obtuvieron mediante Extracción Acelerada con Disolventes (ASE), utilizando agua subcrítica. Estos extractos mostraron ser una importante fuente de compuestos con actividad antioxidante. Dichos extractos, se aplicaron a los mostos en dos concentraciones diferentes (0.5 y 1g/L) y fueron comparados con los mostos control (con y sin adición de SO₂). Se llevó a cabo la fermentación alcohólica y la fermentación maloláctica utilizando como cultivos iniciadores *Saccharomyces cerevisiae* y *Oenococcus oeni*, respectivamente. Con el fin de evaluar la estabilidad microbiana de los vinos antes de embotellar, se realizaron recuentos microbiológicos de levaduras, bacterias acéticas y lácticas, y se determinaron los principales parámetros enológicos. Por último, se evaluó la composición fenólica, el perfil volátil y características organolépticas tras el embotellado de los distintos vinos.

Los resultados mostraron que los extractos de pepitas de uva no modificaron los parámetros enológicos convencionales y fueron capaces de controlar las bacterias acéticas y lácticas, permitiendo el crecimiento de *Saccharomyces cerevisiae* y *Oenococcus oeni* de manera similar al SO₂. Por otra parte, la adición de extractos de pepitas de uva produjo cambios en la composición fenólica y aromática así como en las características organolépticas del vino Cabernet Sauvignon. Como conclusión, los extractos acuosos de pepitas de uva podrían ser utilizados como alternativa al uso de SO₂ durante la elaboración del vino, contribuyendo, al mismo tiempo, a la revalorización de los residuos generados por la industria enológica.

DES EXTRAITS DE PÉPINS DE RAISIN COMME ALTERNATIVE À L'USAGE DE SO₂ POUR L'ÉLABORATION DU VIN ROUGE

Pendant les dernières années, il existe un grand intérêt vers la recherche de nouveaux conservateurs pour réduire la quantité de SO₂ dans le moût de raisin et le vin puisque le SO₂ peut constituer un risque pour la santé, en plus de causer des altérations organoleptiques indésirables dans le produit final. Par ailleurs, quelques études ont démontré que les extraits des sous-produits du procédé de vinification possèdent une activité antioxydante et antimicrobienne, et suggèrent qu'ils pourraient éviter la détérioration bactérienne et oxidative des aliments. [1], [2]. Dans ce sens, l'objectif de ce travail est de substituer l'usage de SO₂ pour l'élaboration du vin par des extraits de pépins de *Vitis vinifera* L. cv. Tempranillo. Pour cela,

l'effet des extraits dans les propriétés physicochimiques et sensorielles du vin ont été évaluées et elles ont été comparées au SO₂ dans les mêmes conditions.

Les extraits des pépins de raisin ont été obtenus par l'Extraction Accélérée avec Solvants (ASE) en utilisant de l'eau souscritique. Ces extraits ont montré être une source importante de composés avec une activité antioxydante. Ces extraits ont été appliqués au moût de raisin dans deux concentrations différentes (0.5 et 1g/L). Ils ont été aussi comparés aux moûts contrôle (avec et sans ajout de SO₂). La fermentation alcoolique et la fermentation malolactique ont été réalisées en utilisant comme cultures initiatrices *Saccharomyces cerevisiae* et *Oenococcus oeni*, respectivement. Afin d'évaluer la stabilité microbienne des vins avant de l'embouteillage, le comptage microbiologique de levains, de bactéries acétiques et lactiques a été accompli et les principaux paramètres oenologiques ont été déterminés. Finalement, la composition phénolique, le profil volatil et des caractéristiques organoleptiques ont été évalués après l'embouteillage des différents vins.

Les résultats ont montré que les extraits des pépins de raisin n'ont pas modifié les paramètres oenologiques conventionnels, et qu'ils ont été capables de contrôler les bactéries acétiques et lactiques, en permettant la croissance de *Saccharomyces cerevisiae* et *Oenococcus oeni* d'une manière similaire au SO₂. En plus, l'ajout des extraits des pépins de raisin a produit quelques changements dans la composition phénolique et aromatique ainsi que des caractéristiques organoleptiques du vin Cabernet Sauvignon. Pour conclure, les extraits aqueux de pépins de raisin pourraient être utilisés comme alternative à l'usage du SO₂ pour l'élaboration du vin, en contribuant, en même temps, à la revalorisation des déchets générés par l'industrie oenologique.

POSTER N° 2007: DISSOLVED GASES CONTROL DURING WINE BOTTLING BY MEMBRANE CONTACTOR

2017-1467: Liming Zeng, Fannie Marsan, Robin Rabagliato, Iana Tislinscaia, Soizic Lacampagne, Rémy Ghidossi, Martine Mietton-Peuchot: aUniv. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, 210 Chemin de Leysotte, F-33140 Villenave d'Ornon, France bINRA, ISVV, USC 1366 Œnologie, F-33140 Villenave d'Ornon, France, France, liming.zeng@u-bordeaux.fr

Key words: dissolved gases, bottling, wine, membrane contactor

A good management of dissolved gases in wines plays an important role in their organoleptic quality during bottle aging. Oxygen is one of the major factors in the wine oxidation and carbon dioxide is the major support for the sensory quality of wines. Since several years, studies about the management of dissolved gases and the partial dealcoholization of wines by membrane contactor have been carried out. Since the end of 2013, the treatment of dissolved gases by membrane contactor has been admitted by the International Office of Vine and Wine (OIV), authorized by the EU. After a bibliographic synthesis of membrane contactors, this study presents the development of a membrane contactor to carry out dissolved gas management operations (O₂/CO₂/N₂) in different wines with more or less particles before or during bottling in order to obtain the fine and simultaneous management of the two dissolved gases. This study, in collaboration with the company Michael Paetzold, the company Polymem, Laboratory of Chemical Engineering in Toulouse and INRA Pech Rouge, is part of the project FUI MO2VE (Oxygen Control in Wine during Aging). In order to characterize membranes, a closed circuit laboratory scale pilot and a characterization method have been developed. A new alimentary hollow fiber which is potentially more suitable for different wines has been characterized. Several operating modes have been developed, among which, some adjust the CO₂ concentration to a desired level (about 500-800 mg/L) while simultaneously deoxygenate the wine during a single pass.

In the first step, a closed circuit characterization pilot has been developed to receive mini-modules with 0.2 m² of exchange surface. Measurements of O₂ and CO₂ concentrations were carried out using the NanoSense O₂ Trace optical probe and CarboQC.

In order to evaluate the performance of the new membrane, the prototype module (supplied by Laboratoire de Génie Chimique, Toulouse) was compared with a commercial module existing on the market. The two modules have exactly the same interfacial area. The characterization of the two modules was carried out with pure water, model wine solution (12 % alcohol, 5 g/L tartaric acid and pH 3.5) as well as with a white wine filtered sterilely. Four operating modes were carried out: 1) Influence of flow rate on deoxygenation by CO₂. 2) Deoxygenation by N₂. 3) Influence of the presence of CO₂ on deoxygenation by N₂. 4) Carbonation with or without oxygen.

The results showed that the transfer were comparable between pure water, model solution and white wine. This means that the presence of alcohol or organic acids does not influence the transfer. The characterization should then be carried out with red wine which is riched in polyphenols. CO₂ and N₂ were as effective as each other for oxygen desorption. The presence of CO₂ did not slow down oxygen desorption by N₂ while the carbonation was slower in the presence of oxygen than in the absence of oxygen. During the whole study, no membrane fouling phenomenon was observed. The study should be continued

using wines containing more colloids in order to compare the using cycle of the two modules and develop a regeneration protocol.

Acknowledgments: Funding by BPI France, Aquitaine Region, Michael Paetzold Company, Polymem Company for the part presented in this document.

MAITRISE DES GAZ DISSOUS A L'EMBOUEILLAGE DU VIN PAR CONTACTEUR MEMBRANAIRE

Mots clés : gaz dissous, embouteillage, vin, contacteur membranaire

Une bonne gestion des gaz dissous dans des vins joue un rôle important sur la qualité organoleptique des vins au cours de la conservation en bouteille. L'oxygène est le facteur majeur de l'oxydation des vins et le dioxyde de carbone est le support majeur de la qualité sensorielle des vins. Depuis plusieurs années, les travaux sur la gestion des gaz dissous et la désalcoholisation partielle des vins par contacteur membranaire ont été menés. Depuis fin 2013, le traitement des gaz dissous par contacteur membranaire a été admis par l'Office International de la Vigne et du Vin (OIV), autorisé par l'UE. Après une synthèse bibliographique sur l'utilisation des contacteurs membranaires, cette étude présente le développement d'un contacteur membranaire pour réaliser les opérations de gestion des gaz dissous (O₂/CO₂/N₂) dans un vin plus ou moins chargé en particules avant ou pendant son embouteillage afin de permettre la gestion fine et simultanée des deux gaz dissous. Cette étude en collaboration avec la société Michael Paetzold, la société Polymem, Laboratoire de Génie Chimique de Toulouse ainsi que l'INRA Pech Rouge fait partie du projet FUI MO2VE (Maîtriser l'Oxygène dans le Vin au cours de l'Élevage). Afin de caractériser des membranes, un pilote à l'échelle laboratoire en circuit fermé et une méthodologie de caractérisation ont été mis au point. Une nouvelle membrane alimentaire à faisceau de fibres creuses potentiellement plus adaptée aux différents types de vins a été caractérisée. Plusieurs modes opératoires ont été mis au point dont certains permettent d'ajuster le CO₂ à une teneur désirée (environ 500-800 mg/L) tout en désoxygénant simultanément le vin en un seul passage. Dans un premier temps, un pilote de caractérisation en circuit fermé a été mis au point pour recevoir des mini-modules de l'ordre de 0,2 m² de surface d'échange. Les mesures de la concentration en O₂ et en CO₂ ont été réalisées à l'aide de la sonde optique NanoSense O₂ Trace et du CarboQC.

Afin d'évaluer la performance de la nouvelle membrane, le module prototype (fourni par Laboratoire de Génie Chimique, Toulouse) a été comparé à un module commercial existant sur le marché. Les deux modules ont exactement la même aire interfaciale. La caractérisation des deux modules a été réalisée avec de l'eau pure, de la solution modèle de vin (12 % alcool, 5 g/L d'acide tartrique et à pH 3,5) ainsi qu'avec un vin blanc filtré stérilement. Quatre modes opératoires ont été menés : 1) Influence des débits sur désoxygénation par CO₂. 2) Désoxygénation par N₂. 3) Influence de la présence de CO₂ sur la désoxygénation par N₂. 4) Carbonatation avec ou sans présence d'oxygène.

Les résultats ont montré que les transferts sont comparables entre de l'eau pure, de la solution modèle et du vin blanc. Cela signifie que la présence d'alcool ou des acides organiques n'influence pas sur le transfert. Il faudrait mener la caractérisation par la suite sur du vin rouge qui est chargé en polyphénols. Le CO₂ et le N₂ étaient aussi efficaces pour la désorption d'oxygène et que la présence de CO₂ ne ralentissait pas la désorption d'oxygène par de l'azote. Par contre, en présence d'oxygène, la carbonatation était plus lente qu'en absence d'oxygène. Durant toute l'étude, aucun phénomène de colmatage n'a été observé. L'étude devrait être continuée en utilisant des vins plus chargés en colloïdes afin de comparer le cycle d'utilisation des deux modules et de développer un protocole de régénération.

Remerciements : Financement par BPI France, Région Aquitaine, Société Michael Paetzold, Polymem pour la partie présentée dans ce document.

CONTROL DE LOS GASES DISUELTOS EN EL EMBOTELLADO DE VINO POR MEDIO DE UN CONTACTOR DE MEMBRANA

Palabras clave : gas disuelto, embotellado, vino, contactor de membrana

La buena gestión de los gases disueltos en el vino juega un papel importante en la calidad organoléptica de los vinos durante la conservación en botella. El oxígeno es el factor mayoritario en la oxidación de los vinos y el dióxido de carbono es el principal soporte de la calidad sensorial de los vinos. Desde hace varios años, se están llevando a cabo trabajos sobre la gestión de los gases disueltos y la desalcoholización parcial de los vinos por medio de contactores de membrana. Desde finales de 2013, la "Office International de la Vigne et du Vin (OIV)", autorizada por la UE, permite el tratamiento de los gases disueltos por medio de contactores de membrana. Después de una búsqueda bibliográfica sobre la utilización de los contactores de membrana, este estudio presenta el desarrollo de un contactor de membrana para llevar a cabo las operaciones de gestión de los gases disueltos (O₂/CO₂/N₂) en un vino más o menos cargado de partículas antes o durante del embotellado, para permitir la gestión precisa y simultánea de los dos gases disueltos. Este estudio en colaboración con la asociación Michael Paetzold, la asociación Polymem, el Laboratorio de Ingeniería Química de Toulouse y el INRA Pech Rouge

forma parte del proyecto FUI MO2VE (Controlar el oxígeno del vino durante el envejecimiento). Para caracterizar las membranas, se ha desarrollado un piloto a escala de laboratorio en circuito cerrado y una metodología de caracterización. Se ha caracterizado una nueva membrana alimentaria con un haz de fibras huecas potencialmente más adaptada a los diferentes tipos de vinos. Se han desarrollado varios modos operacionales, donde algunos permiten ajustar el CO₂ a un valor deseado (aprox. 500-800 mg/L) y, de manera simultánea, desoxigenar el vino en un único pase.

Se ha desarrollado un piloto de caracterización en circuito cerrado para recibir mini-módulos de 0,2 m² de superficie de intercambio. Por medio de la sonda óptica NanoSense O₂ Trace y CarboQC se han hecho las medidas de la concentración de O₂ y CO₂.

Para evaluar el desempeño de la nueva membrana, se ha comparado el módulo prototipo (proporcionado por el "Laboratoire de Génie Chimique" de Toulouse) con un módulo comercial existente en el mercado. Los dos módulos tienen exactamente la misma área interfacial. La caracterización de los dos módulos se ha hecho con agua pura, una solución modelo de vino (12% de alcohol, 5 g/L de ácido tartárico y a un pH = 3,5), y con un vino blanco filtrado en condiciones estériles. Se han realizado cuatro procedimientos diferentes: 1) Influencia en los caudales por desoxigenación con CO₂. 2) Desoxigenación con N₂. 3) Influencia de la presencia de CO₂ en la desoxigenación por N₂. 4) Carbonización con o sin presencia de oxígeno.

Los resultados muestran que las transferencias son comparables entre el agua pura, la solución modelo y el vino blanco. Esto significa que la presencia de alcohol o de ácidos orgánicos no influye en la transferencia. Posteriormente se deberá caracterizar el vino tinto cargado en polifenoles. Tanto el CO₂ como el N₂ son eficaces para la desorción del oxígeno y la presencia de CO₂ no ralentiza la desorción del oxígeno por el nitrógeno. Por el contrario, en presencia de oxígeno, la carbonización es más lenta que en ausencia de oxígeno. Durante todo el estudio, no se observó ningún fenómeno de retención u obstrucción. Se debe continuar el estudio con vinos más cargados en coloides para comparar el ciclo de utilización de los dos módulos y para desarrollar un protocolo de regeneración.

Gracias: La financiación de BPI Francia, Región de Aquitania, la empresa Michael Pätzold, PolyMem para el partido de este documento.

POSTER N° 2006: EFFECT OF THE TEMPERATURE OF MACERATION ON THE COMPOSITION PHENOLIC OF RED WINES PETIT VERDOT

2017-1465: José Pérez Navarro, Adela Mena Morales, Esteban García Romero, Sergio Gómez Alonso, Pedro Miguel Izquierdo Cañas: *Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal (IRIAF-IVICAM), Spain, jose.pnavarro@uclm.es*

The phenolic content of grapes is an important parameter of quality that can define their oenological potential. As important as the content is the ease with which these compounds are extracted to the wine during the maceration process, since some grape cultivars have an adequate phenolic composition give rise to wines with a low content, having negative effects on their final quality.

The aim of this work was to evaluate the effect of maceration temperature on the phenolic composition of Petit Verdot red wines, focusing mainly on the study of color and the different families of phenolic compounds.

The temperature of maceration did not affect the basic oenological parameters of the wine, without significant differences with respect to the alcoholic degree, pH and total acidity. A slight increase in glycerin content could be observed as the temperature increased.

Regarding the chromatic characteristics, the results showed a direct relationship between the color parameters and the maceration temperature. The wines with greater color intensity were obtained with maceration temperatures higher than 21°C, according to the decrease in luminosity. There were no large differences between the chromaticity and pitch angle values.

The phenolic compounds were significantly affected by the maceration temperature. The highest total content of anthocyanins was determined in wines made at 21°C. However, the remaining families of phenolic compounds (catechins, tannins, flavonols and hydroxycinnamic acid derivatives) increased their content by raising the temperature, reaching maximum values at 25°C.

This work showed the importance of the maceration temperature on the phenolic composition of the wines, achieving better results at temperatures of 25°C since it was possible to extract more of these compounds, although the wines fermented to 21 °C presented higher total anthocyanins content.

EFFECTO DE LA TEMPERATURA DE MACERACIÓN SOBRE LA COMPOSICIÓN FENOLICA DE VINOS TINTOS PETIT VERDOT

El contenido en compuestos fenólicos de la uva es un importante parámetro de calidad que puede definir su aptitud enológica. Tan importante como el contenido, es la facilidad con que esos compuestos se extraen al vino durante el proceso de maceración, ya que algunas variedades de uva con una adecuada concentración dan lugar a vinos con un escaso contenido, lo que repercute negativamente en su calidad final.

En este trabajo se ha evaluado el efecto que tiene la temperatura de maceración sobre la composición fenólica de vinos tintos Petit Verdot, centrándonos fundamentalmente en el estudio del color y de las distintas familias de compuestos fenólicos del vino.

La temperatura de maceración no afectó a los parámetros enológicos básicos del vino, sin diferencias significativas respecto al grado alcohólico, pH y acidez total. Se pudo observar un ligero incremento en el contenido en glicerina al aumentar la temperatura.

Respecto a las características cromáticas, los resultados mostraron una relación directa entre los parámetros del color y la temperatura de maceración. Los vinos con mayor intensidad colorante se obtuvieron con temperaturas de maceración superiores a 21°C, en consonancia con el descenso de la luminosidad. No hubo grandes diferencias entre los valores de cromaticidad y ángulo de tono.

Los compuestos fenólicos se vieron afectados significativamente por la temperatura de maceración. El contenido más elevado en antocianos totales se determinó en los vinos elaborados a 21°C. Sin embargo, el resto de familias de compuestos fenólicos (catequinas, taninos, flavonoles y derivados de ácidos hidroxycinnámicos) incrementaron su contenido al aumentar la temperatura, alcanzando valores máximos a 25°C.

Este trabajo pone de manifiesto la importancia de la temperatura de maceración sobre la composición fenólica de los vinos, logrando mejores resultados a temperaturas de 25°C ya que se consiguió extraer mayor cantidad de estos compuestos, aunque los vinos fermentados a 21°C presentaron mayores contenidos en antocianos.

EFFET DE LA TEMPÉRATURE DE MACÉRATION SUR LA COMPOSITION PHÉNOLIQUES DES VINS ROUGES PETIT VERDOT

La teneur en composés phénoliques de raisin est un important paramètre de qualité qui peuvent définir leur aptitude œnologique. Aussi important que le contenu, est la facilité avec laquelle ces composés sont extraits du vin pendant la macération, comme certaines variétés de raisins avec un résultat de concentration appropriée dans les vins avec peu de contenu, ce qui affecte négativement la qualité finale.

Cet article a évalué l'effet de la macération de la température sur la composition phénolique des vins rouges Petit Verdot, concentrant principalement sur l'étude de la couleur et les différentes familles de composés phénoliques de vin.

La température de macération n'a pas affecté les paramètres œnologique base du vin aucune différence significative en ce qui concerne le titre alcoométrique, le pH et l'acidité totale. On a observé une légère augmentation de la teneur en glycérol avec une température croissante.

En ce qui concerne les caractéristiques de couleur, les résultats montrent une relation directe entre les paramètres de couleur et de la température de macération. Vins avec plus d'intensité de couleur ont été obtenus avec des températures supérieures à 21°C macérations, en ligne avec la diminution de la luminosité. Il n'y avait pas de grandes différences entre les valeurs de chrominance et de teinte angle.

Les composés phénoliques ont été affectées de manière significative par la température de macération. La teneur en anthocyanes totale la plus élevée a été déterminée dans les vins faits à 21°C. Cependant, d'autres familles de composés phénoliques (catéchines, tanins, acides hydroxycinnamiques et flavonols) teneur accrue lorsque la température augmente, pour atteindre des valeurs maximales à 25°C.

Ce travail met en évidence l'importance de la macération de la température sur la composition phénolique des vins, obtenir de meilleurs résultats à des températures de 25°C, car il est capable d'extraire davantage de ces composés, bien que les vins fermentés à 21 ° C présente une teneur plus élevée en anthocyanines.

POSTER N° 2005: AMINO-ACID CONTENT OF AGIORGITIKO (VITIS VINIFERA L. CV.) GRAPES AND WINES FROM SELECTED VINEYARDS OF NEMEA REGION.

2017-1461: Sofoklis Petropoulos, Maria Metafa, Kotseridis Yiorgos, Stamatina Kallithraka: *Agricultural University of Athens, Department of Food science and Human Nutrition, Greece, sofoklispetr@yahoo.gr*

The aim of this experiment was to study the amino-acid profile of Agiorgitiko grape variety grown in selected sub-regions of Nemea. The study was conducted in 11 commercial vineyards in the Nemea AOC wine area during three consecutive years. For this purpose, representative berry samples from each vineyard were harvested manually and individual and total amino acid content by HPLC of the grape juice was estimated.

L-arginine, was the predominant amino acid followed by L-alanine, L-glutamine, L-glutamic acid and L-threonine. A vintage effect was observed only on the second year of the experiment, when most amino acid concentrations were reduced. That year was reported as excellent, for the region of Nemea, with ideal weather conditions for technological and phenolic maturity. Differences in amino acid concentration were also reported among the sub-regions of Nemea, independent of altitude, maturity or other vinification parameters more possibly related to the 'terroir' of each sub-region.

CONTENIDO DE AMINOÁCIDO EN UVAS Y VINOS DE AGIORGITIKO (VITIS VINIFERA L. CV.) PROCEDENTES DE VIÑEDOS SELECCIONADOS DE LA REGIÓN DE NEMEA.

El objetivo de este experimento fue estudiar el perfil de aminoácidos de la uva variedad Agiorgitiko cultivada en las subregiones de Nemea. El estudio fue realizado en 11 viñedos comerciales en la zona vinícola de Nemea AOC durante tres años seguidos. Para esto, muestras representativas de cada viña se cosecharon manualmente y se estimó el contenido de aminoácidos individuales y totales por HPLC de los zumos de uva.

L-arginina fue el aminoácido predominante, seguido de L-alanina, L-glutamina, ácido L-glutámico y L-treonina. Se observó un efecto de la cosecha solo en el segundo año del experimento, al reducción de la mayoría de las concentraciones de aminoácido. Ese año se notó como excelente para la región de Nemea, con clima ideal para la madurez tecnológica y fenólica. También se presentaron diferencias en la concentración de aminoácidos entre las subregiones de Nemea, independiente de la altitud, de madurez o de otros parámetros de vinificación más posiblemente relacionado con el 'terroir' de cada subregión.

TENEUR EN ACIDES AMINES DES RAISINS D'AGIORGITIKO (VITIS VINIFERA L. CV.) ET DES VINS SELECTIONNES DE LA REGION DE NEMEA.

L'objectif de cette expérience était d'étudier le profil d'acides aminés du cépage Agiorgitiko cultivé dans des sous-régions sélectionnées de Nemea. L'étude a été réalisée auprès de 11 vignobles commerciaux dans la région vinicole de Nemea AOC pendant trois années consécutives. Pour cette raison-là, des échantillons de baies représentatifs de chaque vignoble ont été récoltés manuellement et la teneur en acides aminés a été estimée du jus de raisin individuellement et en total par HPLC CLHP (chromatographie en phase liquide à haute performance).

L-arginine, était l'acide aminé prédominant suivi par la L-alanine, la L-glutamine, l'acide L-glutamique et la L-thréonine. Un effet vintage n'a été observé qu'à la deuxième année de l'expérience, lorsque la plupart des concentrations d'acides aminés ont été réduites. Cette année a été signalée comme excellente, pour la région de Nemea, avec des conditions météorologiques idéales pour la maturité technologique et phénologique. Les différences de concentration en acides aminés ont également été rapportées dans les sous-régions de Nemea, indépendamment de l'altitude, de la maturité ou d'autres paramètres de vinification plus probablement liés au terroir de chaque sous-région.

POSTER N° 2004: BRETTANOMYCES BRUXELLENSIS BEHAVIOUR AGAINST OENOLOGICAL PARAMETERS IN RED WINE FROM THE RHÔNE VALLEY

2017-1453: Mohand Sadoudi, Virginie Serpaggi, Pauline Gillino, Adrien Valingot: *Inter Rhône, France, msadoudi@inter-rhone.com*

This work focused on the study of the behavior of two *Brettanomyces bruxellensis* yeast strains according to the variation of the physico-chemical parameters of the wine in order to develop a diagnostic tool for the prevention of phenolic character in red wines from the Rhône valley.

Response surface methodology was used to study the effect of different factors on the growth of *Brettanomyces* spoilage yeast and its production of ethyl phenols (EP) after 56 days of incubation: pH, temperature, ethanol, molecular SO₂, glucose and fructose, lees. Fifty-four culture trials were obtained for each strain according to a Box-Behnken design of experiments. Polynomial regression equations were fitted to experimental data points, and growth and EP production inhibitory conditions of these six factors were measured. Molecular SO₂ (> 0.3 mg/L), temperature (< 12°C) and ethanol (15.5 % v/v) showed to have a significant effect on yeast growth and on EP production. In addition, the presence of lees (> 5 g/L) allowed a significant decrease in EP concentration compared to the same trials without lees.

The mathematical model established by JMP® software through these results will allow us to develop a computer application predicting potential *Brettanomyces* development, in order to prevent phenolic off-flavor in wine.

COMPORTEMENT DE BRETTANOMYCES BRUXELLENSIS VIS A VIS DES PARAMETRES OENOLOGIQUES DES VINS ROUGES DE LA VALLEE DU RHONE

Ce travail a porté sur l'étude du comportement de différentes souches de la levure *Brettanomyces bruxellensis* vis-à-vis de la variation des paramètres physico-chimiques du vin afin de développer un outil de diagnostic pour la prévention du caractère phénolé dans les vins de la vallée du Rhône.

En s'appuyant sur la méthodologie des plans d'expériences, l'influence de différents facteurs sur le développement de la levure *Brettanomyces* et sa production de phénols volatils a été étudiée après 56 jours d'incubation : pH, température, titre alcoolique volumétrique, concentration en SO₂ actif, concentration en sucres, concentration en lies. La culture des levures selon les différentes modalités obtenues par le plan d'expérience ont été réalisées sur deux souches différentes et dans du vin rouge. Un modèle mathématique établi grâce au logiciel JMP® a permis de mesurer l'influence de chacun des facteurs ainsi que de leurs interactions sur ces deux réponses. Les facteurs concentration en SO₂ actif, température, lies et taux alcoolique volumétrique ont un effet très significatif sur l'évolution de la population des levures et la production de phénols. Le modèle mathématique obtenu grâce à ces résultats permettra de développer un outil informatique qui, une fois mis en place, sera d'une grande utilité aux vignerons dans la lutte du risque *Brettanomyces* et dans la prévention de son développement.

COMPORTAMIENTO DE BRETTANOMYCES BRUXELLENSIS EN RELACION CON LAS CARACTERISTICAS ENOLOGICAS DE LOS VINOS TINTOS DEL VALLE DEL RODANO (FRANCIA)

El presente trabajo tiene por objetivo estudiar el impacto de dos cepas de la levadura *Brettanomyces bruxellensis* sobre los parámetros físico-químicos del vino con el fin de crear una herramienta de diagnóstico para la prevención del carácter fenolé de los vinos tintos del Valle del Rodano.

Para estudiar el efecto de diferentes factores (pH, temperatura, etanol, SO₂ molecular, glucosa + fructosa y lias) sobre el crecimiento de la levadura *Brettanomyces* y su producción de etil-fenoles (EP) tras 56 horas de incubación, se utilizó el método de la « superficie de respuesta ».

Para cada cepa de levadura se obtuvieron cincuenta y cuatro pruebas según el plan de experiencia Box-Behnken. A partir de los resultados experimentales obtenidos se construyeron ecuaciones de regresión polinomial.

Fueron así analizadas, para cada cepa, las condiciones inhibitorias de los seis factores estudiados y su interacción con el crecimiento y la producción de EP.

El SO₂ molecular (> 0,3 mg / L), la temperatura (<12 ° C) y el etanol (15,5% v / v) mostraron un efecto significativo sobre el crecimiento y la producción de EP de dos cepas de levadura. Además, la presencia de lias (> 5 g / L) permitió una disminución significativa de la concentración de EP en comparación con los mismos ensayos sin presencia de lias.

El modelo matemático establecido por el programa JMP® a partir de estos resultados permitirá la creación de una aplicación informática que servirá de herramienta para predecir un desarrollo potencial de *Brettanomyces*, con el fin de prevenir el carácter fenolé del vino.

POSTER N° 2003: DISCRIMINATION IN WINES SPANISH, AMONG THEM AGED IN BARREL AND MACERATED WITH FRAGMENTS OF OAK. CLASSIFICATION CRITERIA

2017-1451: [Ernesto Franco Aladren](mailto:efranco@aragon.es): CTA Gobierno Aragón, Spain, efranco@aragon.es

Wine aging in barrels is carried out to increase stability and achieve more complex aromas. In the last few years, however, the practice of macerating wine with fragments of toasted oak has become increasingly common. This conveys similar tastes,

aromas, and wooden notes of oak wine as those obtained with traditional barrel aging, but much faster and at a fraction of the cost. Without proper regulation, this could lead to fraud if wine macerated with chips is offered as barrel aged wine.

In the present study, 75 volatile compounds have been determined by applying gas chromatography–mass spectrometry (MS) and flame ionization detection (FID).

It has been found that directly related with wood compounds have higher discriminative power to differentiate wines bred in the macerated with fragments of oak barrels. Therefore, we studied the effect of the addition of pieces of oak from different backgrounds, different types of oak, different formats and different processed by roasting in a set of 320 samples of 6 wines from appellations of origin Spanish (DOP) and in front of those same wines aged in oak barrels. In the light of the results, we have developed a set of criteria that allows you to distinguish the wines that have been aged in casks and macerated with fragments of oak with a high degree of precision. The application of these criteria to different wines allows the classification correct in more than the 90% of the cases.

It has been found that compounds directly related to the wood have greater discriminative power for telling apart wines aged in barrels from those macerated with oak fragments, but no single compound permits flawless classification. Therefore, we have studied the effect of the addition of oak fragments of different origins, different oak types, different formats and subjected to different toasting processes on a set of 231 samples from 6 Spanish Denominations of Origin wines (DOs), and compared them to those same wines aged in oak barrels. In light of the results, we have developed a set of criteria which allows distinguishing with high degree of accuracy between wines which have been aged in barrels and those macerated with oak fragments. The application of these criteria to different wines allows correct classification in over 90% of cases.

DISCRIMINACIÓN EN VINOS ESPAÑOLES, ENTRE LOS CRIADOS EN BARRICA Y MACERADOS CON FRAGMENTOS DE ROBLE. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

Crianza de vinos en barricas se realiza para aumentar la estabilidad y lograr aromas más complejos. En los últimos años, sin embargo, la práctica de maceración del vino con fragmentos de roble tostado se ha convertido en cada vez más común. Esto transmite similares gustos, aromas y notas de roble al vino como los obtenidos con la crianza en barrica tradicional, pero mucho más rápido y a una fracción del costo. Sin una regulación adecuada, esto podría conducir a fraudes si vino macerado con chips se ofrece como vino con crianza.

En el presente estudio, 75 compuestos volátiles han sido determinados mediante la aplicación de cromatografía de gases – espectrometría de masas (MS) y detección de ionización de llama (FID).

Se ha encontrado que compuestos relacionados directamente con la madera tienen mayor poder discriminativo para diferenciar los vinos criados en barricas de los macerados con fragmentos de roble. Por lo tanto, hemos estudiado el efecto de la adición de fragmentos de roble de diferentes orígenes, diferentes tipos de roble, diferentes formatos y sometidos a diferentes procesos de tostado en un conjunto de 320 muestras de 6 vinos de denominaciones de origen españolas (DOs) y frente a esos mismo vinos envejecidos en barricas de roble. A la luz de los resultados, hemos desarrollado un conjunto de criterios que permite distinguir con alto grado de precisión entre los vinos que han envejecido en barricas y macerado con fragmentos de roble. La aplicación de estos criterios a distintos vinos permite la clasificación correcta en más del 90% de los casos.

DISCRIMINATION DANS LES VINS ESPAGNOLS, VINS ELEVE DANS FUTS CHENE ET MACEREES AVEC DES FRAGMENTS DE CHENE. CRITERES DE CLASSIFICATION

Vins en barriques est fait pour accroître la stabilité et pour obtenir des arômes plus complexes. Ces dernières années, toutefois, la pratique de la macération des vins avec des fragments de chêne grillés est devenu plus en plus fréquente. Cela transmet les goûts, d'arômes et de notes de chêne, le vin que ceux obtenu avec le vieillissement en barrique traditionnelle, mais beaucoup plus rapide et à une fraction du coût similaire. Sans un règlement correctement, ceci pourrait conduire à la fraude si venu macérée avec des puces est offres comme est venu avec la reproduction.

Dans la présente étude, 75 composés volatils ont été certains grâce à l'application de la chromatographie gaz-spectrométrie de masse (MS) et la détection FID

Il a été constaté directement liés aux composés de bois ont discriminative cheftaine pour différencier les vins élevés dans le macérées avec des fragments de fûts de chêne. Par conséquent, nous avons étudié l'effet de l'ajout de morceaux de chêne

venant d'horizons différents, différents types de chênes, de différents formats et différents traitement par torréfaction dans une série de 320 échantillons de 6 vins d'appellations d'origine espagnol (deux) et devant ces mêmes vins vieillies en fûts de chêne. Au vu des résultats, nous avons développé un ensemble de critères qui permet de distinguer les vins qui ont été vieillies en fûts et macérées avec des fragments de chêne avec un degré élevé de précision. L'application de ces critères aux différents vins permettent le classement correct dans plus de 90 % des cas.

POSTER N° 2002: THE ROLE OF GALLIC AND CAFFEIC ACIDS IN WHITE WINE PRESERVATION

2017-1439: Zlatina Genisheva, Ioannis Roussis, António Cerdeira, José A. Teixeira, José M. Oliveira: *CEB, Centre of Biological Engineering, Universidade do Minho, Portugal, zlatina@deb.uminho.pt*

Gallic and caffeic acids were used as additive for white wine preservation. Gallic acid or caffeic acid, in concentration of 60 mg/L, were added in Vinho Verde white wine containing 35 mg/L of free SO₂ at bottling. For comparison white wine were bottled with 20 mg/L of free SO₂ and with 35 mg/L of free SO₂ (usual concentrations in wines), without gallic or caffeic acids. Wine quality was evaluated in terms of sensory characteristic, color and aromatic compounds in the time of bottling and after 12 and 25 months of storage.

Sensory evaluation of the wines was made by a trained panel of 5 judges. The color changes were assessed using CIELab method. Aromatic compounds in wine were quantified and identified, after liquid/liquid extraction using a gas chromatography coupled with mass spectrometry (GC-MS).

According to color analysis, after 12 and 25 months, the wine with gallic acid was the one with better color preservation and less oxidation, followed by the wine with caffeic acid. Moreover, the wine with gallic acid obtained the highest scores according the sensory evaluation. In terms of aromatic compounds all wines demonstrated a rich aromatic profile.

Present results indicate that gallic and caffeic acids can improve sensory quality of white wine during storage and protect wine aroma volatiles.

EL PAPEL DE LOS ÁCIDOS GALLIC Y CAFFEIC EN LA PRESERVACIÓN DEL VINO BLANCO

Ácidos gálico y cafeico fueron utilizados como aditivo para la conservación del vino blanco. El ácido gálico o cafeico, en concentración de 60 mg/L, se añadió en el vino blanco Vinho Verde que contiene 35 mg/L de SO₂ libre en el embotellado. Para la comparación de vino blanco se embotella con 20 mg/L de SO₂ libre y con 35 mg/L de SO₂ libre (concentraciones habituales en vinos), sin ácido gálico. La calidad del vino se evaluó en términos de características sensoriales, color y compuestos aromáticos en el momento del embotellado y después de 12 y 25 meses de almacenamiento.

La evaluación sensorial de los vinos fue hecha por un panel entrenado de 5 jueces. Los cambios de color se evaluaron utilizando el método CIELab. Los compuestos aromáticos en el vino fueron cuantificados e identificados, después de la extracción líquido / líquido utilizando una cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS).

De acuerdo con los análisis de color, después de 12 y 25 meses, el vino con ácido gálico era el que tenía una mejor conservación del color y una menor oxidación. Por otra parte, el mismo vino obtenido las calificaciones más altas de acuerdo a la evaluación sensorial. En cuanto a los compuestos aromáticos todos los vinos demostraron un perfil aromático rico.

Los resultados indican que los ácidos gálico e cafeico pueden mejorar la calidad sensorial de vino blanco durante el almacenamiento y proteger volátiles del aroma del vino.

LE ROLE DES ACIDES GALLIQUE ET CAFEIQUE DANS LA CONSERVATION DU VIN BLANC

Les acides gallique et caféique ont été utilisés comme additif pour la conservation du vin blanc. L'acide gallique ou l'acide caféique, à une concentration de 60 mg / L, ont été ajoutés dans du vin blanc Vinho Verde contenant 35 mg / L de SO₂ libre à l'emouteillage. Pour comparaison, le vin blanc a été mis en bouteille avec 20 mg / L de SO₂ libre et 35 mg / L de SO₂ libre (concentrations habituelles dans les vins), sans acides galliques ni caféiques. La qualité du vin a été évaluée en termes de caractéristiques sensorielles, de couleur et de composés aromatiques au moment de la mise en bouteille et après 12 et 25 mois de stockage.

L'évaluation sensorielle des vins a été faite par un jury formé de 5 juges. Les changements de couleur ont été évalués en utilisant la méthode CIELab. Les composés aromatiques dans le vin ont été quantifiés et identifiés, après extraction liquide / liquide à l'aide d'une chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS).

Selon l'analyse des couleurs, après 12 et 25 mois, le vin à acide gallique était celui qui présentait une meilleure conservation des couleurs et moins d'oxydation, suivi du vin à l'acide caféique. De plus, le vin à acide gallique a obtenu les meilleurs scores selon l'évaluation sensorielle. En termes de composés aromatiques, tous les vins ont démontré un profil aromatique riche. Les résultats actuels indiquent que les acides gallique et caféique peuvent améliorer la qualité sensorielle du vin blanc pendant le stockage et protéger les volatiles aromatiques du vin.

POSTER N° 2015: HIGH HYDROSTATIC PRESSURE AS AN ALTERNATIVE PROCESS FOR PRODUCTION OF WINES WITH REDUCED SO₂ CONTENT

2017-1488: Stefania Christofi, Dimitris Malliaris, Efstathios Panagou, Yorgos Kotseridis, Niki Proxenia, Stamatina Kallithraka: Department of Food Science & Human Nutrition, Agricultural University of Athens, Greece, christofistefania@gmail.com

High hydrostatic pressure (HHP) is a non-thermal processing physical technology, which has been widely applied in the food industry in order to increase food safety and extend shelf life, by inactivation of undesired microorganisms. The aim of this work was to explore the possible use of HHP as an alternative method for wine preservation which could also lead to the production of wines with reduced amounts of SO₂. For this purpose, red wine samples containing 0ppm, 30ppm, 60ppm and 100ppm of sulphur dioxide (SO₂) were subjected to pressure of 350MPa for 10 min at 8 °C. A second set of samples containing only SO₂ was used as control. Colour parameters (intensity and hue), acetaldehyde, acetic acid, individual anthocyanin content, antioxidant activity and tannin mean polymerization degree, were determined over a period of six months. In addition to chemical composition, wine microbial stability and organoleptic properties were also determined. The results showed that HHP could ensure microbial stability of wine while initially the chemical and organoleptic properties did not differ significantly between pressurized and unpressurized samples. HHP combined with reduced SO₂ contents might be a promising technology for wine industry.

HOHER HYDROSTATISCHER DRUCK ALS ALTERNATIVES VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON WEINEN MIT VERMINDERTEM SO₂ GEHALT

Hohe hydrostatischen Druck (auf Englisch. High Hydrostatic Pressure : HPP) ist eine nicht thermische Verarbeitung physikalischer Technologie, die Anwendung auf der Lebensmittelindustrie weiterhin findet. Diese Verarbeitung ermöglicht, durch die Inaktivierung von unerwünschten Mikroorganismen, die Steigerung der Lebensmittelsicherheit und die Verlängerung der Haltbarkeit. Das Ziel dieser Arbeit war die Untersuchung einer möglichen Verwendung von HPP als alternative Methode für die Weinkonservierung, die uns auch zur Erzeugung von Weinen mit reduzierten Mengen an SO₂ führen könnte. Zu diesem Zweck wurden Proben Rotwein, die 0ppm, 30ppm, 60ppm und 100ppm Schwefeldioxid(SO₂) enthalten haben, auf Druck von 350MPa bei 8°C unterworfen. Ein zweiter Probe-Set, der nur SO₂ enthält, ist als Kontrolle verwendet. Farbparameter (Intensität und Farbton), Acetaldehyd, Essigsäure, einzelne Anthocyan-Gehalt, antioxidative Aktivität und Tannin Polymerisationsgrad würden über einen Zeitraum von sechs (6) Monaten ermittelt. Neben der chemischen Zusammensetzung wurden auch die mikrobielle Stabilität des Weins und der organoleptischen Eigenschaften ebenfalls bestimmt. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass HPP die mikrobielle Stabilität des Weins sorgen könnte - die chemischen und organoleptischen Eigenschaften nicht signifikant zwischen den unter Druck und nicht unter Druck stehenden Proben unterschieden könnten. HHP kombiniert mit reduzierten SO₂ Inhalt kann eine viel versprechende Technologie für die Weinindustrie werden.

PRESSIONE IDROSTATICA ALTO COME UN PROCESSO ALTERNATIVO PER LA PRODUZIONE DI VINI A RIDOTTO TENORE DI SO₂

La tecnologia HHP è un trattamento fisico atermico, diffusamente applicato nell'industria alimentare, al fine di incrementare la sicurezza degli alimenti ed estendere la durata a scaffale attraverso l'inattivazione di microrganismi indesiderati. L'obiettivo di questo lavoro è quello di esplorare i possibili utilizzi dell' HHP come metodo alternativo per la conservazione del vino. L'applicazione di questo processo potrebbe anche rendere possibile la produzione di vini contenenti una ridotta quantità di SO₂. Ai fini di questa ricerca, i campioni di vino rosso contenenti 0 ppm, 30 ppm, 60 ppm e 100 ppm di biossido di zolfo (SO₂) sono stati soggetti ad una pressione di 350 MPa per 10 minuti alla temperatura di 8 °C. Un secondo gruppo di campioni contenenti solo SO₂ è stato utilizzato come standard di verifica. I parametri di colore (intensità e tinta), acetaldeide, acido acetico, contenuto di antocianine, attività antiossidante e grado di polimerizzazione media del tannino,

sono stati determinati nel corso di sei mesi. In aggiunta alla composizione chimica, sono state determinate anche la stabilità microbica del vino e le proprietà organolettiche. I risultati dimostrano che l' HHP potrebbe assicurare la stabilità microbica del vino, mantenendo le iniziali proprietà chimiche e organolettiche a pressione iniziale e sottopressione invariate. L' HHP unito alla riduzione del contenuto di SO₂ potrebbe essere una tecnologia promettente per l'industria vinicola.

POSTER N° 2040: EFFECT OF VARIETY, TYPE OF AGING AND TYPE OF CONTAINER ON THE MEAN DEGREE OF POLYMERIZATION IN RED AND WHITE WINES

2017-1648: Marianthi Basalekou, Christos Pappas, Petros Tarantilis, Yorgos Kotseridis, Niki Nikoli, Kleopatra Chira, Pierre-Louis Teissedre, Stamatina Kallithraka: *Laboratory of Enology, Department of Food Science & Human Nutrition, Agricultural University of Athens, Greece, bmarianthy@gmail.com*

Astringency is a parameter of great importance for wine quality. The compounds responsible for this sensation are particularly tannins. The molecular size of tannins affects bitterness taste and astringency sensation, for this reason mean Degree of Polymerization (mDP) is often employed to characterize the tannin quality of wines. In this study we examine the effect of the variety, type of aging (oxidative or reductive) and type of container on the mDP levels of greek wines. The wines used were made from four different native Cretan grape varieties, two white (Vilana and Dafni) and two red (Kotsifali and Mandilari) which differ greatly in their tannin content. All wines matured in different types of containers (stainless steel tanks and barrels made of different woods). Every three months and for a period of a year, the wines were analyzed, bottled, and after one year of bottle aging they were analyzed again. Mean Degree of Polymerization was determined by means of phloroglucinolysis, followed by HPLC-UV-MS analysis. Statistical analysis was performed with JMP v.11 software. Multivariate analysis showed that in red varieties mDP is mostly influenced by the type of aging ($p < 0,0001^*$, $F=86,53$) followed by the variety ($p < 0,0001^*$, $F=33,98$) and was not significantly affected by the type of container ($p > 0,05$), whereas in white varieties mDP is mostly influenced by the variety ($p < 0,0001^*$, $F=25,6$) followed by the type of aging ($p=0,0053^*$, $F=8,27$) and again not statistically affected from the type of container ($p > 0,05$). To conclude, the three parameters, "variety", "type of aging" and "type of container" were simultaneously studied, and the effect of variety and type of aging had a significant impact on the mDP levels depending if the variety is white or red.

EFFET DU CEPAGE, DU TYPE D'ELEVAGE ET DU CONTENANT SUR LE DEGRE DE POLYMERISATION MOYENNE DE VINS BLANCS ET ROUGES GRECS

La sensation de l'astringence est un paramètre très important pour la qualité du vin. Les composés responsables de cette sensation sont particulièrement les tanins. La taille des tanins influence la saveur de l'amertume et la sensation de l'astringence, pour cela le degré de polymérisation moyen (DPM) est souvent utilisé pour caractériser la qualité tannique des vins. Dans cette étude, nous avons recherché l'effet du cépage, type d'élevage (oxydatif ou réductif) et type de récipient sur le DPM des vins grecs. Les vins utilisés sont élaborés à partir des quatre cépages crétois autochtones, deux blancs (Vilana et Dafni) et deux rouges (Kotsifali et Mandilari) qui diffèrent considérablement en concentration tannique. Tous les vins ont été élevés dans différents contenants (cuves et barriques de bois différents). Tous les trois mois et pendant une période d'un an les vins ont été analysés et ensuite embouteillés et après une année de bouteille les vins ont été analysés de nouveau. Le degré moyen de polymérisation a été déterminé par phloroglucinolyse, avec l'HPLC-UV-MS. Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel JMP v.11. Une analyse multivariée a montré que pour les cépages rouges le DPM est principalement influencé par le type d'élevage ($p < 0,0001^*$, $F=86,53$) suivi du cépage ($p < 0,0001^*$, $F=33,98$) tandis que le contenant n'a aucun effet significatif ($p > 0,05$). Concernant les vins blancs, le DPM est principalement influencé par le cépage ($p < 0,0001^*$, $F=25,6$) suivi du type de vieillissement ($p=0,0053^*$, $F=8,27$) et il n'est pas affecté significativement par le contenant. En conclusion, les trois paramètres, "cépage", "type d'élevage" et "contenant", ont été étudiés simultanément, et nous avons pu mettre en évidence les effets significatifs du cépage" et du "type d'élevage" sur le DPM selon les vins blancs et les vins rouges.

EFFECTO DE LA VARIEDAD, TIPO DE ENVEJECIMIENTO Y TIPO DE CONTENEDOR SOBRE EL GRADO MEDIO DE POLIMERIZACIÓN DE VINOS TINTOS Y BLANCOS

La astringencia es un parámetro de gran importancia en la elaboración de vino tinto, que puede mejorarlo si está en equilibrio con sus otras características, como el dulzor y la acidez, o hacer que un vino sea áspero. Los compuestos responsables de esta sensación son los taninos. El tamaño molecular de los mismos afecta a la sensación de amargura y astringencia, por esta razón

el Grado Medio de Polimerización (D_{Pm}) se emplea a menudo para caracterizar los vinos. En este estudio se examina el efecto de la variedad, el tipo de envejecimiento (oxidativo o reductor) y el tipo de contenedor (depósitos de acero inoxidable y barricas de diferentes maderas) en los niveles de mDP de los vinos griegos. Se utilizaron cuatro variedades de uva para elaborar los vinos: dos blancas (Vilana y Dafni) y dos tintas (Kotsifali y Mandilari), todas autóctonas de Creta, que se diferencian por su contenido en taninos. Todos los vinos se envejecieron en diferentes tipos de contenedores durante un año. Cada tres meses, los vinos se analizaron y una fracción fue embotellada para volver a analizar el vino tras un año de envejecimiento en botella. El grado medio de polimerización se determinó mediante fluoroglucínolisis, seguida por un análisis en HPLC. El análisis estadístico se realizó con el software JMP v.11. El análisis multivariado mostró que en las variedades tintas el D_{Pm} está principalmente influenciado por el tipo de envejecimiento ($p < 0,0001^*$, $f=86,53$) seguido por la variedad ($p < 0,0001^*$, $f=33,98$) y no por el tipo de envase ($p > 0,05$), mientras que en las variedades blancas el D_{Pm} está mayormente influenciado por la variedad ($p < 0,0001^*$, $f=25,6$) seguido del tipo de envejecimiento ($p=0,0053^*$, $f=8,27$) y de nuevo no por el tipo de contenedor ($p > 0,05$). Estos resultados sugieren que en los vinos blancos, la variedad tiene una fuerte influencia en la evolución de los taninos.

POSTER N° 2053: IMPACT OF BOTTLING CONDITIONS AND TYPE OF PACKAGING ON THE CHANGES IN CHROMATIC CHARACTERISTICS OF YOUNG WHITE WINES

2017-1702: Vladimir Puškaš, Uroš Miljić: *University of Novi Sad, Faculty of Technology, Serbia, urosmiljic@yahoo.com*

Bottling conditions and their impact on the overall quality of the wine was the subject of research for many years. The influence of different bottling conditions (headspace volume, ascorbic acid and sulphur dioxide concentration) and type of packaging (PET, coloured glass, cork, plastic screw cap) on the changes in chromatic characteristics of young white wines was evaluated during 6 months of storage. The aim was to assess the wine colour through the monitoring of changes in chromatic CIELab parameters and the absorbance at 420 nm. The experiments were carried out with samples of young white wines produced from Chardonnay and Sauvignon blanc grapes. It should also be noted that the tests were carried out on young white wines intended for short-term aging and rapid consumption.

It was found that there was a significant impact of these factors on the colour of young white wines, intended. The share of yellow colour (b^*), increases over time and with the increase of headspace volume. The intensity of this change is slightly increased in the samples with the addition of ascorbic acid. The values of the parameter b^* are higher in the Chardonnay than Sauvignon blanc samples, which was expected considering its varietal characteristics. The share of green colour (a^*) decreased with time of storage and headspace volume. The values of derived parameter ΔE , representing the intensity of colour change, were mostly higher than 1. The values of this parameter higher than 1, indicate a difference in the colour, compared to the control wine, that is visible by the eye of assessor. Finally, it was concluded that the CIELab system can be used as an objective method of evaluating the impact of bottling conditions and type of packaging on the chromatic characteristics of white wines during storage.

IMPACT DES CONDITIONS D'EMBOUEILLAGE ET DU TYPE D'EMBALLAGE SUR L'EVOLUTION DES CARACTERISTIQUES CHROMATIQUES DE VINS JEUNES BLANCS

Les conditions d'embouteillage et leur impact sur la qualité globale du vin ont fait l'objet de recherches depuis de nombreuses années. L'influence de différentes conditions d'embouteillage (le volume de l'espace de tête, acide ascorbique et la concentration de dioxyde de soufre) et de genre d'emballage (PET, verre coloré, liège, bouchon à vis en plastique) sur les modifications des caractéristiques chromatiques de vins jeunes blancs a été évaluée pendant 6 mois de stockage. L'objectif était d'évaluer la couleur du vin par le suivi des changements des paramètres chromatiques CIELab et l'absorbance à 420 nm. Les expériences ont été réalisées avec des échantillons de vins jeunes blancs fabriqués à base de Chardonnay et Sauvignon blanc raisins. Il devrait également noter que les essais ont été effectués sur les vins jeunes blancs fabriqués au vieillissement à court terme et à la consommation rapide.

Il a été constaté qu'il y avait un impact significatif de ces facteurs sur la couleur des jeunes vins blancs fabriqués. La part de couleur jaune (b^*) augmente avec le temps et avec l'augmentation du volume de l'espace libre. L'intensité de ce changement est légèrement augmentée dans les échantillons avec l'ajout d'acide ascorbique. Les valeurs du paramètre b^* sont plus élevées dans les échantillons de Chardonnay que de Sauvignon blanc, ce qui est attendu compte tenu de ses caractéristiques variétales. La part de couleur verte (a^*) a diminué avec le temps de stockage et avec le volume de l'espace libre. Les valeurs du paramètre dérivé ΔE , représentant l'intensité du changement de couleur, étaient pour la plupart supérieures à 1. Les valeurs de ce paramètre supérieur à 1 indiquent une différence de couleur, par rapport au vin témoin, qui est visible à l'œil

de l'évaluateur. Enfin, il a été conclu que le système CIELab peut être utilisé comme méthode objective d'évaluation de l'impact des conditions d'embouteillage et du type d'emballage sur les caractéristiques chromatiques des vins blancs lors du stockage.

DIE AUSWIRKUNGEN DER ABFÜLLBEDINGUNGEN UND ART DER VERPACKUNG AUF DIE VERÄNDERUNGEN DER CHROMATISCHEN EIGENSCHAFTEN DER JUNGEN WEIßWEINE

Die Abfüllung und deren Auswirkung auf die Gesamtqualität des Weins war seit vielen Jahren Gegenstand der Forschung. Der Einfluss unterschiedlicher Abfüllbedingungen (Kopfraumvolumen, Ascorbinsäure und Schwefeldioxidkonzentration) und Verpackungstyp (PET, farbiges Glas, Kork, Plastiksraubverschluss) auf die Veränderungen der chromatischen Eigenschaften junger Weißweine wurde innerhalb von 6 Monaten nach der Lagerung bewertet. Ziel war es, die Weinfarbe durch die Überwachung der Veränderungen der chromatischen CIELab-Parameter und die Absorption bei 420 nm zu bestimmen. Die Experimente wurden mit Proben von jungen Weißweinen durchgeführt, die aus Chardonnay und Sauvignon Blanc Trauben gemacht sind. Es ist auch anzumerken, dass die Tests an jungen Weißweinen durchgeführt wurden, die für eine kurzzeitige Alterung und einen schnellen Verbrauch bestimmt sind.

Es wurde festgestellt, dass es einen erheblichen Einfluss dieser Faktoren auf die Farbe der jungen Weißweine. Der Anteil der gelben Farbe (b^*), erhöht sich mit der Zeit und mit dem Anstieg des Kopfraumvolumens. Die Intensität dieser Änderung wird in den Proben unter Zusatz von Ascorbinsäure leicht erhöht. Die Werte des Parameters b^* sind im Chardonnay höher als die Sauvignon-Blanc-Proben, was aufgrund ihrer Sorteneigenschaften erwartet wurde. Der Anteil der grünen Farbe (a^*) sank mit der Zeit der Speicherung und Headspace Volumen. Die Werte des abgeleiteten Parameters ΔE ; die die Intensität der Farbänderung repräsentieren, waren meistens höher als 1. Die Werte dieses Parameters höher als 1 zeigen einen Unterschied in der Farbe, verglichen mit dem Kontrollwein, der vom Auge des Assessors sichtbar ist. Schließlich wurde der Schluss gezogen, dass das CIELab-System als objektive Methode zur Bewertung der Auswirkungen von Abfüllbedingungen und Verpackungsart auf die chromatischen Eigenschaften von Weißwein bei der Lagerung verwendet werden kann.

POSTER N° 2052: AROMATIC CHARACTERISTICS OF CABERNET-SAUVIGNON WINES OF CHILE CLONAL SELECTIONS

2017-1700: Consuelo Ceppi de Lecco, Philippo Pszczółkowski, María Jesus Rojas Mendez: Pontificia Universidad Católica, Chile, ceppidelecco@uc.cl

Chile is the fourth exporter of wines in the world, approximately 9 million hectoliters are marketed each year in the international markets, standing out among others the wines from the variety Cabernet-Sauvignon.

The grapes of 13 clonal selections of Cabernet-Sauvignon came from an experimental vineyard, designed in random blocks, located in the Libertador B. O'Higgins region (34° 36' 09" S and 70° 58' 30" W).

The wines were produced by micro vinifications with three repetitions each, then they were analyzed chemically and sensorially. Aromatic attributes were evaluated: fresh fruit, dried fruit, fresh vegetable, eucalyptus. Tasting attributes: alcohol, acidity, astringency, body and overall quality. The qualification of the attributes was performed by 12 expert judges, on a scale of 1 to 9 (1 lower perception and 9 higher perception)

The results showed typical wine aromas of the grapevine, but distinctly highlighting the attributes, in general the wines presented cherry color in different intensities, aroma and flavors of interesting complexity, with structured tannins and fruity mouth aromas and pleasing vegetable aromas.

The results were analyzed through ANDEVA and test of comparison of Tuckey averages for each variety and season under study. These results were also analyzed through principal components (PCA)

CARACTERISTICAS AROMATICAS DE VINOS CABERNET-SAUVIGNON DE SELECCIONES CLONALES DE CHILE

Chile es el cuarto exportador de vinos en el mundo, aproximadamente 9 millones de hectolitros son comercializados cada año en los mercados internacionales, destacándose entre otros los vinos provenientes de la variedad Cabernet-Sauvignon.

Las uvas de 13 selecciones clonales de Cabernet-Sauvignon provienen de un viñedo experimental, diseñado en bloques al azar, ubicado en la región Libertador B. O'Higgins (34° 36' 09" S y 70° 58' 30" W),

Los vinos fueron producidos por micro vinificaciones con tres repeticiones cada una, luego fueron analizados química y sensorialmente. Se evaluaron atributos aromáticos como: fruta fresca, fruta seca, vegetal fresco, eucalipto. Atributos

gustativos: alcohol, acidez, astringencia, cuerpo y calidad global. La calificación de los atributos fue realizada por 12 jueces expertos, en una escala de 1 a 9 (1 menor percepción y 9 mayor percepción)

Los resultados mostraron aromas vinos típicos del cepaje, pero destacando distintamente los atributos, en general los vinos presentaron color cereza en diferentes intensidades, de aroma y sabores de interesante complejidad, con taninos estructurados y aromas de boca frutosos y gratos aromas vegetales.

Los resultados se analizaron a través de ANDEVA y prueba de comparación de medias de Tuckey para cada variedad y temporada en estudio. Estos resultados además se analizaron a través de componentes principales (PCA)

CARACTÉRISTIQUES AROMATIQUES SELECTIONS CABERNET SAUVIGNON CLONES DU CHILI

Le Chili est le quatrième exportateur de vins dans le monde, environ 9 millions d'hectolitres sont commercialisés chaque année sur les marchés internationaux, en soulignant entre autres les vins de la variété Cabernet-Sauvignon.

Les raisins de 13 sélections clonales de Cabernet-Sauvignon proviennent d'un vignoble expérimental, réalisé en blocs aléatoires, situé dans la région Libertador B. O'Higgins (34 ° 36 '09' 'S et 70 ° 58' 30 '' W) .

Les vins ont été produits par micro vinifications avec trois répétitions chacun, puis ils ont été analysés chimiquement et sensoriellement. Les attributs aromatiques ont été évalués: fruits frais, fruits secs, légumes frais, eucalyptus. Attributs de dégustation: alcool, acidité, astringence, corps et qualité globale. La qualification des attributs a été effectuée par 12 juges experts, sur une échelle de 1 à 9 (1 perception inférieure et 9 perception supérieure)

Les résultats ont montré des arômes typiques du vin de la vigne, mais en soulignant distinctement les attributs, en général les vins présentés couleur cerise en différentes intensités, arômes et saveurs de complexité intéressante, avec des tanins structurés et des arômes de bouche fruitée et agréables arômes de légumes.

Les résultats ont été analysés par ANDEVA et le test de comparaison des moyennes de Tuckey pour chaque variété et saison étudiée. Ces résultats ont également été analysés par les composantes principales (PCA)

POSTER N° 2051: WINEGRID: THE REMOTE AND REAL-TIME MONITORING SYSTEM OF THE WINE PRODUCTION PROCESS

2017-1695: Nuno Oliveira, Daniel Duarte, Fábio Gonçalves, Pedro Costa, Sandra Vieira, Natacha Fontes, António Graça, Paulo Prior, Mariana Figueira, Lucia Bilro, Rogerio Nogueira: WATGRID, LDA & Instituto de Telecomunicações, Portugal, nuno.oliveira@watgrid.com

The Winegrid® system uses advanced multiparameter sensors for in vat/barrel real time wine quality assessment. This will allow the wine producers to deploy a sensor unit on each container (tank, vat, barrel), obtaining real time assessment of key parameters (turbidity, density, colour intensity, colour hue, temperature and level) along all the wine production process. The quality of measurement is complemented by a unique ICT platform based on IoT to collect data from the sensors wirelessly and send the data to the Cloud. A dedicated analytic software will be used for real time data processing, classification, anomaly detection and prediction. It includes a historical database with remote analysis and prediction capabilities.

In this paper, the fermentation profiles (density, temperature and chromatic properties), obtained using the Winegrid® system, of different 2016 wines (white, rosé and red) will be presented. For the wine maturation monitoring, a level sensor was placed in a barrel and the level variation profile acquired. These tests were performed in operational conditions at SOGRAPE VINHOS, S.A...

Results prove the suitability of Winegrid® system for remote and real-time monitoring of wine production process.

WINEGRID: EL SISTEMA DE CONTROL REMOTO Y EN TIEMPO REAL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL VINO

El sistema Winegrid® utiliza avanzados sensores multi-parámetros para la evaluación de la calidad del vino en depósitos / barriles en tiempo real. Esto permitirá que los productores de vino desplieguen una unidad de sensor en cada recipiente (tanque, depósito, barril), obteniendo la evaluación en tiempo real de parámetros dominantes (turbidez, densidad, intensidad de color, matiz de color, temperatura y nivel) a lo largo de todo el proceso de producción de vino. La calidad de la medición se complementa con una plataforma TIC única, basada en IoT, para coleccionar datos de los sensores de forma inalámbrica y enviar los datos a la Nube. Un software analítico dedicado se utilizará para el procesamiento de datos en tiempo real,

clasificación, detección de anomalías y predicción. Incluye una base de datos de histórico con capacidades de análisis y predicción remotas. En este trabajo se presentarán los perfiles de fermentación (densidad, temperatura y propiedades cromáticas) obtenidos con el sistema Winegrid® de diferentes vinos de 2016 (blanco, rosado y rojo). Para el monitoreo de la maduración del vino, se colocó un sensor de nivel en un barril y se adquirió el perfil de variación de nivel. Estas pruebas se realizaron en condiciones operativas en SOGRAPE VINHOS, S.A ... Los resultados demuestran la idoneidad del sistema Winegrid® para el control remoto en tiempo real del proceso de producción del vino.

WINEGRID: LE SYSTEME DE SURVEILLANCE A DISTANCE ET EN TEMPS REEL DU PROCESSUS DE PRODUCTION DU VIN

Le système Winegrid® utilise des capteurs multiparamètres avancés pour l'évaluation en temps réel de la qualité du vin en cuve / baril. Cela permettra aux producteurs de vin de déployer une unité de détection sur chaque conteneur (dépôt, cuve, barrique), en obtenant une évaluation en temps réel des principaux paramètres (turbidité, densité, intensité de la couleur, teinte, température et niveau). La qualité de la mesure est complétée par une plate-forme ICT unique basée sur IoT pour collecter les données des capteurs sans fil et envoyer les données vers le Cloud. Un logiciel analytique dédié sera utilisé pour le traitement des données en temps réel, la classification, la détection des anomalies et la prévision. Il comprend une base de données historique avec des capacités d'analyse et de prédiction à distance.

Dans cet article, nous présentons les profils de fermentation (densité, température et propriétés chromatiques) obtenus à partir du vin de 2016 (blanc, rosé et rouge). Pour la surveillance de la maturation du vin, un capteur de niveau a été placé dans un dépôt et le profil de variation de niveau a été acquis. Ces essais ont été réalisés en conditions opérationnelles chez SOGRAPE VINHOS, S.A ...

Les résultats démontrent la pertinence du système Winegrid® pour la surveillance à distance et en temps réel du processus de production du vin.

POSTER N° 2050: CLASSIFICATION OF ORGANIC AN NON-ORGANIC WINES GROWN IN CROATIA BY SIMPLE ENOLOGICAL DESCRIPTORS, SENSORIAL EVALUATION AND CHEMOMETRIC METHODS

2017-1686: Ivana Vladimira Petric, Renata Leder, Gita Đurković, Mara Banović, Toni Safner, Silvio Šimon: Croatian Center for Agriculture, Food and Rural Affairs, Institute of Viticulture and Enology, Croatia, ivana.petric@hcphs.hr

The aim of this study was to assess the quality of Croatian wines coming from conventional and organic production in accordance with the European wine regulations, as well as to differentiate them on the basis of simple enological descriptors, sensorial evaluation and chemometric methods. For this purpose, 25 organic wine samples and 25 of their non-organic counterparts obtained in the process of control before putting the wine on the market were analysed for the following parameters: relative density, alcoholic strength, total alcoholic strength, total dry extract, sugar-free extract, reducing sugars, content of total acids, non-volatile acids and volatile acids, ash, free and total SO₂, pH, and the sensorial quality of the wine by the OIV method of 100 points. The possibilities of differentiation of organic an non-organic wines grown in Croatia using efficient methods of wine components' analyses is conducted with analysis of variance (ANOVA) as well as multivariate data analysis: principal component analysis (PCA).

KLASSIFIZIERUNG VON ORGANISCHEN UND NICHT-BIOLOGISCHEN WEINEN, DIE IN KROATIEN DURCH EINFACHE ENOLOGISCHE DESKRIPTOREN, SENSORISCHE BEWERTUNG UND CHEMOMETRISCHE METHODEN ANGEBAUT WERDEN

Ziel dieser Studie war es, die Qualität der kroatischen Weine aus der konventionellen und der ökologischen Weinbau gemäß den europäischen Weinverordnungen zu beurteilen und sie auf der Basis einfacher enologischer Deskriptoren, organoleptischer Bewertung und chemometrischer Methoden zu differenzieren.

Zu diesem Zweck wurden 25 biologische Weinproben und 25 ihrer nicht-organischen Gegenstücke, die im Kontrollverfahren, bevor der Wein auf den Markt gebracht wird und auf folgende Parameter untersucht: relative Dichte, Alkoholgehalt, Gesamtalkoholgehalt, Gesamttrockenextrakt, zuckerfreier Extrakt, Zuckergehalt, Gehalt an Gesamtsäuren, nichtflüchtigen Säuren und flüchtigen Säuren, Asche, freies-SO₂ und gesamt-SO₂, pH-Wert und einer wichtigen Zusatzvariable - der organoleptischen Qualität des Weins nach der OIV 100-Punkte-Methode. Die Möglichkeiten der Differenzierung organischer

und nicht-ökologischer Weine in Kroatien mit effizienten Methoden der Weinkomponentenanalyse werden mit Varianzanalyse (ANOVA) sowie multivariate Datenanalyse: Hauptkomponentenanalyse (PCA) durchgeführt.

CLASSIFICAZIONE DEI VINI BIOLOGICI E NON BIOLOGICI COLTIVATI IN CROAZIA DA SEMPLICI DESCRITTORI ENOLOGICHE, VALUTAZIONE SENSORIALE E METODI CHEMIOMETRICI

Lo scopo di questo studio era di valutare la qualità dei vini croati provenienti dalla produzione convenzionale e biologica in conformità con le normative di vino europei, così come per differenziarli in base a semplici descrittori enologiche, valutazione sensoriale e metodi chemiometrici. A tal fine, 25 campioni di vino biologico e 25 di loro controparti non biologici ottenuti nel processo di controllo prima di mettere il vino sul mercato sono stati analizzati per i seguenti parametri: densità relativa, gradazione alcolica, titolo alcolometrico totale, estratto secco totale, estratto non riduttore, zuccheri riduttori, contenuto di acidi totali, acidi non volatili e acidi volatili, ceneri, SO₂ libera e totale, pH, e la qualità sensoriale del vino con il metodo OIV di 100 punti. Le possibilità di differenziazione dei vini biologici e non biologici coltivati in Croazia con metodi efficienti di analisi componenti del vino 'è condotta con l'analisi della varianza (ANOVA), nonché di analisi dati multivariati: analisi delle componenti principali (PCA).

POSTER N° 2049: CHEMOMETRIC CHARACTERIZATION OF SOME CROATIAN WINES BY SIMPLE ENOLOGICAL DESCRIPTORS AND SENSORIAL EVALUATION

2017-1684: *Renata Leder, Silvio Šimon, Toni Safner, Ivana Vladimira Petric: Croatian Center for Agriculture, Food and Rural Affairs, Institute of Viticulture and Enology, Croatia, renata.leder@hcphs.hr*

The European Union, as well as Croatian legislation, prescribes strict controls before putting the wine on the market. Over the past decade checking quality, originality and the traceability of wine has improved by the rapid development of sensitive, robust, efficient and affordable analytical methods. The aim of this study was to investigate the discrimination ability of simple enological descriptors for authentication purposes and to evaluate possible differences between Croatian varietal wines originating from different protected designations of origin (PDO) for the vintage 2015. The results of physical chemical analyses of wine samples are obtained in the process of control before placing the wine on the market and are comprised of the following parameters: relative density, alcoholic strength, total alcoholic strength, total dry extract, sugar-free extract, reducing sugars, content of total acids, non-volatile acids and volatile acids, ash, free and total SO₂, pH, and an important additional variable – the sensorial quality of the wine by the OIV 100 points method. In this study 700 wine samples from four cultivars (Graševina, Plavac mali, Cabernet Sauvignon and Chardonnay) were analysed with the aim of predicting a wine's origin. Analysis of variance (ANOVA) and linear discriminant analysis (LDA) were used to test their power for authentication purposes.

CHEMOMETRISCHE CHARAKTERISIERUNG EINIGER KROATISCHER WEINE DURCH EINFACHE ENOLOGISCHE DESKRIPTOREN UND SENSORISCHE BEWERTUNG

Die Europäische Union sowie die kroatische Gesetzgebung schreibt strenge Kontrollen vor, bevor der Wein auf den Markt gebracht wird. Im Laufe der letzten zehn Jahre hat sich die Überprüfung der Qualität, Originalität und der Rückverfolgbarkeit von Wein durch die rasche Entwicklung von sensiblen, robusten, effizienten und erschwinglichen analytischen Methoden verbessert. Ziel dieser Studie war es, die Diskriminierungsfähigkeit von einfachen enologischen Descriptoren für die Authentifizierung zu untersuchen und mögliche Unterschiede zwischen den kroatischen Rebsortenweinen, die aus verschiedenen geschützten Ursprungsbezeichnungen (gU) für den Jahrgang 2015 stammen, zu bewerten. Die Ergebnisse der physikalisch-chemischen Analysen von Weinproben werden in dem Verfahren der Kontrolle, bevor der Wein auf den Markt gebracht wird und umfassen die folgenden Parameter: relative Dichte, Alkoholgehalt, Gesamtalkoholgehalt, Gesamttrockenextrakt, zuckerfreier Extrakt, Zuckergehalt, Gehalt an Gesamtsäuren, nichtflüchtigen Säuren und flüchtigen Säuren, Asche, freies-SO₂ und gesamt-SO₂, pH-Wert und einer wichtigen Zusatzvariable - der organoleptischen Qualität des Weins nach der OIV 100-Punkte-Methode. In dieser Studie wurden 700 Weinproben aus vier Sorten (Graševina, Plavac mali, Cabernet Sauvignon und Chardonnay) mit dem Ziel analysiert, die Herkunft eines Weins vorherzusagen. Varianzanalyse (ANOVA) und lineare Diskriminanzanalyse (LDA) wurden verwendet, um ihre Leistung für Authentifizierungszwecke zu testen.

CARATTERIZZAZIONE CHEMIOMETRICA DI ALCUNI VINI CROATI DA SEMPLICI DESCRITTORI ENOLOGICHE E VALUTAZIONE SENSORIALE

L'Unione europea, così come la legislazione croata, prescrive controlli severi prima di mettere il vino sul mercato. Negli ultimi dieci anni il controllo della qualità, l'originalità e la tracciabilità di vino è migliorata dal rapido sviluppo di metodi analitici sensibili, robuste, efficienti e convenienti. Lo scopo di questo studio era di valutare la capacità di discriminazione di semplici descrittori enologiche per l'autenticazione e per valutare eventuali differenze tra vini varietali croati provenienti da diverse Denominazione d'Origine Protetta (DOP) per la vendemmia 2015. I risultati delle analisi chimico fisiche di vino i campioni sono ottenuti nel processo di controllo prima di mettere il vino sul mercato e sono composti dai seguenti parametri: densità relativa, il titolo alcolometrico, il titolo alcolometrico totale, estratto secco totale, estratto non riduttore, zuccheri riduttori, contenuto di acidi totali, acidi non volatili e acidi volatili, ceneri, SO₂ libera e totale, pH, e un importante variabile aggiuntiva - la qualità sensoriale del vino con il metodo 100 punti OIV. In questo studio 700 campioni di vino provenienti da quattro cultivar (Graševina, Plavac Mali, Cabernet Sauvignon e Chardonnay) sono stati analizzati con l'obiettivo di predire l'origine di un vino. L'analisi della varianza (ANOVA) e analisi discriminante (LDA) sono stati utilizzati per testare il loro potere per l'autenticazione.

POSTER N° 2048: ENOLOGICAL POTENTIAL OF TINTA DE LA PÁMPANA BLANCA RED WINE FROM CASTILLA-LA MANCHA REGION

2017-1683: Isidro Hermosín-Gutiérrez, Eva Sánchez-Palomo, María Trujillo Rabadán, Sergio Gómez-Alonso, Rosa María Sosa Beaud, Miguel Ángel González Viñas: *University of Castilla-La Mancha, Spain, isidro.hermosin@uclm.es*

The aim of the present study was to determine the enological potential of wines from Tinta de la Pámpana Blanca red grape variety cultivated in Castilla-La Mancha region, on the basis of their physical-chemical, aromatic and phenolic composition. Tinta de la Pámpana Blanca wines were elaborated according to the traditional red winemaking. Volatile compounds were isolated using solid phase extraction (SPE) and then analysed by Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS). Phenolic composition of grapes and wines were studied by HPLC technique coupled to Mass Spectrometry (HPLC-DAD-ESI-MS/MS). Physical-chemical analyses of Tinta de la Pámpana Blanca wines reveal that these wines have enological parameters consistent with a correct elaboration and within the usual values shown by red wines of the Spanish region of Castilla-La Mancha. Based on the volatile compounds profile these wines presented a complex chemical profile with a wealth of aromas in its aromatic composition. HPLC analyses revealed that the major anthocyanin in these wines were malvidin-3-monoglucoside, followed by delphinidin-3-monoglucoside. This study showed that this grape variety provides a viable alternative to traditional grape varieties cultivated in La Mancha region, increasing the offer to the consumer, which favour the differentiation of La Mancha wines on the national and international market.

POTENCIAL ENOLÓGICO DE LOS VINOS TINTOS DE LA PÁMPANA BLANCA DE LA REGIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA

El objetivo principal del presente trabajo de investigación fue la determinación del potencial enológico de los vinos elaborados con la variedad de uva Tinta de la Pámpana Blanca cultivada en la región de Castilla-La Mancha en base a su composición físico-química, aromática y fenólica. Los compuestos volátiles fueron aislados mediante la técnica de extracción en fase sólida (SPE) y analizados y cuantificados mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (CG-EM). Los compuestos fenólicos fueron analizados mediante cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas (HPLC-DAD-ESI-MS/MS). Todos los vinos estudiados presentaron una composición físico-química adecuada para ser considerados vinos de calidad en la región de Castilla-La Mancha. El perfil del aroma de los vinos se caracterizó por una gran complejidad y riqueza de aromas. Con respecto al perfil fenólico cabe destacar, entre otros parámetros, que la malvidina-3-monoglucósido fue el antociano mayoritario de los vinos de esta variedad seguido del delphinidina-3-monoglucósido. Estos resultados ponen de manifiesto cómo las uvas tintas de la Pámpana Blanca son una alternativa viable a las variedades de uva tradicionalmente utilizadas en esta región, lo que permitirá aumentar la oferta de vinos al consumidor y favorecer la diferenciación de los vinos de la Mancha en los mercados nacional e internacional.

POTENTIEL ŒNOLOGIQUE DES VINS ROUGES DE LA TINTA DE LA PAMPANA BLANCA DE LA REGION DE CASTILLA-LA MANCHA

L'objectif principal du travail présent de recherche a été la détermination du potentiel œnologique des vins élaborés avec la variété de raisin Tinta de la Pámpana Blanca cultivée dans la région de Castilla-La Mancha sur la base de sa composition physicien-chimie, aromatique et phénolique. Les composés volatils ont été isolés par la technique d'extraction en phase solide (SPE) et analysés et quantifiés utilisant d'une chromatographie gazeuse couplé à spectrométrie de masse (CG/SM). Les composés phénoliques ont été analysés par chromatographie liquide spectrométrie de masse (HPLC-DAD-ESI-MS/MS). Tous les vins étudiés ont présenté une composition physicien-chimie adéquate pour être considéré vins de la qualité dans Castilla-La Mancha. Le profil de l'arôme des vins a été caractérisé par une grande complexité et la richesse des arômes. En ce qui concerne la composition phénolique, il faut souligner que l'anthocyanine majoritaire c'est la malvidine-3-monoglucoside suivi par la delphinidine-3-monoglucoside. Ces résultats montrent que les raisins rouges de Pámpana Blanca sont une alternative viable aux cépages traditionnellement utilisés dans cette région qui augmenteront l'offre de vin aux consommateurs et à promouvoir la différenciation des vins de La Mancha dans les marchés national et international.

POSTER N° 2047: ANALYSIS AND OCCURRENCES OF ROTUNDONE IN AUSTRIAN GRÜNER VELTLINER THROUGH SPE-SPME-GC-MS

2017-1682: Stefan Nauer, Walter Brandes, Elsa Patzl-Fischerleitner, Stephan Hann, Reinhard Eder: *HBLA und Bundesamt Klosterneuburg, Austria, stefan.nauer@weinobst.at*

With a cultivation area of approximately 30% of the total cultivated area, Grüner Veltliner is Austria's main grape variety and the unmistakable poster child of this small wine-producing country in the heart of Europe: in addition to Central Europe and Northern Italy, it is nowadays also cultivated overseas (in countries such as the USA, New Zealand, Australia, and South Africa). In addition to their characteristic stone fruit aroma, the sensory expectation of typical/authentic Grüner Veltliner wines is the taste of a distinctive peppery note (called "Pfefferl"). According to literature, the connection between wine and pepper concerning aroma compounds is due to the bicyclic sesquiterpenoid ketone "rotundone". In course of this work, the presence of rotundone, which lends the wine its typical peppery note, was verified using SPE-SPME-GC-MS methodology. 107 samples were used to create a statistical distribution profile of rotundone in Austrian Grüner Veltliner wines according to vintage and wine-growing region. The rotundone content ranged from 9.5 ng/l to 85 ng/l. The average concentration was between 31 and 32ng/l, which is double the sensory perception threshold established in literature. The wide range of rotundone levels found in the samples, demonstrates the influence of vintage and region. Thus, cooler and damper vintages (with high levels of rainfall) contain higher concentrations of rotundone than dry, hot vintages. In addition, differences can also be explained through the regional spread between the various wine-growing regions. In summary, our results indicate that the prevalent peppery note of the substance rotundone characterises Austrian Grüner Veltliner wines, depending on climate and region.

ANALYSE UND VORKOMMEN VON ROTUNDON IM ÖSTERREICHISCHEN "GRÜNEN VELTLINER MITTELS SPE-SPME-GC-MS

Der Grüne Veltliner ist mit einer Anbaufläche von ca. 30% der Gesamt-Anbaufläche die Hauptrebsorte Österreichs und damit ein unverwechselbares Aushängeschild des kleinen Weinbaulandes im Herzen Europas. Diese Rebsorte wird neben Mitteleuropa, Norditalien, mittlerweile auch in Übersee (wie USA, Neuseeland, Australien Südafrika) kultiviert. Die sensorische Erwartung an typische/authentische Grüne Veltliner Weine ist, dass der Grüne Veltliner neben Steinfruchtaromen vor allem eine markante pfeffrige Note (das „Pfefferl“) aufweisen sollte. Die nachweisliche Aromaverbindung zwischen Wein und Pfeffer ist laut Literatur das bicyclische Sequiterpen-Keton „(-)Rotundon“. Im Zuge dieser Arbeit wurde mit einer SPE-SPME-GC-MS Methode das Vorkommen der Leitsubstanz der pfeffrigen Note, Rotundon, anhand 107 analysierter Proben verifiziert und eine statistische Gehalts-Verteilung von Rotundon im österreichischen Grünen Veltliner, abhängig vom Jahrgang bzw. Anbauggebiet erstellt. Die Gehalte für Rotundon bewegten sich zwischen 9,5 ng/l bis 85 ng/l. Die durchschnittlich ermittelte Konzentration lag zwischen 31 und 32ng/l und damit doppelt so hoch wie die sensorischen Wahrnehmungsschwelle aus Literaturangaben. Die Verteilung der Analysenresultate demonstriert den Einfluss von Jahrgang und Gebiet. So beinhalten kühlere und feuchtere Jahrgänge höhere Rotundonkonzentrationen als trockene und heiße Jahrgänge. Zusätzlich erklären sich die Unterschiede auch durch die regionale Verteilung zwischen den verschiedenen

Weinbaugebieten. Zusammenfassend weisen unsere Daten darauf hin, dass die Leitsubstanz des Pfeffers, Rotundon, den österreichischen Grünen Veltliner in Abhängigkeit von Klima und Region prägen..

EL ANÁLISIS Y LA APARICIÓN DE ROTUNDON EN AUSTRÍACA

El Grüner Veltliner no sólo es la principal uva Austria con un tamaño total de aproximadamente 30% de la superficie total: alrededor de 13.518 hectáreas, y por lo tanto un orgullo inconfundible del pequeño país del vino en el corazón de Europa. Se cultiva además de Europa Central, el norte de Italia, ahora también en el extranjero (como EE.UU., Nueva Zelanda, Australia y Sudáfrica).

Expectativa sensorial del vino típico/auténtico Grüner Veltliner es, además de un fondo de aromas de fruta de hueso, especialmente una nota distintiva picante (la pimienta) debería tener.

La conexión del aroma probada entre el vino y la pimienta es de acuerdo a la literatura, the bicíclico cetona Sequiterpen llamado (-) Rotundon.

En el curso de este trabajo, la presencia de sustancia más importante era nota picante Rotundon por SPE-SPME-GC-MS comprobado método. Se analizaron por una distribución estadística de los contenidos Rotundon sobre cosechas y áreas de cultivo para obtener 107 muestras.

Los niveles de Rotundon oscilaron 9,5ng / l de 85ng / l. La concentración registrada promedio es de entre 31 y 32ng / l, un incremento de 2 veces más que el umbral de percepción sensorial en la literatura. El ámbito de aplicación de los resultados del análisis que demuestran el impacto por año y región.

Para incluir más frío y húmedo (precipitación rica) vintages más altas concentraciones de Rotundon cosechas secas y calientes. Además, las diferencias pueden explicarse por la distribución regional entre las distintas regiones vitícolas.

El principal compuesto de la pimienta Rotundon caracteriza a la austríaca Grüner Veltliner dependiendo del clima y la región.

POSTER N° 2046: TECHNICAL FEASIBILITY OF GLUCOSE OXIDASE AS A PRE-FERMENTATION TREATMENT FOR LOWERING THE ALCOHOLIC DEGREE OF RED WINE

2017-1674: Pedro Valencia, Cristián Ramírez, Wendy Franco, Alejandra Urtubia: *Universidad Técnica Federico Santa María, Chile, pedro.valencia@usm.cl*

The use of the enzymatic system glucose oxidase/catalase was evaluated as an alternative to decrease the glucose concentration and therefore, eventually produce a wine with reduced alcohol. The effects of glucose oxidase, catalase and aeration on the glucose concentration were evaluated after 24 and 48 h of treatment of 27 °Brix Carmenere must.

Main results showed that the effect of aeration and glucose oxidase was not significant compared to the effect produced by glucose oxidase itself. In addition, the use of catalase combined with glucose oxidase provided the best result, decreasing the glucose concentration by 51% and 78% after 24 and 48 h, respectively, when 200 U/ml of both enzymes was used. The alcoholic degree obtained after 3 and 5 days under this treatment and subsequent fermentations were 15 ± 0.8 and 14 ± 0.8 , respectively. A major drawback was obtained due to the color change of Carmenere must because of the H₂O₂ that was produced during the glucose oxidase treatment, despite the presence of catalase. The technical feasibility of using this pre-fermentative process led to a divided conclusion. It was possible to obtain a lower alcoholic degree using the glucose oxidase/catalase system, but if the goal is the industrial application of this technique, the color change must be investigated further. The glucose oxidase/catalase ratio will be evaluated in order to study an improvement of the H₂O₂ elimination and subsequently decrease the effect on color change.

Acknowledgments: FONDEF IDeA Project CA12i10248

FACTIBILIDAD TÉCNICA DE LA GLUCOSA OXIDASA COMO TRATAMIENTO PRE-FERMENTACIÓN PARA BAJAR EL GRADO ALCOHÓLICO DEL VINO

El uso del sistema enzimático glucosa oxidasa / catalasa se evaluó como una alternativa para disminuir la concentración de glucosa y, por lo tanto, y eventualmente producir un vino reducido en alcohol. Los efectos de la glucosa oxidasa, la catalasa y la aireación sobre la concentración de glucosa se evaluaron después de 24 y 48 h de tratamiento en mostos de Carmenere de 27 ° Brix.

Los principales resultados mostraron que el efecto de la aireación y la glucosa oxidasa no fueron significativos en comparación con el efecto producido por la propia glucosa oxidasa. Además, el uso de catalasa combinada con glucosa oxidasa proporcionó el mejor resultado, disminuyendo la concentración de glucosa en un 51% y 78% después de 24 y 48 h, respectivamente, cuando se usaron 200 U / ml de ambas enzimas. El grado alcohólico obtenido después de 3 y 5 días, bajo este tratamiento y las fermentaciones posteriores, fueron $15 \pm 0,8$ y $14 \pm 0,8$, respectivamente. No obstante hubo un inconveniente mayor debido al cambio de color de Carmenere debido al H₂O₂, el cual produjo durante el tratamiento con glucosa oxidasa, a pesar de la presencia de catalasa. La viabilidad técnica del uso de este proceso pre-fermentativo llevó a una conclusión dividida. Se pudo obtener un grado alcohólico inferior usando el sistema de glucosa oxidasa / catalasa, pero si el objetivo es la aplicación industrial de esta técnica, el cambio de color debe ser mayormente investigado. Se evaluará la relación glucosa oxidasa / catalasa con el fin de estudiar una mejora de la eliminación de H₂O₂ y posteriormente disminuir el efecto sobre el cambio de color.

Agradecimientos: Proyecto FONDEF IDeA CA12i10248

FAISABILITÉ TECHNIQUE GLUCOSE OXYDASE AS PRE-FERMENTATION TRAITEMENT BAISSER LE VIN ALCOOLIQUES

En utilisant le système enzymatique oxydase de glucose / catalase a été évaluée comme une alternative pour réduire la concentration en glucose et, par conséquent, finalement produire un vin en alcool réduite. Les effets de la glucose-oxydase, une catalase et de l'aération sur la concentration de glucose a été évaluée après 24 et 48 h de traitement des moûts Carmenere 27 ° Brix.

Les principaux résultats ont montré que l'effet de l'aération et de la glucose-oxydase ne sont pas significatives par rapport à l'effet provoqué par la glucose oxydase lui-même. En outre, l'utilisation de la combinaison glucose-oxydase catalase fourni les meilleurs résultats, la diminution de la concentration en glucose de 51% et 78% après 24 et 48 h, respectivement, lorsqu'on les utilise 200 U / ml de deux enzymes. Le titre alcoométrique volumique obtenue après 3 et 5 jours dans ce traitement et les fermentations ultérieures sont $15 \pm 14 \pm 0,8$ et $0,8$, respectivement. Cependant, il y a un inconvénient majeur en raison de la variation de couleur due à Carmenere H₂O₂ qui a produit pendant le traitement avec la glucose oxydase, malgré la présence de la catalase. La faisabilité technique de l'utilisation de ce processus de pré-fermentaire conduit à une conclusion de partage. Pourrait obtenir un titre alcoométrique inférieur en utilisant l'oxydase système / catalase glucose, mais si le but est l'application industrielle de cette technique, le changement de couleur doit être la plupart du temps d'une enquête. oxydase / catalase relation de glucose pour étudier une meilleure élimination de H₂O₂, puis réduire l'effet sur le changement de couleur est évaluée.

Remerciements: IDeA Projet FONDEF CA12i10248

POSTER N° 2045: TEMPERATURE ON MALOLACTIC FERMENTATION OF 'CABERNET SAUVIGNON' WINE FROM HIGHLANDS OF SOUTHERN BRAZIL

2017-1668: Betina De Bem, Douglas Wurz, Ricardo Allebrandt, Juliana Reinehr, Adrielen Canossa, Marcus Outemane, Alberto Brighenti, Leo Rufato: Santa Catarina State University (UDESC), College of Agriculture and Veterinary (CAV), Brazil, betadebem@yahoo.com.br

The fine wines elaboration has been growing in the last 15 years in high altitude regions from Santa Catarina State in Brazil. One of the main problem in the winemaking phase cited by winegrowers and winemakers is the difficulty of ending the malolactic fermentation in this region. This fermentation is desirable, especially in red wines from cold regions that present high residual content of malic acid, as it is responsible for the decarboxylation of malic acid and the transformation into lactic acid, which is less aggressive and more acceptable to human palate. The aim of this work was to evaluate different temperatures on malolactic fermentation and the effect on the chemical and sensorial characteristics of 'Cabernet Sauvignon' wine from the high altitude regions of Santa Catarina State. The test was conducted at the Experimental Winery of the Santa Catarina State University (CAV/UDESC). For the elaboration of the wine, 80 kg of Cabernet Sauvignon grapes were harvested in the vineyard of the Santa Catarina State Agricultural Research and Rural Extension Agency (EPAGRI - São Joaquim 28°17'39 "S, 49°55'56 "W, altitude 1,415 m). After the end of the alcoholic fermentation, 25 samples were collected in 375 ml bottles, in which hydraulic cork were adapted. The bottles were placed in BOD's and submitted to different treatments/temperatures: 10°C, 20°C, 30°C, 40°C and 60°C, with five bottles/replicate per treatment. Samples of wine were collected from the different

treatments by five times over the time of the test. In each collection point the content of anthocyanins, total polyphenols and color of the wines were evaluated by spectrophotometry. To follow the malolactic fermentation, paper chromatography analyzes were performed to detect the presence or absence of malic acid. At the end of the test a sensorial analysis of the wines was performed, using a technical card (OIV) applied to eight judges with at least eight years of experience. There was a decrease in the content of anthocyanins with the increase of temperature of wine exposure. The wine under the treatment with the highest temperature had 97.2% of reduction in anthocyanin content in relation to wine kept at the lower temperature. The same trend was observed for total polyphenol values, but in lower proportions, with a decrease of 11.3%. In all treatments there was an increase in color intensity over time. The wines kept under the treatments with lower temperatures (10 and 20°C) had a hue index between 0.67 and 0.78 indicating young wines with low orange tones. The wines submitted to higher temperatures (40 and 60°C) had an accelerated aging with a hue index between 1.02 and 1.39. According to paper chromatography analysis the absence of malic acid occurred first in the treatment under temperature of 20°C, 55 days after the beginning of the test. The other treatments did not finish the malolactic fermentation during the evaluation period (84 days). In the sensorial analysis the wine under the temperature of 20°C reached the highest score with a mean of 75.5 points, followed by the treatment of 10°C with 74 points. The wines under high temperatures of 30°C, 40°C and 60°C received the lowest scores: 69.4; 60.1 and 50.9 points, respectively. Through the descriptive analysis, the judges attributed the violet color to wines that remained at 10°C and 20°C; ruby color to wines under 30°C and the grenade color (orange tones) to wines under 40°C and 60°C. The wines under 10°C and 20°C received notes of fruity aromas and acid taste and wines under 30°C, 40°C and 60°C notes of defective and mineral aromas and bitter taste. High temperatures (from 30 to 60°C) are not favorable to malolactic fermentation and decrease compounds of interest and the quality of 'Cabernet Sauvignon' wines produced in the high altitude regions of Santa Catarina State - Brazil.

TEMPERATURA E LA FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA DEL VINO 'CABERNET SAUVIGNON' DE REGIÓN DE ALTITUD DE BRASIL

La región de gran altitud de Santa Catarina ha ido en aumento en los últimos 15 años en la producción de vinos finos. Uno de los principales problemas encontrados por los viticultores y bodegueros de la región en la elaboración del vino es la dificultad de final de la fermentación maloláctica. Esta fermentación es deseable, especialmente en vinos tintos de zonas frías con alto contenido residual de ácido málico, porque es responsable pela descarboxilación del ácido málico y su transformación en ácido láctico, que es menos agresivo y más aceptable para el paladar humano. El objetivo de este estudio fue evaluar diferentes temperaturas sobre la fermentación maloláctica y el efecto sobre las características químicas y organolépticas del vino 'Cabernet Sauvignon' de regiones de gran altitud de Santa Catarina. El experimento se realizó en la Bodega Experimental de la Universidad del Estado de Santa Catarina (CAV/UEDESC). Para hacer el vino se utilizaron 80 kg de uvas Cabernet Sauvignon cosechado en la viña de la Sociedad de Investigación Agrícola y Extensión Rural de Santa Catarina - Estación Experimental de São Joaquim (EPAGRI, 28°17'39" S, 49°55'56" W, altitud 1.415 m). Después de la fermentación alcohólica, se recogieron 25 muestras en botellas de 375ml, en los que se adaptaron tapones hidráulicos. Las botellas se foram colocadas en BOD's y se sometieron a diferentes tratamientos/temperaturas: 10°C, 20°C, 30°C, 40°C y 60°C en cinco botellas por repetición por tratamiento. Muestras de vino de los diferentes tratamientos se retiraron en cinco diferentes momentos durante el tiempo del experimento. En cada muestra dos distintos momentos se evaluaron los teores de antocianinas, polifenoles totales y el color del vino através de espectrofotometria. Para el control de la fermentación maloláctica se llevó a cabo el análisis de cromatografía de papel para detectar la presencia o ausencia de ácido málico. Al final fue realizada una análisis sensorial del vino, usando la hoja de datos (OIV) aplicado a ocho jueces con al menos ocho años de experiencia. Hubo una disminución en el contenido de antocianina con el aumento de temperatura de exposición de los vinos. El vino con el tratamiento de mayor temperatura disminuyó en 97,2% el contenido de antocianinas en relación el vino mantiene en temperatura más baja. Se observó la misma tendencia para los valores de polifenoles totales, pero en proporciones más pequeñas, con una disminución de 11,3%. En todos los tratamientos hubo un aumento en la intensidad de color con el tiempo. Los vinos mantenidos en el tratamiento con las temperaturas más bajas (10 a 20 ° C) tenían índice de tonalidad entre 0,67 y 0,78 indicando vinos jóvenes con bajos tonos de naranja. Los vinos sometidos a temperaturas más altas (40 y 60 ° C) mostraron un tono de color de envejecimiento acelerado con índice entre 1,2 y 1,39. De acuerdo con análisis de cromatografía de papel la falta del ácido málico a ocurrido en tratamiento de 20 ° C, 55 días después del inicio del experimento. Los otros tratamientos no terminaron la fermentación maloláctica durante el período de evaluación (84 días). En el análisis sensorial del vino el tratamiento de temperatura de 20°C a alcanzado la mayor puntuación con media de 75,5 puntos, seguido de tratamiento de 10°C con 74 puntos. Los vinos a temperaturas de 30 ° C, 40°C y 60C recibieron las puntuaciones más bajas: 69,4; 60,1 y 50,9 puntos, respectivamente. Los jueces le definiram el color purpúreo para los vinos que se mantuvo a 10 ° C y 20 ° C; vinos de 30°C a color rubí; y el vino de 40°C y 60°C a color granada. Los vinos del tratamiento de 10°C y 20°C recibieron notas de aromas de fruta y sabor amargo y el vino a 30°C, 40°C y 60°C de notas defectuosos y minerales y sabor amargo. Las altas temperaturas (30-60°C) no favorecen la fermentación maloláctica y reducen los compuestos de interés y la calidad de los vinos Cabernet Sauvignon producidos en regiones de altitud de Santa Catarina.

TEMPERATURA NEL FERMENTAZIONE MALOLATTICA DEL VINO 'CABERNET SAUVIGNON' IN REGIONI AD ALTA QUOTA DEL BRASILE

La regione dell'Altipiano di Santa Catarina si è evidenziata nel corso degli ultimi 15 anni nella produzione di vini. Uno dei principali problemi riscontrati dai viticoltori e produttori di questa regione è la difficoltà di concludere la fermentazione malolattica. Questa fermentazione è desiderata, soprattutto nei vini rossi provenienti da regioni più fredde, con livelli più elevati di acido malico, perché è responsabile per la decarbossilazione del acido malico e la sua trasformazione in acido lattico, con gusto più morbido e meno aggressivo. L'obiettivo di questo studio è valutare le diverse temperature sulla fermentazione malolattica e l'effetto sulle caratteristiche chimiche e organolettiche del vino Cabernet Sauvignon delle regioni di altitudine di Santa Catarina. Il test è stato condotto presso la Cantina Sperimentale dell'Università dello Stato di Santa Catarina (CAV/UDESC). Per fare il vino, sono stati utilizzati 80 kg di uva Cabernet Sauvignon raccolte nell vignetto della Azienda di Ricerca Agricola e Estensione Rurale di Santa Catarina (Epagri) – Centro Sperimentale di São Joaquim (28°17'39 "S, 49°55'56" W, altitudine 1.415 m). Dopo della fermentazione alcolica, sono stati raccolti 25 campioni in bottiglie da 375 ml. Le bottiglie sono state messe in camere climatiche e sottoposte a diversi trattamenti/temperature: 10°C, 20°C, 30°C, 40°C e 60°C in cinque bottiglie/ripetizione per il trattamento. Sono state fatte cinque raccolte dei campioni con le differenti temperature al lungo del tempo. A ogni raccolta di campioni sono stati valutati il contenuto di antociani, polifenoli totali e la colorazione di vini spettrofotometria. Per il monitoraggio della fermentazione malolattica è stata effettuata un'analisi cromatografia su carta per rilevare la presenza o l'assenza di acido malico. Alla fine del test è stata effettuata l'analisi sensoriale dei vini, con la scheda de degustazione di vini (OIV) applicata a otto giudici con almeno otto anni di esperienza. C'è stata una diminuzione del contenuto di antociani con l'aumento della temperatura di esposizione al vino. Il vino del trattamento sotto elevata temperatura ha diminuito 97,2% del contenuto di antociani rispetto il vino mantenuto in temperatura inferiore. La stessa tendenza stata osservata per valori di polifenoli totali, però, in proporzioni minori, con una diminuzione di 11,3%. In tutti i trattamenti c'è stato un incremento dell'intensità del colore nel tempo. I vini mantenuti in trattamento con temperature più basse (da 10 a 20°C) hanno presentato un indice di tonalità tra 0,67 e 0,78 che indica vini giovani con basse sfumature aranciate. I vini sottoposti a temperature elevate (40 e 60°C) hanno presentato un invecchiamento accelerato con indice di tonalità di colore tra 1.02 e 1.39. Secondo l'analisi di cromatografia per carta, l'assenza di acido malico nel primo trattamento è stato riscontrato in 20°C, 55 giorni dopo l'inizio del test. I altri trattamenti non avevano finito la fermentazione malolattica durante il periodo di valutazione (84 giorni). Nell'analisi sensoriale, attraverso la scala di punti, il vino sottoposto alla temperatura di 20°C ha raggiunto il massimo punteggio con media di 75,5 punti, seguita del trattamento di 10°C con 74 punti. I vini a temperature di 30°C, 40°C e 60°C hanno ricevuto i punteggi più bassi: 69,4; 60,1 e 50,9 punti, rispettivamente. Attraverso la scheda, i giudici hanno dato il colore rosso violaceo ai vini rimasti a 10°C e 20°C; vini 30°C colore rosso rubino ed ai vini di 40°C e 60°C, il colore granato. I vini di 10°C e 20°C hanno ricevuto le note di aromi fruttati e il gusto acido e i vini a 30°C, 40°C e 60°C hanno ricevuto note di aromi difettosi e minerali e sapore amaro. Le alte temperature (30-60°C) non favoriscono la fermentazione malolattica e riducono i composti di interesse e la qualità dei vini 'Cabernet Sauvignon' prodotti in regioni altitudine di Santa Catarina.

POSTER N° 2044: MONITORING OF FATTY ACIDS IN ALCOHOLIC WINE FERMENTATION USING FTIR SPECTROSCOPY

2017-1662: Alejandra Urtubia, Susana Restrepo: *Universidad Técnica Federico Santa María, Chile, alejandra.urtubia@usm.cl*

Fatty acids play an important role during the alcoholic wine fermentation, however, their behavior within the fermentation process has not been studied in detail. Two types of fatty acids are distinguished during the alcoholic fermentation: Medium chain fatty acids (C6:0, C8:0, C10:0 and C12:0) toxic to yeast, and unsaturated chain fatty acids (C14:1, C16:1, C18:1, C18:2, C18:3) essential constituents of cell membrane and survival factors. Previous research has determined the concentration of fatty acid only in three points of alcoholic fermentation, and using traditional techniques (gas chromatography) which is expensive, uses high time and work. In addition, there was not studies reported on the Carménère variety. Moreover, actually there is advanced instrumentation such as Fourier transform (FTIR), near infrared (NIR) or medium infrared (MIR) spectroscopy that in join with chemometrics, allow the measurement of relevant metabolites in wine and alcoholic fermentation, with low errors, off-line, at-line and/or online format, giving fast results, with null or minimal pre-treatment, small volumen of sample, among other advantages.

The objective of the present work was to study the evolution of medium and long unsaturated chain fatty acids during the alcoholic wine fermentation under different operating conditions (varying temperature and aeration) using FTIR spectroscopy and chemometric methods. For this purpose, laboratory-scale fermentations (4 L) were developed with Carménère grape must, with a measurement frequency of 24 hours, using gas chromatography with flame detector (GC-FID) and the spectral range 4000-400 cm⁻¹ -in triplicate- with Alpha Wine spectrophotometer. For the calibration models, the partial least squares (PLS) chemometric technique was used.

At the moment, preliminary results showed that it is feasible to measure the medium and long unsaturated chain fatty acids by FTIR spectroscopy with prediction error between 17-33%. Concluding that FTIR spectroscopy would be a viable technique to study the behavior of fatty acids in the alcoholic fermentation of Carménère wine.

Acknowledgments: FONDECYT Project No. 1120679

MONITOREO DE LOS ÁCIDOS GRASOS EN LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA DEL VINO USANDO ESPECTROSCOPIA FTIR

Los ácidos grasos juegan un rol importante durante la fermentación alcohólica del vino, sin embargo, su comportamiento dentro del proceso de fermentación no ha sido estudiado en detalle. Se distinguen dos tipos de ácidos grasos durante el progreso de la fermentación alcohólica: los ácidos grasos de cadena media (C6:0, C8:0, C10:0 y C12:0) tóxicos para la levadura, y los ácidos grasos insaturados de cadena larga (C14:1, C16:1, C18:1, C18:2, C18:3) constituyentes esenciales de la membrana celular y factores de supervivencia. Investigaciones previas han determinado el contenido de ácidos grasos, a lo más en tres puntos de la fermentación y con técnicas tradicionales (cromatografía gaseosa) de alto costo, que consumen tiempo y mano de obra. Además no se han reportado estudios en la variedad Carménère. Por otro lado, actualmente se ha verificado que instrumentos analíticos avanzados, como espectroscopia infrarroja por Transformada de Fourier (FTIR), infrarroja cercana (NIR) o mediana (MIR) junto a la quimiometría, permiten determinar ciertos metabolitos en el vino y la fermentación alcohólica con bajos errores, en formato fuera de línea o en línea, y que entregan un resultado rápido, con bajo o nulo pretratamiento de muestra, poco volumen, entre otras ventajas.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar la evolución de los ácidos grasos de cadena media y larga insaturados durante la fermentación alcohólica del vino, bajo distintas condiciones de operación (variando la temperatura y la aireación) utilizando FTIR y métodos quimiométricos. Para ello se desarrollaron fermentaciones a escala de laboratorio (4 L) con mosto de uva de la variedad Carménère, con una frecuencia de medición de 24 horas, cuantificándose por cromatografía gaseosa con detector de llama (GC-FID) y tomando el espectro por triplicado en el espectrofotómetro Alpha Wine en el rango espectral 4000-400 cm⁻¹. Para los modelos de calibración se utilizó la técnica quimiométrica de mínimos cuadrados parciales (PLS).

Resultados preliminares demuestran que es factible medir los ácidos grasos de cadena media y larga insaturados, mediante instrumentación de vanguardia como la espectroscopia FTIR con porcentajes de error de predicción que varían entre 17-33%, hasta el momento, permitiendo concluir a la fecha que es una técnica viable de utilizar para estudiar el comportamiento de los ácidos grasos en la fermentación alcohólica del vino Carménère.

Agradecimientos: FONDECYT Project No. 1120679

SURVEILLANCE DES ACIDES GRAS DANS LA FERMENTATION DE VIN ALCOOLISEE PAR SPECTROSCOPIE FTIR

Les acides gras jouent un rôle important lors de la fermentation alcoolique du vin, mais leur comportement dans le processus de fermentation n'a pas été étudié en détail. Les acides gras à chaîne moyenne (C6:0, C8:0, C10:0 et C12:0) sont toxiques pour la levure et les acides gras à chaîne insaturée (C14:1, C16:1, C18:1, C18:2, C18:3) constituants essentiels de la membrane cellulaire et facteurs de survie. Des recherches antérieures ont déterminé la teneur en acides gras, au plus trois points de la fermentation et avec des techniques traditionnelles (chromatographie en phase gazeuse) de coût élevé, qui consomment du temps et du travail. De plus, aucune étude n'a été rapportée sur la variété Carménère. D'autre part, on a maintenant vérifié que des instruments analytiques, comme la transformée de Fourier (FTIR), l'infrarouge proche (NIR) ou la spectroscopie médiane (MIR) avec la chimométrie, permettent la détermination de certains métabolites dans le vin et la fermentation alcoolique à faible Des erreurs, en ligne ou hors ligne, et qui fournissent un résultat rapide, avec peu ou pas de prétraitement d'échantillon, faible volume, entre autres avantages.

L'objectif de ce travail était d'étudier l'évolution des acides gras à chaîne insaturée moyenne et longue lors de la fermentation alcoolique du vin dans différentes conditions de fonctionnement (température et aération variables) à l'aide du FTIR et des méthodes chimométriques. Pour ce faire, des fermentations à l'échelle de laboratoire (4 L) ont été développées avec du moût de raisin de Carménère, avec une fréquence de mesure de 24 heures, quantifiée par chromatographie en phase gazeuse avec détecteur de flamme (GC-FID) et en spectrométrie triphasée dans le

spectrophotomètre Alpha Wine Dans la gamme spectrale 4000-400 cm⁻¹. Pour les modèles d'étalonnage, on a utilisé la technique chimiométrique des moindres carrés partiels (PLS).

Les résultats préliminaires montrent qu'il est possible de mesurer les acides gras à chaîne moyenne et longue insaturés au moyen d'instruments de pointe tels que la spectroscopie FTIR avec des taux d'erreur de prédiction allant de 17-33% à ce jour, permettant la conclusion à ce jour Une technique viable pour étudier le comportement des acides gras dans la fermentation alcoolique du vin de Carménère.

Remerciements: FONDECYT Project No. 1120679

POSTER N° 2043: ACCELERATION OF AGEING ON LEES IN RED WINES BY APPLICATION OF ULTRASOUNDS

2017-1659: Juan Manuel Del Fresno, Antonio Morata, Iris Loira, Carlos Escott, Rafael Cuerda, Fernando Calderón, Jose Antonio Suárez-Lepe: Departamento de Química y Tecnología de Alimentos. E.T.S.I Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas, Spain, juan.fresno.florez@alumnos.upm.es

A transfer of parietal polysaccharides and mannoproteins is produced during ageing on lees. This transfer of compounds to wine is carried out after cell death. It comes to breakdown of polysaccharides from cell wall (yeast autolysis). This technique gives more body and structure to the wines. Interactions between yeast polysaccharides and wine tannins will result in decrease of tannic perception (decrease of astringency). Increase of varietal characteristics is produced. In addition, the reducing power of lees gives rise to oxygen consumption during the wine ageing, so this technique can be used to reduce SO₂ amount in winemaking.

The main disadvantage of the ageing on lees is the time that the process require. Usually, nine months are necessary at least for obtaining a noticeable effect in wines. The objective of this work is the acceleration of this process using ultrasounds to lyse the yeast cell wall. In addition, the influence of this technique in different red wine quality parameters was studied.

Ultrasound treatments in red wine and model medium were applied weekly. Also, a monitoring of the wines was done during the ageing process. Anthocyanin profiles and fermentation volatile compounds were evaluated using chromatographic techniques. Oxygen concentration was measured weekly for evaluate the lees reducing power. The polysaccharides cession in wines and model medium was measured using HPLC-RI technology. Spectrophotometric measurements were carried out for the control of colour intensity, hue and total polyphenol index. At the end of the ageing period, volatile compounds from oak wood was measured through GC-MS and a panel of experienced judges carried out a sensory analysis of the wines obtained.

Keywords: Ageing on lees, ultrasounds, yeast autolysis, manoproteins, colour, volatiles, sensory analysis

ACELERACIÓN DE LA CRIANZA SOBRE LÍAS EN VINOS TINTOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE ULTRASONIDOS

Durante la crianza sobre lías se produce un desprendimiento de polisacáridos parietales o manoproteínas. Esta cesión de compuestos al vino se lleva a cabo tras la muerte celular, se trata de la ruptura enzimática de los polisacáridos fibrilares de la pared de la levadura (autólisis celular). Esta técnica dota a los vinos de mayor cuerpo y estructura. Las interacciones entre polisacáridos de la levadura y taninos del vino dan lugar a una disminución de la percepción tánica (disminución de la astringencia). Se intensifica el carácter varietal. Además el poder reductor de las lías supone un consumo de oxígeno durante el envejecimiento del vino, por lo que esta técnica se puede utilizar para disminuir la cantidad de SO₂ utilizada durante el envejecimiento de los vinos.

El principal inconveniente de la técnica de crianza sobre lías es la lentitud del proceso, se precisan al menos 9 meses para que su efecto sea claramente perceptible en vinos. El objetivo de este trabajo es la aceleración del proceso mediante la aplicación de ultrasonidos para lisar la pared celular de la levadura. Además, se estudió la influencia de esta técnica en diversos parámetros considerados de calidad en vinos tintos.

Se aplicaron tratamientos semanales de ultrasonidos en vinos tintos y medio modelo. Además, se realizó un seguimiento de los vinos durante el envejecimiento de los mismos. Se evaluó la variación del perfil de antocianos y volátiles de fermentación mediante técnicas cromatográficas. La concentración de oxígeno disuelto para evaluar el poder reductor de las lías se midió

semanalmente. La cesión de polisacáridos en medio modelo durante el envejecimiento se midió mediante tecnología HPLC-RI. Técnicas espectrofotométricas permitieron el control del índice de color, tonalidad y polifenoles totales. Una vez finalizado el periodo de envejecimiento, se midió la cesión de volátiles procedentes de madera de roble mediante GC-MS y un panel de catadores expertos llevo a cabo el análisis sensorial de los vinos obtenidos.

Palabras clave: Crianza sobre lías, ultrasonidos, lisis celular, manoproteínas, color, volátiles, análisis sensorial

POSTER N° 2026: TRANSCRIPTOMIC ANALYSIS OF SECONDARY METABOLISM'S KEY ENZYMES IN THE PHYTOPATHOGENIC FUNGUS BOTRYTIS CINEREA

2017-1562: Jesús Manuel Cantoral, Victoria E. González-Rodríguez, Ana Fernández-Morales, Alejandro Bódalo, María José González-Rodríguez, María Carbú, Carlos Garrido: Universidad de Cádiz, Spain, jesusmanuel.cantoral@uca.es

B. cinerea is one of the most important phytopathogenic fungi in the agro-food industry. It can infect more than 235 plants species, including *Vitis vinifera*. This crop can be affected at any part of the plants (leaves and grapes), causing important economic losses to sector. Also, quality and chemical composition of grape-juice can be negatively affected by the development of this fungus during plant infection.

Several mechanisms can be used by *B. cinerea* for infecting host plants, especially the production of secondary metabolites. Genome sequence project of *B. cinerea* revealed large arsenal of enzymes that play an important role during secondary metabolisms of this fungus. This group of enzyme provides to *B. cinerea* the possibility for producing toxin and bioactive molecules, such as botridial. In total, 43 key enzymes have been annotated, including: nonribosomal peptide synthetases (NRPS); polyketide synthase (PKS); dimethylallyl tryptophan synthase (DMATS) and terpene synthases (STC/DTS). In spite of this gene annotation, the role of the majority of them continues being unknown to this day.

During the last years, our group has carried out several works using specific pair of primers and RT-qPCR. We have study patten expression for gene families: NRPS, PKS and STC/DTS. These experiments included infection of *B. cinerea* in vivo of several plant hosts, and also several experimental setup conditions using epigenetic modifiers such as 1, 3 diaminopropane and suberoylanilide hydroxamic acid. This poster show the main results obtain during transcriptomic studies using RT-qPCR.

This project is founded by the Spanish Government and European Union, MINECO: AGL2012-39798-C02 y AGL2015-65684-C2-2-R (Ministerio de Economía y Competitividad; FEDER, Fondos Europeos de Desarrollo Regional), and by the University of Cádiz, project UCA18DGUEII02.

ESTUDIO TRANSCRIPTÓMICO DE GENES IMPLICADOS EN EL METABOLISMO SECUNDARIO DEL HONGO FITOPATÓGENO BOTRYTIS CINEREA

B. cinerea es uno de los hongos fitopatógenos más devastadores en el sector agronómico, afectando a más de 235 especies de plantas diferentes, entre las que destaca la planta de la vid, donde puede llegar a afectar tanto a las partes verdes como a los racimos de uvas, ocasionando pérdidas en la cantidad de uva producida así como alteraciones en la calidad del mosto.

Diversos mecanismos se encuentran involucrados en la patogenicidad de este hongo, siendo uno de ellos la producción de metabolitos secundarios. El análisis del genoma de *Botrytis* ha revelado un elevado número de enzimas implicadas en dicho metabolismo, lo que le confiere al hongo un gran potencial y plasticidad para la biosíntesis de toxinas y de factores de patogenicidad. Concretamente, y entre las más importante desde el punto de vista del metabolismo secundario, se han logrado identificar un total de 43 enzimas claves, como son: sintetasa peptidos no ribosomales (NRPS); Policetidos sintasas (PKS); Dimetilalil triptófano sintasa (DMATS) y terpeno ciclasa (STC/DTS). A pesar de todo, aún existe un gran desconocimiento en relación al momento, y bajo qué condiciones se expresan los genes que codifican para dichas enzimas clave.

En los últimos años, nuestro grupo de investigación ha logrado optimizar las condiciones de amplificación mediante PCR cuantitativa de los genes que codifican para tres de las familias de enzimas implicadas en el metabolismo secundario de *B. cinerea*: terpeno ciclasa (STC/DTS), poliketidos sintasa (PKS) y sintetasa peptidos no ribosomales (NRPS). Una vez optimizadas, se han realizado diversos trabajos para determinar los niveles de expresión de estos genes bajo diversas condiciones experimentales: durante la infección de *B. cinerea* en planta así como la expresión en presencia de modificadores epigenéticos. En el presente trabajo se mostrarán cuáles son los patrones de expresión obtenidos en las condiciones de laboratorio ensayadas para cada uno de los genes estudiados mediante RT-qPCR.

Este trabajo ha sido financiado con ayudas del Ministerio de Economía y Competitividad (Fondos FEDER, Fondos Europeos de Desarrollo Regional), mediante los proyectos MINECO: AGL2012-39798-C02 y AGL2015-65684-C2-2-R; así como el Proyecto UCA18DGUEII02.

ANALISI TRASCRITTOmica DEI GENI COINVOLTI NEL METABOLISMO SECONDARIO DI BOTRYTIS CINEREA

Botrytis cinerea è uno dei fitopatogeni più devastanti nel settore agroalimentare, e ha la capacità di infettare più di 235 specie di piante diverse, tra cui si trova la vite, affettando ogni parte della pianta (parti verdi e uve), causando perdite economiche importanti per il settore. Inoltre la qualità e la composizione chimica del succo d'uva può essere influenzata negativamente durante l'infezione della muffa.

Ci sono diversi meccanismi coinvolti nella patogenicità di questa muffa, uno dei quali è la produzione di metaboliti secondari. L'analisi del genoma di Botrytis ha rivelato un grande numero di enzimi coinvolti in questo metabolismo, che dà il grande potenziale e plasticità per la biosintesi di tossine e fattori patogeni della muffa. In particolare, tra i più importanti e dal punto di vista del metabolismo secondario, sono stati identificati un totale di 43 enzimi chiave, come ad esempio: sintetasi non ribosomale peptide (PNR); sintasi Polichetide (PKS); Dimethylallyl triptofano sintasi (DMATS) e terpeni ciclasti (STC / DTS). Ancora c'è una mancanza di conoscenza per quanto riguarda in che condizioni sono espressi i geni che codificano per questi enzimi chiave.

Negli ultimi anni, il nostro gruppo di ricerca è riuscito ad ottimizzare le condizioni per l'amplificazione PCR quantitativa dei geni che codificano per tre famiglie di enzimi coinvolti nel metabolismo secondario di B. cinerea: ciclasti terpeni (STC / DTS), poliketidos sintasi (PKS) e sintetasi non ribosomale peptide (PNR). Una volta ottimizzato, diversi studi sono stati condotti per determinare i livelli di espressione di questi geni in varie condizioni sperimentali: durante l'infezione di B. cinerea in pianta e durante la espressione in presenza di modificatori epigenetici. In questo lavoro si mostreranno i pattern di espressione ottenuti testati per ogni dei geni scelti in condizioni di laboratorio mediante RT-qPCR.

Questo lavoro è stato finanziato con il sostegno del Ministero dell'Economia e la Competitività (FESR, Fondo europeo di sviluppo regionale), attraverso i progetti MINECO: AGL2012-39798-C02 e AGL2015-65684-C2-2-R; e il Progetto UCA18DGUEII02.

POSTER N° 2041: POLYMERIC PIGMENTS FORMED IN SEQUENTIAL FERMENTATION OF RED FRESH MUSTS BY ADDING FLAVAN-3-OLS

2017-1651: Carlos Escott, Iris Loira, Juan Manuel de Fresno, Antonio Morata, Wendu Tesfaye, José Antonio Suárez-Lepe: *Universidad Politécnica de Madrid, Spain, c.escott@alumnos.upm.es*

Red wine pigments are susceptible to degradation by light, SO₂ and changes in pH and temperature. The formation of pyranoanthocyanins and polymeric pigments during fermentation and wine aging promote the stability of such pigments. Glycolytic metabolites (e.g. acetaldehyde and pyruvic acid) may interact with anthocyanins and flavan-3-ols to form more stable molecules without a drastic change in hue values. The contribution of non-Saccharomyces yeasts (e.g. Lachancea thermotolerans, Metschnikowia pulcherrima and Torulaspora delbrueckii), in sequential fermentation with Saccharomyces cerevisiae and Schizosaccharomyces pombe, to the production of stable pigments was assessed with the use of HPLC-DAD/MS-ESI. The red musts have been enriched with flavanols prior fermentation. It has been observed that wines produced with non-Saccharomyces have developed the largest amount of polymeric pigments. In terms of aroma profile, non-Saccharomyces yeasts produced larger amounts of esters and total volatiles while, in the sensory analysis, there were differences among the samples mainly in fruitiness and aroma quality. Therefore, and after the results observed, it can be stress out the fact that metabolites from different fermentative yeast may not only produce more stable pigments but also to contribute to wine's complexity.

PIGMENTOS POLIMÉRICOS EN FERMENTACIONES SECUENCIALES DE MOSTOS DE UVA TINTA POR ADICIÓN DE FLAVANOLES

Los pigmentos del vino tinto son sensibles a la degradación por luz, sulfitos (SO₂) y cambios en el pH y en la temperatura. La formación de piranoantocianos y pigmentos poliméricos durante la fermentación y el envejecimiento del vino favorecen la

estabilidad de dichos pigmentos. Los metabolitos glicolíticos (ej. acetaldehído y ácido pirúvico) pueden interactuar con los antocianos y los flavanoles para formar moléculas más estables sin modificar los valores de tonalidad del vino drásticamente. Se ha evaluado la producción de pigmentos estables como contribución de levaduras no-Saccharomyces (ej. *Lachancea thermotolerans*, *Metschnikowia pulcherrima* and *Torulaspora delbrueckii*) en fermentaciones secuenciales con *Saccharomyces cerevisiae* y *Schizosaccharomyces pombe* mediante el uso de HPLC-DAD/MS-ESI. Los mostos de uva tinta han sido adicionados con flavanoles previa fermentación secuencial. Se observa que hay vinos producidos con no-Saccharomyces que desarrollaron la mayor concentración de pigmentos poliméricos. En función del perfil aromático, existe también una mayor concentración de ésteres y volátiles totales por no-Saccharomyces mientras que en el análisis sensorial se apreciaron diferencias en los parámetros frutados y calidad aromática. De esta manera, y de acuerdo a los resultados obtenidos, se puede mencionar que los metabolitos de las distintas levaduras fermentativas no solo contribuyen a la formación de pigmentos estables sino también repercusión en la complejidad de los vinos.

POSTER N° 2054: ACCURACY OF MEASUREMENT AND PROFICIENCY TESTING IN WINE

2017-1706: Jarmila Svancarová Lastincová: *Central Controlling and Testing Institute in Agriculture, Slovakia, Jarmila.Lastincova@uksup.sk*

Quality of measurements in wine analysis is very important and always comparable between laboratories. Proficiency testing have been studied and the quality of the measurements for appropriate parameter in the wine sample was given by uncertainty, experimental standard deviation and z-score. The quality variety wines which are produced in specified regions of Slovakia are mostly watched category in European Union. Quality of these wines before introducing into the market is measured by analysing the standard parameters. A buyer might require that the laboratory of a supplier provide evidence that its laboratory is tested by an independent agency. One of the key requirement in measurements in a laboratory is the determination of the standard parameters in a sample boosting productivity while maintaining good data quality. For the wine analysis various techniques can be applied, but results have to be reliable. Therefore Protocol of analysis has to have an uncertainty of measurements and should be made in accredited laboratory. International comparison of the results are very helpful. In this article we compare the results of our measurements with other laboratories in Proficiency testing organized in 2014. The results shows very good agreement.

MESSEGENAUIGKEIT UND EIGNUNGSPRÜFUNG IM WEIN

Die Qualität der Messungen in der Weinanalyse ist sehr wichtig und immer vergleichbar zwischen den Laboratorien. Eignungstests wurden untersucht und die Qualität der Messungen für geeignete Parameter in der Weinprobe wurde durch Unsicherheit, experimentelle Standardabweichung und z-Score gegeben. Die Qualitätsweine, die in bestimmten Regionen der Slowakei hergestellt werden, sind überwiegend in der Europäischen Union zu beobachten. Die Qualität dieser Weine vor der Markteinführung wird durch die Analyse der Standardparameter gemessen. Ein Käufer kann verlangen, dass das Labor eines Zulieferers nachweisen kann, dass sein Labor von einer unabhängigen Agentur geprüft wird. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für Messungen in einem Labor ist die Bestimmung der Standardparameter in einer Probe, die die Produktivität steigert und gleichzeitig eine gute Datenqualität gewährleistet. Für die Weinanalyse können verschiedene Techniken angewendet werden, aber die Ergebnisse müssen zuverlässig sein. Daher muss das Protokoll der Analyse eine Unsicherheit der Messungen haben und sollte in einem akkreditierten Labor durchgeführt werden. Der internationale Vergleich der Ergebnisse ist sehr hilfreich. In diesem Artikel vergleichen wir die Ergebnisse unserer Messungen mit anderen Laboratorien in Proficiency Tests im Jahr 2014 organisiert. Die Ergebnisse zeigen sehr gute Übereinstimmung.

POSTER N° 2039: USE OF NATURAL ANTHOCYANINS OF GRAPE, LEES AND WOOD EXTRACTS AS DYES AND FLAVOURINGS IN THE ELABORATION OF WINE VERMOUTH

2017-1643: Antonio Morata, Cristian Vaquero, María Antonia Bañuelos, Iris Loira, Carmen Gonzalez, Wendu Tesfaye, Felipe Palomero, María Jesús Callejo, José Antonio Suárez-Lepe: *Chemistry and Food Technology Department - Universidad Politécnica de Madrid, Spain, antonio.morata@upm.es*

In this experiment, we aim to make a non-traditional wine vermouth. For this objective we study the use of a grape anthocyanin extract to obtain a stable, natural and wine-like colour in the vermouth wine. Furthermore, total content of flavonoid pigments with health benefits can increase when using this extract. The anthocyanin extraction from *Vitis vinifera* L. cv Tempranillo crushed grape skins was performed using distilled water acidified with tartaric acid and assisted by ultrasounds. A parallel study using commercial anthocyanin products was also held in order to improve vermouth colour and in addition other assays by adding different extracts of wood and lees were performed. Wood sawdust was obtained and macerated in wine distillate for a week with ultrasound treatment, and the lees were obtained from a yeast isolated from Albariño grapes (previous studies). So far, the evolution in the anthocyanin profile and the colour parameters (colour intensity and hue) of vermouth wine samples has been evaluated. The stability of these pigments, sensory analysis and the evolution of colour forms are going to be analysed at the end of the experiment as well.

Keywords: grape anthocyanin extract, vermouth wines, colour evolution, stable pigments, sensory analysis

UTILIZACIÓN DE ANTOCIANOS NATURALES DE UVA, LIAS Y EXTRACTOS DE MADERAS COMO COLORANTES Y AROMATIZANTES EN LA ELABORACIÓN DE VERMUT

El objetivo de este experimento es elaborar un vermut no tradicional. Para ello, estudiamos el empleo de un extracto de antocianos de la uva para obtener un color estable, natural y similar al del vino en el vermut. Además, el contenido total de pigmentos de tipo flavonoide con beneficios para la salud puede verse incrementado cuando se utiliza este extracto. La extracción de los antocianos a partir de pieles de uvas trituradas de la variedad *Vitis vinifera* cv Tempranillo se realizó utilizando agua destilada acidificada con ácido tartárico y asistido con ultrasonidos para potenciar la extracción. Con el mismo objetivo de mejorar el color del vermut, se llevó a cabo un estudio paralelo utilizando un producto comercial elaborado a partir de antocianos extraídos de los subproductos de la vinificación. Además, se hicieron otros ensayos añadiendo diferentes extractos de maderas y lias. Las maderas se lijaron y se pusieron a macerar en alcohol vínico durante una semana con tratamientos de ultrasonidos y las lias fueron obtenidas de levaduras aisladas a partir de uva Albariño, previamente estudiada. Hasta el momento, se ha evaluado la evolución del perfil de antocianos y los parámetros de color (intensidad colorante y tonalidad) de las distintas muestras de vermut. Al final del experimento también se evaluará la estabilidad de esos pigmentos, la evolución de las formas de color y su análisis sensorial.

Palabras clave: extracto de antocianos de uva, vermut, evolución del color, pigmentos estables, análisis sensorial

POSTER N° 2038: CHARACTERIZATION OF OENOLOGICAL TANNINS AND IMPACT ON WINE PROPERTIES

2017-1629: Adeline Vignault, Maria Reyes Gonzalez-Centeno, Michael Jourdes, Fernando Zamora, Pierre-Louis Teissedre: ISVV, France, adeline.vignault@gmail.com

The use of oenological tannins is authorized for many years by the OIV, involving the presence of many commercial types of tannins on the market. This represents a wide range of choice for the winemaker. Commercially available tannins differ from each other according to their chemical structure (i.e., condensed tannins, hydrolysable tannins), botanical origin (i.e., grape seed or skin, oak wood, exotic wood) and preparation process. However, up to date, there is no efficient standard method to determine tannin properties and composition. The aim of this study was to develop methods capable to characterize both tannin properties and composition. In order to achieve this goal, Total phenolic index, total tannins (Bate-Smith) and total phenols (Folin-Ciocalteu) methods were used to characterize the studied tannins. Concerning tannin properties, we were particularly interested in red wine color stabilization (copigmentation), oxygen consumption and antioxidant capacity (estimated by ORAC, DPPH, ABTS, FRAP, CUPRAC) for each oenological tannin. Once the oenological tannins were characterized, they were added during the winemaking process in order to confirm and compare their effects on wine properties. The obtained results suggest that the tannin characterization according to their botanical origin needs a combination of different methods. Moreover, hydrolysable tannins seemed to have the highest antioxidant capacity compared to condensed tannins (i.e., between 1.5 and 2 fold higher in model wine solution, and 1.5 higher in wine). These results were confirmed by the speed of oxygen consumption in model wine solution added by tannins. Indeed, ellagitanins have faster oxygen consumption than condensed tannins. Moreover, the tannins concentration (25, 50, 75, 100g/hL) added present a significant effect on the consumption. Furthermore, the addition of oenological tannins to red wine increases its color stabilization through interaction between commercial tannins and anthocyanins.

CARACTERISATIONS DES TANINS OENOLOGIQUES ET IMPACTS SUR LES PROPRIETES DU VIN

L'utilisation de tanins œnologiques est autorisée depuis de nombreuses années par l'OIV, impliquant la présence de nombreux tanins commerciaux sur le marché, représentant un large éventail de choix pour l'utilisateur. Les tanins disponibles dans le commerce diffèrent, les uns des autres de part leur structure chimique (tanins condensés, tanins hydrolysables), leur origine botanique (pépins, pellicules, chêne, bois exotiques) et leur processus de fabrication. Cependant, à ce jour, il n'existe pas de méthode standard efficace pour déterminer les propriétés et la composition des tanins œnologiques. Le but de cette étude était de développer des méthodes capables de caractériser à la fois les propriétés et la composition des tanins. Pour atteindre ces objectifs, on a utilisé les méthodes d'indice de polyphénols totaux, de tannins totaux (Bate-Smith) et de phénols totaux (Folin-Ciocalteu) pour caractériser les tanins étudiés. Concernant les propriétés, nous nous sommes particulièrement intéressés à la stabilisation de la matière colorante (copigmentation), à la consommation d'oxygène et à la capacité antioxydante (ORAC, DPPH, ABTS, FRAP, CUPRAC) des tanins œnologiques en solution modèle. Une fois caractérisés, les tanins commerciaux ont été ajoutés au cours de la vinification afin de confirmer et de comparer leurs effets sur les propriétés du vin. Les résultats obtenus suggèrent que la caractérisation des tannins selon leur origine botanique nécessite une combinaison de différentes méthodes. De plus, les tannins hydrolysables semblent avoir une capacité antioxydante plus élevée comparativement aux tanins condensés (entre 1,5 et 2 fois plus élevée dans la solution de vin modèle et 1,5 dans le vin). Ces résultats ont été confirmés par la vitesse de consommation d'oxygène des tanins commerciaux en solution de vin modèle. En effet, les ellagitannins présentent une vitesse de consommation d'oxygène plus rapide que les tanins condensés. De plus, la concentration de tanins (25, 50, 75, 100 g/hL) ajoutée présente un effet significatif sur la consommation. Enfin, l'ajout de tanins œnologiques dans les vins rouges semble permettre de stabiliser leur matière colorante au cours du temps.

CARACTERIZACION DE LOS TANINOS ENOLOGICOS E IMPACTO SOBRE LAS PROPIEDADES DEL VINO

El uso de taninos enológicos fue autorizado hace años por la OIV. Ello hace que se disponga de una gran variedad en el mercado, que representa una amplia gama de opciones para el enólogo. Los taninos comerciales difieren entre sí con respecto a su estructura química (taninos condensados, taninos hidrolizables), origen botánico (pépita o piel de uva, madera de roble, madera exótica) y/o proceso de elaboración. Sin embargo, hasta hoy, no existe ningún método estándar eficiente para determinar su composición y propiedades. Así pues, el objetivo de este estudio fue desarrollar métodos capaces de caracterizar tanto la composición como las propiedades de los taninos comerciales. Para ello, se determinaron los índices de fenólicos totales, taninos totales (Bate-Smith) y fenoles totales (Folin-Ciocalteu). En cuanto a las propiedades de los taninos, la estabilización del color del vino tinto (copigmentación), el consumo de oxígeno y la capacidad antioxidante (estimada mediante ORAC, DPPH, ABTS, FRAP, CUPRAC) de cada tanino enológico, fueron nuestro principal interés. Una vez caracterizados los taninos enológicos, se añadieron durante el proceso de vinificación para confirmar y comparar sus efectos sobre las propiedades del vino. Los resultados obtenidos sugieren que la caracterización de los taninos comerciales según su origen botánico requiere una combinación de diferentes métodos de análisis. Por otra parte, los taninos hidrolizables parecen tener una mayor capacidad antioxidante que los taninos condensados (concretamente entre 1,5 y 2 veces mayor en solución modelo de vino, y 1,5 veces mayor en vino). Dichos resultados fueron confirmados por la velocidad de consumo de oxígeno en solución modelo de vino con adición de taninos. De hecho, los elagitaninos mostraron una mayor velocidad de consumo de oxígeno que los taninos condensados. Cabe destacar, además, que la cantidad adicionada de taninos (25, 50, 75, 100 g/hL) presenta un efecto significativo sobre dicho consumo de oxígeno. También se observó que la adición de taninos enológicos al vino tinto aumenta la estabilización del color gracias a su interacción con los antocianos.

POSTER N° 2037: PHENOLIC AND VOLATILE COMPOSITION OF WINE MADE FROM MUSCAT OF BORNOVA GRAPES FROM MENDERES, TURKEY

2017-1625: Selin Yabaci Karaoglan, Haşim Kelebek, Turgut Cabaroğlu: *Cukurova University, Turkey, syabaci@adanabtu.edu.tr*

In this two years study, phenolic and volatile composition of Muscat of Bornova grapes' wines from Sarıçay, Menderes was investigated (2012-2013). Muscat of Bornova is a native aromatic white wine grape variety (*Vitis vinifera*) grown in the Aegean region, mainly in the Menderes/Izmir. GC-MS and HPLC-DAD-MS were used in identification and quantification of the volatile and phenolic compounds, respectively. As volatiles; 4 C-6 compounds, 11 terpenes (including terpene alcohols and some of their oxides), 14 higher alcohols, 16 esters, 3 volatile phenols, 2 ketones, 2 lactones and lastly 6 volatile acids were identified and quantified. Terpenes were found to be the most important aroma compounds, especially linalool. As phenolic

compounds; 5 flavanols, 8 phenolic acids and a flavonol were identified and quantified. The identified predominant phenolic compound was trans-caftaric acid. The most common group in Muscat of Bornova wines was phenolic acids (about 75%). This was followed by flavanols (18-23%) and flavonols (2-5%). Both wines obtained from two different vintages were found to be typical as muscat wine. According to sensory analysis Muscat of Bornova wine can be described as floral and fruity with lavender, linden, tree fruit nuances in nose and fruity, citrus and tree fruit in mouth with less bitterness properties and light golden yellow tones.

Keywords: Muscat of Bornova, wine, phenolics, HPLC, sensory analysis

PHENOLISCHE UND VOLATILE ZUSAMMENSETZUNG VON WEIN MADE VON MUSCAT VON BORNOVA TRAUBEN VON MENDERES, TÜRKEI

In dieser zweijährigen Studie, Phenol und flüchtigen Zusammensetzung von Muscat von Bornova Trauben Weine aus Sarıçay, wurde Menderes (2012-2013) untersucht. Maskat von Bornova ist eine native aromatische Weißweinrebsorte (*Vitis vinifera*), die in der ägäischen Region angebaut wurde, hauptsächlich in den Menderes / Izmir. GC-MS und HPLC-DAD-MS wurden zur Identifizierung und Quantifizierung der flüchtigen und phenolischen Verbindungen verwendet. Als flüchtige Stoffe; 4 C-6-Verbindungen, 11 Terpene (einschließlich Terpenalkohole und einige ihrer Oxide), 14 höhere Alkohole, 16 Ester, 3 flüchtige Phenole, 2 Ketone, 2 Lactone und schließlich 6 flüchtige Säuren wurden identifiziert und quantifiziert. Terpene wurden als die wichtigsten Aromakomponenten, insbesondere Linalool, gefunden. Als phenolische Verbindungen; 5 Flavanole, 8 Phenolsäuren und ein Flavonol identifiziert und quantifiziert. Die identifizierte vorherrschende phenolische Verbindung war trans-caftarische Säure. Die häufigste Gruppe in Maskat von Bornova Weinen war Phenolsäuren (ca. 75%). Danach folgten Flavanole (18-23%) und Flavonole (2-5%). Beide Weine aus zwei verschiedenen Jahrgängen wurden als typisch für Muskatwein gefunden. Nach der sensorischen Analyse Maskat von Bornova Wein kann als florale und fruchtig mit Lavendel, Linde, Baum Frucht nuances in der Nase und fruchtig, Zitrusfrüchten und Baumfrüchten im Mund mit weniger Bitterkeit Eigenschaften und helle goldgelbe Töne beschrieben werden.

Schlüsselwörter: Maskat von Bornova, Wein, Phenolika, HPLC, sensorische Analyse

COMPOSICIÓN FENÓLICA Y VOLÁTIL DE VINOS OBREROS A PARTIR DE MUSCAT DE BORNOVA DE MENDERES, TURQUÍA

En este estudio de dos años, composición fenólica y volátil de moscatel de Bornova vinos de las uvas de Sarıçay, Menderes fue investigado (2012-2013). Muscat de Bornova es una variedad de uva autóctona de vino blanco aromático (*Vitis vinifera*) cultivada en la región del Egeo, principalmente en el Menderes / Izmir. GC-MS y HPLC-DAD-MS se utilizaron en la identificación y cuantificación de los compuestos volátiles y fenólicos, respectivamente. Como volátiles; Se identificaron y cuantificaron 4 compuestos C-6, 11 terpenos (incluyendo alcoholes terpénicos y algunos de sus óxidos), 14 alcoholes superiores, 16 ésteres, 3 fenoles volátiles, 2 cetonas, 2 lactonas y finalmente 6 ácidos volátiles. Se encontró que los terpenos eran los compuestos aromáticos más importantes, especialmente linalol. Como compuestos fenólicos; 5 flavanoles, 8 ácidos fenólicos y un flavonol fueron identificados y cuantificados. El compuesto fenólico predominante identificado fue el ácido trans-caftarico. El grupo más común en Muscat de los vinos de Bornova fue los ácidos fenólicos (alrededor del 75%). A esto siguieron flavanoles (18-23%) y flavonoles (2-5%). Ambos vinos obtenidos a partir de dos cosechas diferentes se encontraron para ser típico como vino moscatel. De acuerdo con el análisis sensorial Muscat de Bornova vino se puede describir como floral y afrutado con lavanda, tilo, frutos de los árboles matices en la nariz y frutos, frutos cítricos y árboles en la boca con menos propiedades de amargor y tonos amarillo claro dorado.

Palabras clave: Muscat de Bornova, vino, fenólicos, HPLC, análisis sensorial

POSTER N° 2036: COMPARED OCCURRING EFFECTS OF SOME PESTICIDES AND OTHER UNCONVENTIONAL PRODUCTS ON THE MILDEWS PRESENT UPON GRAPES

2017-1624: [Felicia Tutulescu](#): *University of Craiova, Romania, felixdragomir@yahoo.com*

Through their biological and chemical structure, grapes do offer a favourable environment for the development of micro-organisms, with the predominance of fungi (yeasts and mildews). The presence of yeasts is a benefactory

phenomenon for the surface of grapes, while the mildews are able to cause damages in what does concern both their amount and their quality. A carefully monitored objective is the one of reducing this type of losses. In order to achieve this purpose, fungicides with a large active spectrum are administrated. A parallel goal is the one of eliminating the residues of these substances, especially in the case of table grapes. Some extracts from plants have proven themselves to be extremely efficient in inhibiting the concerned mildews, since their residues have been practically absent. The aim of the present study is to compare in vitro the respective inhibitive ratios of a few pesticides in comparison with the ones of the extracts from plants.

EFFETS COMPARES DE CERTAINS PESTICIDES ET D'AUTRES PRODUITS NON-CONVENTIONNELS SUR LES MOISSURES PRESENTES SUR LES RAISINS

De par leur composition biologique et chimique, les raisins offrent un environnement favorable au développement des micro-organismes, les champignons étant d'habitude prépondérants (levures et moisissures). La présence des levures sur la surface des raisins est bienfaisante tandis que les moisissures sont à même de produire des dégâts autant sur leur quantité que sur leur qualité respectives. Réduire ce genre de pertes est un but à atteindre qui est soigneusement poursuivi par l'administration de fungicides à large spectre d'action. Un but simultané est celui d'éliminer les résidus de ces substances, cela surtout au cas des raisins de table. Parmi les extraits de plantes, il y en a certains qui ont fait la preuve d'être très efficaces dans l'inhibition des moisissures, puisque les résidus de ceux-ci en ont pratiquement disparu. La présente étude est vouée à scruter par comparaison les niveaux d'inhibition in vitro de quelques pesticides par rapport à ceux manifestés par les extraits de plantes.

PARAGONE TRA L'EFFETTO DI CERTI PESTICIDI E I PRODOTTI NON CONVENZIONALI SULLE MUFFE PRESENTI SULL'UVA

Le uve, tramite la loro composizione biochimica offrono un ambiente favorevole di sviluppo per i microrganismi, soprattutto per i funghi (levure e muffa). La presenza delle levure sulla superficie dell'uva è benefica, mentre le muffe possono produrre dei danni sia qualitativi che quantitativi. La riduzione delle perdite viene attentamente monitorata tramite l'amministrazione dei fungicidi aventi spettri larghi di agire, in parallelo si verificano anche i resti di queste sostanze, specialmente per l'uva da tavola. Certi estratti di piante si sono dimostrati molto efficienti per inibire le muffe, i loro resti sono praticamente assenti. Il presente studio osserva il grado di inibizione in vitro di qualche pesticidi, paragonato con gli estratti di piante.

POSTER N° 2035: EVALUATION OF GRAPES QUALITY AND THE WINES TYPICITY MADE FROM THE AUTOCHTHONOUS GRAPEVINE VARIETY MAMAIA, IN MURFATLAR VINEYARD

2017-1618: Aurora Ranca, Victoria Artem: *Research Station for Viticulture and Enology Murfatlar, Romania, auroraranca@yahoo.com*

Mamaia is an original Romanian black grape variety, created in the years nineties by the research team from Murfatlar.

The variety provides in some years grapes production of great quality, with a typical aroma, suitable for obtaining different types of red or rose wines.

This research aims to better understand the behavior of this variety under different climatic conditions of the years 2013-2015, data obtained contribute to the establishment of the quality potential of the variety and to shape a sensory profile of the wines obtained from this new grapevine variety.

Were analyzed and interpreted climate and phenological data recorded during the three years of study, there were made quantitative and qualitative analysis of grape production with the aim to highlight the influence of climatic factors on the tipicity of the flavor intensity for this variety.

Wines were analyzed by a panel of tasting experts and for better expressing the results was used a scoring system based on the note award, after a 0 to 10 scale, for a series of visual, olfactory and gustatory features, notation being made directly proportional to the intensity of analyzed character. Based on the marks awarded by each member of the tasting jury, was calculated the averages for each sensorial character.

It is noted that wines made from harvests of the years 2013 and 2015 are superior than those obtained in 2014, as concerning the color intensity and olfactory intensity, earning obvious more flavors of berries, vanilla and rose, balanced taste and a final

better impression. These differences are determined by different climatic conditions of the three study years that are allowed to the Mamaia variety to express its potential.

EVALUATION DE LA QUALITE DU RAISIN ET DE LA TYPICITE DES VINS ISSUS DE LA VARIETE DE VIGNE AUTOCHTONE MAMAIA, DANS LE VIGNOBLE DE MURFATLAR

Mamaia est un cépage roumain original pour les raisins noir, créé dans les années 90 par l'équipe de recherche de Murfatlar. La variété fournit en quelques années la production de raisins de grande qualité, avec un arôme typique, apte à obtenir différents types de vins rouges ou rosés.

Cette recherche vise à mieux comprendre le comportement de cette variété dans différentes conditions climatiques des années 2013-2015, les données obtenues contribuent à l'établissement du potentiel qualitatif de la variété et à façonner un profil sensoriel des vins obtenus à partir de cette nouvelle variété de vigne .

On a analysé et interprété les données climatiques et phénologiques enregistrées au cours des trois années d'étude, on a procédé à une analyse quantitative et qualitative de la production de raisin afin de mettre en évidence l'influence des facteurs climatiques sur la typicité de l'intensité gustative de cette variété.

Les vins ont été analysés par un panel d'experts de dégustation et pour une meilleure expression des résultats on a utilisé un système de notation basé sur la note attribuée, après une échelle de 0 à 10, pour une série de caractéristiques visuelles, olfactives et gustatives, la notation étant directement proportionnelle à l'intensité du caractère analysé. Sur la base des notes attribuées par chaque membre du jury de dégustation, on a calculé les moyennes pour chaque caractère sensoriel.

Il est à noter que les vins issus des récoltes des années 2013 et 2015 sont supérieurs à ceux obtenus en 2014, en ce qui concerne l'intensité de la couleur et l'intensité olfactive, obtenant plus de saveurs de baies, vanille et rose, goût équilibré et une meilleure impression finale. Ces différences sont déterminées par des conditions climatiques différentes des trois années d'étude qui sont autorisées à la variété Mamaia à exprimer son potentiel.

VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'UVA E DEL VINO TIPICITÀ FATTA DAL AUTOCTONA VARIETÀ VITE MAMAIA, IN MURFATLAR VIGNA

La varietà fornisce in alcuni anni uve produzione di grande qualità, con un aroma caratteristico, adatto per ottenere diversi tipi di vini rosso o rosato.

Questa ricerca mira a comprendere meglio il comportamento di questa varietà in diverse condizioni climatiche degli anni 2013-2015, i dati ottenuti contribuiscono alla creazione della potenziale qualità della varietà e di plasmare un profilo sensoriale dei vini ottenuti da questa nuova varietà di vite .

Sono stati analizzati e del clima e dei dati fenologici rilevati negli ultimi tre anni di studio interpretato, non sono state fatte analisi quantitative e qualitative della produzione di uva, con l'obiettivo di evidenziare l'influenza dei fattori climatici sulla tipicità dell'intensità sapore per questa varietà.

Vini stati analizzati da un gruppo di esperti di degustazione e per una migliore espressione dei risultati è stato utilizzato un sistema di punteggio basato sul riconoscimento nota, dopo una scala da 0 a 10., per una serie di caratteristiche visive, olfattive e gustative, notazione stato fatto direttamente proporzionale l'intensità del carattere analizzato. In base ai punteggi attribuiti da ciascun membro della giuria di degustazione, è stato calcolato le medie per ogni personaggio sensoriale.

Si fa notare che i vini ottenuti da vendemmie degli anni 2013 e 2015 sono superiori rispetto a quelli ottenuti nel 2014, come per quanto riguarda l'intensità del colore e l'intensità olfattiva, guadagnando evidenti più sapori di frutti di bosco, vaniglia e rosa, gusto equilibrato e una migliore impressione finale. Queste differenze sono determinate dalle diverse condizioni climatiche dei tre anni di studio a cui è consentito l'varietà Mamaia di esprimere il suo potenziale.

POSTER N° 2034: VALIDATION OF NIR METHOD FOR ALCOHOLIC STRENGTH MEASUREMENT IN ALCOHOLIC BEVERAGES: COMPARISON OF PYNOMETRIC REFERENCE METHOD

2017-1614: Merve Darici, Turgut Cabaroglu: *Cukurova University, Turkey, mdarici@cu.edu.tr*

Alcohol content is an obligatory parameter in the production of alcoholic beverages both for the need of a constant quality in alcoholic beverages industry and from the point of view of legislative and taxation regulations. There are several common methods for the measurement of the alcohol concentration such as pynometric, GC, HPLC, electronic densimetry and NIR methods. Among these, NIR method has various advantages compared with old and traditional methods such as low cost, short time, simplicity and no sample preparation. Near-infrared (NIR) spectroscopy is a physical method of analysis based on

the absorption of $h\nu$ photons with very little energy that can be used to change the vibrational energy of molecules. Harmonics and low-energy electronic combinations of the stretching and deformation vibrations of hydrogen bonds (C - H, N - H, O - H); the latter have high frequencies and are suitable for quantitative analysis applications. Ethyl alcohol has these properties. Comparison between pycnometric and NIR method are evaluated with single-laboratory validation. Anton Paar Alcolyzer system is used for NIR methods. According to NIR method, the within-day precision (% RSD) values of alcoholic strength by volume in red dry wine is 0.05 and in spirit drink (raki) is 0.05. According to pycnometer method, the within-day precision (% RSD) values of alcoholic strength by volume in red dry wine is 0.35 and in spirit drink is 0.14. Recovery for the NIR method in both %12 volume and %45 volume alcoholic solution is %98. There is no significant differences (due to t test) between the alcoholic strength results for these two methods depend on two samples (red wine and raki) with two different alcohol content.

VALIDATION DE LA METHODE NIR POUR LA MESURE DE LA TITRE ALCOOMETRIQUE DANS LES BOISSONS ALCOOLIQUES: COMPARAISON DE LA METHODE DE REFERENCE PYNOMETRIQUE

La teneur en alcool est un paramètre obligatoire dans la production de boissons alcooliques à la fois pour la nécessité d'une qualité constante dans l'industrie des boissons alcooliques et du point de vue de la réglementation législative et taxation. Il existe plusieurs méthodes communes pour la mesure de la concentration en alcool, telles que les méthodes pycnométrique, GC, HPLC, densimètre électronique et NIR. Parmi ceux-ci, la méthode NIR présente divers avantages par rapport aux méthodes anciennes et traditionnelles telles que le faible coût, le temps court, la simplicité et la non préparation d'échantillon. La spectroscopie infrarouge proche (NIR) est une méthode physique d'analyse basée sur l'absorption de photons $h\nu$ avec très peu d'énergie qui peut être utilisée pour changer l'énergie vibrationnelle des molécules. Harmoniques et combinaisons électroniques à basse énergie des vibrations d'étirement et de déformation des liaisons hydrogène (C-H, N-H, O-H); Ces derniers ont des fréquences élevées et conviennent pour des applications d'analyse quantitative. L'alcool éthylique a ces propriétés. La comparaison entre la méthode pycnométrique et la méthode NIR est évaluée par validation en laboratoire unique. Le système Alcolyzer Anton Paar est utilisé pour les méthodes NIR. Selon la méthode NIR, les valeurs de précision (% RSD) du titre alcoométrique volumique en volume dans le vin rouge sec sont de 0,05 et dans les boissons spiritueuses (raki) de 0,05. Selon la méthode du pycnomètre, les valeurs de précision (% RSD) du titre alcoométrique volumique en volume dans le vin rouge sec sont de 0,35 et dans les boissons spiritueuses de 0,14. La récupération de la méthode NIR dans la solution alcoolique % 12 et % 45 en volume est de % 98. Il n'y a pas de différences significatives (en raison du test t) entre les résultats de la titre alcoométrique pour ces deux méthodes dépendent de deux échantillons (vin rouge et raki) avec deux taux d'alcool différents.

VALIDACIÓN DEL MÉTODO NIR PARA MEDIR EL GRADO ALCOHÓLICO EN LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS: COMPARACIÓN DE MÉTODO DE REFERENCIA PYNOMÉTRIQUE

El contenido de alcohol es un parámetro necesario en la producción de bebidas alcohólicas para tanto la necesidad de una calidad constante en la industria de bebidas alcohólicas y desde la perspectiva de la regulación legislativa y los impuestos. Hay varios métodos comunes para medir la concentración de alcohol, como los métodos pycnométrique, GC, HPLC, hidrómetro electrónico y NIR. De estos, el método NIR tiene varias ventajas sobre los métodos más antiguos, tradicionales, tales como bajo costo, poco tiempo, la simplicidad y sin preparación de la muestra. Infrarrojo cercano (NIR) es un método físico de análisis basado en la absorción de fotones $h\nu$ con muy poca energía se puede utilizar para cambiar la energía de vibración de las moléculas. Armónicos y combinaciones de baja energía electrónica de la vibración de estiramiento y deformación de los enlaces de hidrógeno (C-H, N-H, O-H); Tienen las frecuencias altas y son adecuados para aplicaciones de análisis cuantitativos. Alcohol etílico tiene estas propiedades. La comparación entre el método picnométrico y el método NIR se evalúa mediante la validación por un solo laboratorio. El sistema Anton Paar Alcolyzer se utiliza para los métodos NIR. De acuerdo con el método NIR, los valores de precisión (% RSD) del grado alcohólico volumétrico en volumen en el vino tinto seco es de 0,05 y en la bebida espirituosa (raki) es de 0,05. Según el método del picnómetro, los valores de precisión alcohólica volumétrica en vino rojo seco (0,35%) y en bebidas espirituosas son 0,14. La recuperación del método NIR tanto en el volumen % 12 como en la solución alcohólica en volumen % 45 es de % 98. No hay diferencias significativas (debido a la prueba t) entre los resultados de la fuerza alcohólica para estos dos métodos dependen de dos muestras (vino tinto y raki) con dos diferentes contenido de alcohol.

POSTER N° 2033: SOLVENT OPTIMIZATION FOR THE EXTRACTION OF GRAPE POLYPHENOLS BY SIMPLEX LATTICE MIXTURE DESIGN

2017-1592: Mehmet Gülcü, Figen Dağlıoğlu: *Namık Kemal University, Faculty of Agriculture Department of Food Engineering, Turkey, mehmet.gulcu@tarim.gov.tr*

Grape contains a number of different phenolic components that influence the final product quality. To improve yield and recovery of the bioactive phytochemicals, solvent optimization is required. In this study, optimal solvent composition for the extraction of bioactive compounds of the grape samples was determined by simplex lattice mixture design. Methanol, ethanol and distilled water were selected as an independent variables in the mixture design, and total anthocyanin content was selected as the dependent response.

We used the grapes of Öküzgözü (*Vitis vinifera* L.) variety in this study. The polyphenolic constituents from grapes were extracted using conventional solvent extraction procedure. Grapes were de-stemmed and crushed-homogenized with blender. Samples was weighed into a plastic tube followed by addition of extraction solvent mixtures. The coded levels of the solvents were set between 0 and 1 (0%–100%) concentration. Solid-liquid ratio for extraction was selected 1/10. The resulting mixture in tubes were shaken with rotary shaker for 1 h at room temperature. After the extraction process, the extracts were centrifuged at 4500 rpm at 4 °C for 10 min and filtered through a qualitative filter to remove suspended materials.

The total phenolic concentration and total anthocyanin content of grape samples were analyzed according to the Folin-Ciocalteu colorimetric and pH differential methods respectively. A combination of total phenolic content (TPC) and total anthocyanin (TA) results were used to evaluate the solvent optimization. The experimental mixture design and statistical analysis were performed using Design Expert software version 7 (Stat-Easy Co., Minneapolis, MN, USA). Finally, optimum solvent was found as 73% methanol and 27% was using mixture design.

LÖSUNGSOPTIMIERUNG ZUR EXTRAKTION VON TRAUBENPOLYPHENOLEN DURCH SIMPLEX-GITTERMISCHUNG

Traube enthält eine Anzahl verschiedener phenolischer Komponenten, die die Endproduktqualität beeinflussen. Um die Ausbeute und Verwertung der bioaktiven Phytochemikalien zu verbessern, ist eine Lösungsmitteloptimierung erforderlich. In dieser Studie wurde die optimale Lösemittelzusammensetzung für die Extraktion von bioaktiven Verbindungen der Traubenproben durch Simplex-Gittermischung bestimmt. Methanol, Ethanol und destilliertes Wasser wurden als unabhängige Variable ausgewählt und der Gesamtanthocyanin-Gehalt als abhängige Reaktion ausgewählt. In dieser Studie verwendeten wir die Trauben der Öküzgözü (*Vitis vinifera* L.) Sorte. Die polyphenolischen Bestandteile aus den Trauben wurden unter Verwendung eines herkömmlichen Lösungsmittelextraktionsverfahrens extrahiert. Die Trauben wurden entsteint und mit einem Zerkleinerer zerkleinert. Die Proben wurden in einem Plastikrohr gewogen, gefolgt von der Zugabe von Extraktionslösungsmittelgemischen. Die gerichteten Mengen der Lösungsmittel wurden zwischen 0 und 1 (0% -100%) Konzentration eingestellt. Das Fest-Flüssig-Verhältnis für die Extraktion wurde 1/10 gewählt. Die resultierende Mischung in den Röhrchen wurde mit einem Rotationsschüttler für eine Stunde bei Raumtemperatur geschüttelt. Nach dem Extraktionsvorgang wurden die Extrakte bei 4500 rpm bei 4°C für 10 min zentrifugiert und durch ein qualitatives Filter filtriert, um suspendierte Materialien zu entfernen. Die gesamte Phenolkonzentration und der Gesamtanthocyanin-Gehalt der Traubenproben wurden nach den kolorimetrischen und pH-Differentialmethoden von Folin-Ciocalteu analysiert. Eine Kombination von Gesamtphenolgehalt (TPC) und Gesamtanthocyanin (TA) wurde verwendet, um die Lösungsmitteloptimierung zu bewerten. Das experimentelle Mischungsversuchsplan und die statistische Analyse wurden unter Verwendung der Design Expert Software Version 7 (Stat-Easy Co., Minneapolis, MN, USA) durchgeführt. Schließlich wurde ein optimales Lösungsmittel als 73% Methanol und 27% Wasser unter Verwendung des Mischungsversuchsplans gefunden.

OPTIMIZACIÓN DE DISOLVENTES PARA LA EXTRACCIÓN DE POLIFENOLES DE UVA POR EL DISEÑO DE LA MEZCLA DE CELOSÍA SIMPLE

La uva contiene una serie de diferentes componentes fenólicos que influyen en la calidad del producto final. Para mejorar el rendimiento y la recuperación de los fitoquímicos bioactivos, se requiere la optimización del disolvente. En este estudio, la composición óptima del disolvente para la extracción de compuestos bioactivos de las muestras de uva se determinó por el diseño de la mezcla de malla simplex. Se seleccionaron metanol, etanol y agua destilada como variables independientes en el diseño de la mezcla, y se seleccionó el contenido total de antocianinas como respuesta dependiente.

Utilizamos las uvas de la variedad Öküzgözü (*Vitis vinifera* L.) en este estudio. Los componentes polifenólicos de las uvas se extrajeron mediante un procedimiento de extracción con disolvente convencional. Las uvas fueron desgrasadas y trituradas-homogeneizadas con licuadora. Las muestras se pesaron en un tubo de plástico seguido por la adición de mezclas de disolventes de extracción. Los niveles codificados de los disolventes se fijaron entre 0 y 1 (0% -100%) de concentración. La relación sólido-líquido para la extracción se seleccionó 1/10. La mezcla resultante en tubos se agitó con agitador rotatorio durante 1 hora a temperatura ambiente. Después del proceso de extracción, los extractos se centrifugaron a 4500 rpm a 4°C durante 10 min y se filtraron a través de un filtro cualitativo para eliminar los materiales suspendidos.

La concentración fenólica total y el contenido de antocianinas totales de las muestras de uva se analizaron según los métodos colorimétricos Folin-Ciocalteu y pH diferencial respectivamente. Se utilizó una combinación de los resultados de contenido total de fenol (TPC) y antocianina total (TA) para evaluar la optimización del disolvente. El diseño de la mezcla experimental y el análisis estadístico se realizaron utilizando el software de diseño de la versión de software 7 (Stat-Easy Co., Minneapolis, MN, EE.UU.). Finalmente, el disolvente óptimo se encontró como metanol al 73% y el 27% estaba usando el diseño de la mezcla.

POSTER N° 2032: RESEARCH ON INFLUENCE OF THE BUD LOAD ON THE PHENOLIC COMPOSITION OF ORGANIC GRAPES GROWN IN TWO ROMANIAN VINEYARDS

2017-1591: Victoria Artem, Oana Arina Antoce, Aurora Ranca, Georgeta Tudor: *Research Institute for Viticulture and Oenology Valea Calugareasca, Romania, artemvictoria@yahoo.com*

The phenolic compounds are secondary metabolites synthesised in various plant parts, including in grapes, constituting a class of bioactive compounds with outstanding health-promoting properties. The aim of this study was to increase the phenolic compounds in the grapes of the varieties Feteasca neagra and Cabernet Sauvignon organically cultivated in two different vineyards: Murfatlar and Dealu Mare, by differential pruning in accordance to the region and variety. Three different yields obtained by pruning to loads of 28 buds/vine (control), 20 buds/vine (T1) and 36 buds/vine (T2) were compared in each region. The phenolic composition of the grapes was determined for the vintage of 2016 by using the standard Glories method. The results show that, irrespective of the variety, the load/vine significantly influenced the anthocyanin content of the grapes (ApH1). However, the quantity of the extractable anthocyanins (EA%) was relatively similar irrespective of the bud load, confirming that this parameter is mostly related to the grape variety. Statistical calculations were performed by using SPSS Statistics 17.0 software, using mainly the Duncan test for 5% level of significance.

RECHERCHE SUR L'INFLUENCE DE LA CHARGE SUR LA COMPOSITION PHÉNOLIQUE DES RAISINS BIOLOGIQUES OBTENUES DANS DEUX ROUMAIN VIGNOBLES

Les composés phénoliques sont des métabolites secondaires synthétisés dans diverses parties de plantes, y compris dans les raisins, constituant une classe de composés bioactives avec des propriétés exceptionnelles favorisant la santé. Le but de cette étude était d'augmenter les composés phénoliques dans les raisins des variétés Feteasca neagra et Cabernet Sauvignon écologiquement cultivées dans deux vignobles différents: Murfatlar et Dealu Mare, par taille différentielle selon la région et variété. On a comparé trois rendements différents obtenus par élagage à des charges de 28 bourgeons / vigne (témoin), 20 bourgeons / vigne (T1) et 36 bourgeons / vigne (T2) dans chaque région. La composition phénolique des raisins a été déterminée pour le millésime de 2016 en utilisant la méthode Glories standard. Les résultats montrent que, indépendamment de la variété, la charge / vigne a influencé significativement la teneur en anthocyanine des raisins (ApH1). Cependant, la quantité des anthocyanes extractibles (EA%) était relativement semblable quelle que soit la charge des bourgeons, confirmant que ce paramètre est principalement lié au cépage. Les calculs statistiques ont été effectués à l'aide du logiciel SPSS Statistics 17.0, en utilisant principalement le test de Duncan pour un niveau de signification de 5%.

RICERCA SULL INFLUENZA DELLA CARICA SUL COMPOSIZIONE FENOLICA DELLE UVE BIOLOGICHE VINO OTTENUTO IN DUE VIGNETI RUMENO

I composti fenolici sono metaboliti secondari sintetizzati in varie parti di piante, tra cui uva, che costituiscono una classe di composti bioattivi con promozione della salute eccezionali proprietà. Lo scopo di questo studio era quello di aumentare i composti fenolici in uva varietà Feteasca Neagra e Cabernet Sauvignon biologicamente coltivate in due vigneti diversi: Murfatlar e Dealu Mare, in base al differenziale potatura regionale e della varietà. Abbiamo confrontato tre differenti

rese da potatura a carichi di 28 gemme / vite (controllo), 20 gemme / vite (T1) e 36 gemme / vite (T2) in ogni regione. La composizione fenolica delle uve è stato determinato per i anno 2016 usando il metodo standard del Glories. I risultati mostrano che, indipendentemente da varietà, il carico / vigneto ha notevolmente influenzato il contenuto di antociani dell'uva (APH1). Tuttavia, la quantità di antociani estraibili (EA%) è relativamente simile indipendentemente dal carico, confermando che questo parametro è principalmente legato al vitigno. I calcoli statistici sono stati eseguiti usando il software SPSS Statistics 17.0, utilizzando prevalentemente il test Duncan per un livello di significatività del 5%.

POSTER N° 2031: COMPARISON OF TDN LEVELS IN GERMAN AND AUSTRIAN RIESLING WINES

2017-1589: Recep Gök, Pia Bechtloff, Christian Philipp, Reinhard Eder, Ulrich Fischer, Peter Winterhalter: Technische Universität Braunschweig, Institute of Food Chemistry, Germany, r.goek@tu-braunschweig.de

With a crop area of 23,440 ha, which corresponds to 22.9% of the total area of vineyards in Germany, Germany cultivates 47.0% of the world's Riesling grapes, followed by the U.S. (4,852 ha, 9.7%), Australia (4,114 ha, 8.3%), France (3,490 ha, 7.0%), Ukraine (2,702 ha, 5.4%) and Austria (1,852 ha, 3.7%) [1].

Riesling wines are described variously as fresh, racy and elegant, spicy, or very fruity and floral. These sensory properties depend on the wine region and maturity of the vintage and are caused by the relatively high monoterpene content in young wines and volatile norisoprenoids in matured wines [2]. However, the key aroma compound for Riesling wines is 1,1,6-trimethyl-1,2-dihydronaphthalene (TDN). This compound contributes in lower concentrations to the characteristic kerosene-like bouquet of aged Riesling wines, but in high concentrations can lead to the formation of an undesirable aroma, the so-called "petrol" or "kerosene" note and becomes more noticeable as it masks the fruity notes of wines [3, 4]. It is well-known that TDN exists in very small concentrations in grapes and in young wines and is liberated from its acid-labile glycosidically bound progenitors during fermentation and storage. These precursors are not sensory relevant but build a continuous pool in wine for the release of TDN [5].

For this study, German and Austrian wines from various wine regions as well as wineries were analyzed for the content of free and bound TDN by means of a stable isotope dilution assay (SIDA) and using the HS-SPME-GC-SIM-MS method. The content of free TDN was measured directly, while the content of bound TDN was quantified after a standardized acid hydrolysis.

References:

- [1] Deutsches Weininstitut. Deutscher Wein: Statistik 2015/2016. http://www.deutscheweine.de/fileadmin/user_upload/Website/Service/Downloads/Statistik_2015-2016.pdf (last accessed 16-02-2017)
- [2] H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle, Lehrbuch der Lebensmittelchemie (6th ed., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Germany, 2008)
- [3] R. F. Simpson, *Vitis* 17, 274–287 (1978)
- [4] T. E. Acree, R. C. Williams, G. L. Sacks, In *Advances and Challenges in Flavor Chemistry and Biology*. Proceedings of the 9th Wartburg Symposium on Flavor Chemistry and Biology (DFA, Freising, Germany, 2011, pp 106–111)
- [5] P. Winterhalter, R. Gök, In *Carotenoid Cleavage Products* (ACS Symposium Series 1134, 2013, Washington, D.C., pp 125–137)

VERGLEICH DER KONZENTRATIONEN AN TDN IN DEUTSCHEN UND ÖSTERREICHISCHEN RIESLINGWEINEN

Mit einer Anbaufläche von 23.440 ha, welche 22,9% der deutschen Weinanbaufläche entspricht, bestreitet Deutschland 47,0% der weltweiten Rieslinganpflanzungen, gefolgt von USA (4.852 ha, 9,7%), Australien (4.114 ha, 8,3%), Frankreich (3.490 ha, 7,0%), Ukraine (2,702 ha, 5.4%) und Österreich (1852 ha, 3,7%) [1].

Die Rieslingweine werden je nach Lage und Reife des Jahrgangs entweder als frisch, rassig und elegant, würzig sowie sehr fruchtig und blumig beschrieben. Diese sensorische Eigenschaften sind auf den relativ hohen Gehalt an Monoterpenen in Jungweinen und auf flüchtige Norisoprenoide in gereiften Weinen zurückzuführen [2]. Als einer der wichtigsten Schlüsselaromastoffe für Rieslingwein ist das 1,1,6-Trimethyl-1,2-dihydronaphthalin (TDN) zu nennen, welches in geringen Konzentrationen zum charakteristischen, kerosin-ähnlichen Bukett älterer Rieslingweine beiträgt, in hohen Konzentrationen

aber zur Ausbildung eines Fehlaramas, der sogenannten „Petrol- oder Kerosinnote“, führt. TDN macht sich mit steigender Konzentration auch mit einer Maskierung der fruchtigen Noten bemerkbar [3,4]. Es ist bekannt, dass TDN in Trauben und Jungweinen nur in sehr geringen Konzentrationen vorhanden ist und erst während der Gärung bzw. der Lagerung aus seinen säurelabilen, glykosidisch-gebundenen Vorstufen entsteht. Diese Vorstufen sind selbst zwar sensorisch nicht relevant, bilden aber eine kontinuierliche Pool für die Freisetzung von TDN in Wein [5].

Im Zuge dieser Studie wurden deutsche und österreichische Rieslingweine unterschiedlicher Weinbaugebiete sowie Weingüter auf den Gehalt an freiem und gebundenem TDN analysiert. Die Gehalte an freiem TDN werden direkt und die an gebundenem TDN nach standardisierter saurer Hydrolyse mittels Stabilisotopenverdünnungsassay (SIVA) über HS-SPME-GC-SIM-MS erfasst.

Literatur:

- [1] Deutsches Weininstitut. Deutscher Wein: Statistik 2015/2016.
http://www.deutscheweine.de/fileadmin/user_upload/Website/Service/Downloads/Statistik_2015-2016.pdf
(last accessed 16-02-2017)
- [2] H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle, Lehrbuch der Lebensmittelchemie (6th ed., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Germany, 2008)
- [3] R. F. Simpson, *Vitis* 17, 274–287 (1978)
- [4] T. E. Acree, R. C. Williams, G. L. Sacks, In *Advances and Challenges in Flavor Chemistry and Biology*. Proceedings of the 9th Wartburg Symposium on Flavor Chemistry and Biology (DFA, Freising, Germany, 2011, pp 106–111)
- [5] P. Winterhalter, R. Gök, In *Carotenoid Cleavage Products* (ACS Symposium Series 1134, 2013, Washington, D.C., pp 125–137)

COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE TDN EN VINOS ALEMANES Y AUSTRIACOS DE LA VARIEDAD RIESLING

La superficie de cultivo de Riesling en Alemania corresponde a 23.440 ha, un 22,9 % de la producción vinícola total alemana. A nivel mundial, Alemania, produce un 47,0% de Riesling, seguido por Estados Unidos (4.852 ha, 9,7%), Australia (4.114 ha, 8,3%), Francia (3.490 ha, 7,0%), Ucrania (2,702 ha, 5,4%) y Austria (1852 ha, 3,7%) [1].

Los vinos de variedad Riesling son descritos, según la madurez y el lugar de cultivo, como frescos, elegantes, especiados, aromáticos, florales y afrutados. Estas propiedades sensoriales que dependen de la región de cultivo y la madurez del vino, causan alto contenido de monoterpenos en vinos jóvenes y volátiles norisoprenoides en vinos maduros [2]. Uno de los componentes decisivos en el Riesling es 1,1,6-trimetil-1,2-dihidronaftaleno (TDN). Este componente contribuye en pequeñas concentraciones al aroma buqué característico del Riesling envejecido. En grandes concentraciones, sin embargo, causa un indeseable aroma a petróleo o queroseno. Al elevarse la concentración de TDN se enmascara la nota afrutada del vino [3, 4]. Es conocido que el TDN se encuentra en pequeñas concentraciones en las uvas y en los vinos jóvenes. Esta concentración aumenta durante la fermentación y el almacenamiento debido a los precursores glicosídicos ligados. Estos precursores no son sensorialmente relevantes pero contribuyen a una liberación continua de TDN [5].

En el estudio se analizaron vinos alemanes y austriacos del tipo Riesling para ver la concentración del TDN libre y ligado. La concentración del TDN libre se mide de forma directa, y la del TDN ligado, usando una hidrólisis ácida estándar por medio de un análisis por dilución de isótopos estables con la técnica HS-SPME-GC-SIM-MS.

Literatura citada:

- [1] Deutsches Weininstitut. Deutscher Wein: Statistik 2015/2016.
http://www.deutscheweine.de/fileadmin/user_upload/Website/Service/Downloads/Statistik_2015-2016.pdf
(last accessed 16-02-2017)
- [2] H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle, Lehrbuch der Lebensmittelchemie (6th ed., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Germany, 2008)
- [3] R. F. Simpson, *Vitis* 17, 274–287 (1978)
- [4] T. E. Acree, R. C. Williams, G. L. Sacks, In *Advances and Challenges in Flavor Chemistry and Biology*. Proceedings of the 9th Wartburg Symposium on Flavor Chemistry and Biology (DFA, Freising, Germany, 2011, pp 106–111)
- [5] P. Winterhalter, R. Gök, In *Carotenoid Cleavage Products* (ACS Symposium Series 1134, 2013, Washington, D.C., pp 125–137)

POSTER N° 2030: NEW INSIGHTS INTO THE ORIGIN OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE FLOR YEASTS

2017-1580: Gustavo Cordero-Bueso, María del Carmen Bernal-Grande, Marina Ruiz-Muñoz, María Carbú, Victoria Eugenia González-Rodríguez, Carlos Garrido, Jesús Manuel Cantoral: Universidad de Cádiz, Spain, gustavo.cordero@uca.es

Some strains of *Saccharomyces cerevisiae* form a biofilm layer so-named 'velo de flor' on the wine surface during Sherry biological wine ageing in the so-called 'Criaderas and Soleras' system. Growth of the cells depends on aerobic assimilation of ethanol (15% (v/v)), because of the depletion of grape sugar and the nitrogen source and results in variable changes to the characteristics of the wines due to the oxidative metabolism of the flor yeasts increasing the acetaldehyde content. In general, the biology of flor biofilm formation can be considered as an adaptive mechanism that maintains access to oxygen and thus permits yeast growth on a non-fermentable carbon in an aerobic environment. To the best of our knowledge, all studies related to *S. cerevisiae* flor yeasts are exclusively linked to the mentioned conditions in the cellar. Surprisingly, during the development of a project about bioprospecting yeasts from grape-berries collected from *Vitis vinifera* ssp. *Sylvestris*, some yeast strains belonging to the species *S. cerevisiae* have shown behavioral, phenotypical and genetic characteristics closely related to flor yeasts. Thus, the aim of this work is to confirm if it is possible to find flor yeasts in the nature.

The first step was to apply molecular biology techniques based on RFLP analysis of mitochondrial DNA, PCR and sequencing such as ITS, SSR and delta elements. The second one was to differentiate the isolated yeast strains into three varieties: *Saccharomyces cerevisiae* var. *beticus*, *Saccharomyces cerevisiae* var. *cheresiensis*, *Saccharomyces cerevisiae* var. *montuliensis*, according to their ability to ferment or assimilate several sugars (galactose, dextrose, lactose, maltose, melibiose, raffinose, sucrose and inulin). The third step was to study the principal oenology parameters and to perform laboratory scale fermentations and ageing to confirm their capacity to form a biofilm in Sherry wines.

Preliminary results show that *S. cerevisiae* yeast strains isolated from white grape-berries collected from *V. vinifera* ssp. *Sylvestris* in the provinces of Cagliari (Italy), Seville and Cadiz (Spain) could be included in the phylogenetic group of flor yeasts. Nonetheless, wild 'flor' yeast strains found in pristine environments await final experimental determinations.

This project was founded by UCA18DGUEII02 and by the Andalucía Talent Hub Program launched by the Andalusian Knowledge Agency, co-funded by the European Union's Seventh Framework Program, Marie Skłodowska-Curie actions (COFUND – Grant Agreement nº 291780) and the Ministry of Economy, Innovation, Science and Employment of the Junta de Andalucía.

NUEVAS PERSPECTIVAS SOBRE EL ORIGEN DE LEVADURAS SACCHAROMYCES CEREVISIAE DE VELO DE FLOR

Algunas cepas de *Saccharomyces cerevisiae* tienen la capacidad de formar una capa de biofilm denominada 'velo de flor' en la superficie del vino de Jerez durante el envejecimiento en el sistema denominado 'Criaderas y Soleras'. El crecimiento de las células depende de la asimilación aeróbica del etanol (15% (v/v)), debido al agotamiento del azúcar del mosto y la escasa fuente de nitrógeno resultando en cambios variables en las características de los vinos debido al metabolismo oxidativo de la flor como es el aumento del contenido de acetaldehído. En general, la biología de la formación de biofilm de flor se puede considerar como un mecanismo adaptativo que mantiene el acceso al oxígeno y permite así el crecimiento de la levadura en un carbono no fermentable en un ambiente aerobio. Hasta donde sabemos, todos los estudios relacionados con levaduras de velo de flor de la especie *S. cerevisiae* están exclusivamente vinculados a las condiciones en bodega mencionadas anteriormente. Sorprendentemente, durante el desarrollo de un proyecto sobre la bioprospección de levaduras de uva recogidas de *Vitis vinifera* ssp. *Sylvestris*, algunas cepas de levadura de la especie *S. cerevisiae* han demostrado características de comportamiento, fenotípicas y genéticas estrechamente relacionadas con las levaduras de velo de flor. En consecuencia, el principal objetivo de este trabajo es confirmar si es posible encontrar levaduras de velo de flor en otros ambientes diferentes a la bodega.

El primer paso fue aplicar técnicas de biología molecular basadas en el análisis del ADN mitocondrial, PCR y secuenciación de la región ITS, SSR y elementos delta. La segunda fue diferenciar las cepas aisladas de levadura en tres variedades: *S. cerevisiae* var. *Beticus*, *S. cerevisiae* var. *Cheresiensis*, *S. cerevisiae* var. *Montuliensis*, según su capacidad de fermentar o asimilar varios azúcares (galactosa, dextrosa, lactosa, maltosa, melibiose, rafinosa, sacarosa e inulina). El tercer paso fue estudiar los principales parámetros enológicos y realizar fermentaciones y crianzas a escala de laboratorio para confirmar su capacidad para formar un biofilm en vinos de Jerez.

Los resultados preliminares muestran que las cepas de levadura de *S. cerevisiae* aisladas de uvas blancas recogidas a partir de *V. vinifera* ssp. *Sylvestris* en las provincias de Cagliari (Italia), Sevilla y Cádiz (España) podrían incluirse en el grupo filogenético de las levaduras de velo de flor. No obstante, las cepas de levadura de velo de flor encontradas en la naturaleza han de ser confirmadas con experimentos finales.

Este trabajo ha sido financiado con el proyecto de la Universidad de Cádiz: UCA18DGUEI02 y por el Programa Andaluz Talent Hub, lanzado por la Agencia Andaluza del Conocimiento, cofinanciado por el Programa Marco de la Unión Europea, las acciones Marie Skłodowska-Curie (COFUND - Convenio de subvención nº 291780) y el Ministerio de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo De la Junta de Andalucía.

NUOVE INTUZIONI SULL'ORIGINE DEI LIEVITI *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* DI FLOR

Alcuni ceppi di *Saccharomyces cerevisiae* formano uno strato di biofilm denominato 'velo de flor' sulla superficie del vino durante l'invecchiamento biologico del vino Sherry nel cosiddetto sistema 'Criaderas e Soleras'. La crescita delle cellule dipende dalla assimilazione aerobica di etanolo (15% (v/v)), a causa della deplezione di zucchero d'uva e della fonte di azoto e si traduce in cambiamenti variabili alle caratteristiche dei vini a causa del metabolismo ossidativo dei lieviti di flor che aumentano il contenuto di acetaldeide. In generale, la biologia di formazione del biofilm flor può essere considerato come un meccanismo di adattamento che mantiene accesso all'ossigeno e consente così la crescita del lievito su un carbonio non fermentabile in un ambiente aerobico. Per quanto riguarda a nostra conoscenza, tutti gli studi relativi ai lieviti di flor sono legati esclusivamente alle condizioni date in cantina e menzionate precedentemente. Sorprendentemente, durante lo sviluppo di un progetto su bioprospezione di lieviti da uve raccolte da *Vitis vinifera* ssp. *Sylvestris*, alcuni ceppi di lievito appartenenti alla specie *S. cerevisiae* hanno mostrato caratteristiche comportamentali, fenotipiche e genetiche strettamente legate a quelli dei lieviti di flor. Pertanto, lo scopo di questo lavoro è confermare se è possibile trovare lieviti di flor nella natura.

Il primo passo è stato quello di applicare le tecniche di biologia molecolare basati sull'analisi del DNA mitocondriale, sulla PCR e sequenziamento (regione ITS del rARN, SSR e delta elementi). Il secondo è stato quello di differenziare i ceppi isolati di lievito in tre varietà: *Saccharomyces cerevisiae* var. *beticus*, *Saccharomyces cerevisiae* var. *cheresiensis*, *Saccharomyces cerevisiae* var. *montuliensis*, in base alla loro capacità di fermentare o assimilare diversi zuccheri (galattosio, destrosio, lattosio, maltosio, melibiosio, raffiniosio, saccarosio e inulina). Il terzo passo è stato quello di studiare i parametri enologici principali e monitorare fermentazioni e l'invecchiamento su scala di laboratorio per confermare la loro capacità di formare un biofilm nei vini Sherry.

I risultati preliminari mostrano che i ceppi di *S. cerevisiae* isolati da uve selvatiche bianche raccolte nelle province di Cagliari (Italia), Siviglia e Cadice (Spagna) potrebbe essere inclusa nel gruppo filogenetico dei lieviti di flor. Tuttavia, i ceppi di lievito selvaggio 'flor' trovato in ambienti incontaminati attendono le determinazioni sperimentali finali.

Questo progetto è stato finanziato dalla Università di Cadice (progetto UCA18DGUEI02) e dal Programma Andalucía Talent Hub lanciato dalla Agenzia Andaluza per la Conoscenza, co-finanziato dal Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea, le azioni Marie Skłodowska-Curie (COFUND - Grant Agreement nº 291.780) e il Ministero dell'Economia, Innovazione, Scienza e occupazione della Junta de Andalucía.

POSTER N° 2029: DETERMINATION OF 2,4,6-TRICHLOROANISOLE BY GC-TQMS

2017-1571: Jana Lakatosova, Eva Schvarczova, Ervin Jankura, Emil Kolek: *National Agricultural and Food Centre - Food Research Institute, Slovakia, lakatosova@vup.sk*

One of the most significant organoleptic defects in wine is "cork taint" which is related to a mouldy note. Chloroanisoles, chlorophenols, pyrazines, 1-octen-3-ol, guaiacol and other substances have been suggested to be responsible for corkiness. Among these, 2,4,6-trichloroanisole (TCA) has been blamed as the most contributory compound because of its frequent occurrence in tainted wines. TCA is a metabolite formed from chlorophenols by natural fungal strains (*Penicillium* sp.) present in the cork. Gas chromatography is the most suitable technique for TCA analysis and solid-phase microextraction is a very popular effective extraction method of the sample. The aim of the present work was to develop a simple, fast and efficient sample preparation method for the determination of the 2,4,6-TCA residues in wines by gas chromatography-mass

spectrometry with triple quadrupole mass spectrometer. Based on these results we assess the potential for using this technique to monitor off-flavours in wines. This project is financed by Ministry of Agricultural and Rural Development of the Slovak Republic, contract No. 568/2016-310/MPRV SR: UOP 22.

POSTER N° 2042: QVEVRI WINE: ORGANIC WHITE WINE PRODUCTION FROM KETENGÖMLEK, A NATIVE VARIETY OF CAPPADOCIA-TURKEY, WITH ANCIENT WINEMAKING METHOD

2017-1658: Müge Canatar, Turgut Cabaroğlu: *Cukurova University, Turkey, mugecanatar@gmail.com*

Wine is an ancient alcoholic beverage whose history dates back to the Neolithic Period. Although the time when it was produced is a mystery, a number of archeological studies have established the wine was first occurred roughly 7000-8000 years ago. Anatolia (Turkey) is one of the earliest wine producing regions of the world. The ancient wines were made in clay pots (amphorae). The amphorae have different benefits such as contributing the final aroma of the wine and the composition of the wine. They also have condition for organic wine production. Nowadays, the wine making in the amphora is back and a fashion. The wine producing with ancient method takes place in countries such as Georgia, Italy, Turkey and France.

In this study, the qvevri organic white wine was produced from Ketengömlek, a native grape variety of Cappadocia Region of Turkey, with the ancient method. The composition, characteristics and sensory properties of this wine were investigated. The findings were compared with the white wine produced from the same variety with the modern method. So as to make the qvevri wine, the grapes were crushed and placed into the amphora whose inside was covered with beeswax. Alcoholic fermentation and aging were carried out in the amphora.

The amount of alcohol in the qvevri Ketengömlek wine was 13.6 % by volume, 5.38 g/L of total acid as tartaric acid and pH 3.6. It was determined that the amount of ethyl alcohol, color values, pH and aroma substances in the qvevri wine is higher than that of the white wine produced with the modern method, and in contrast, volatile acid and total acid values were found to be lower. Total of 62 aroma components (total of 283 mg/L as quantity) were identified in the qvevri wine. According to sensory analysis, it has been determined that the descriptors characterizing the qvevri wine flavor are earthy, mineral, honey, mushroom, linden tea and oxidized. The qvevri wine leaves more longstanding aftertaste than the control wine. It was concluded that the qvevri wine was more complex and bitter in comparison with the control wine.

VIN DE QVEVRI : PRODUCTION DE VIN BLANC ORGANIQUE A BASE DE 'KETENGÖMLEK', UNE VARIETE ORIGINAIRE DE CAPPADOCE (TURQUIE) EN UTILISANT UNE METHODE ANTIQUE

Le vin est une boisson alcoolique ancienne dont l'histoire s'inscrit depuis le néolithique. Bien que la période exacte où ce breuvage a commencé à être produit reste un mystère néanmoins de nombreuses études archéologiques attestent que le vin est apparu approximativement il y'a entre 7000 et 8000 ans avant. L'Anatolie (Turquie) est l'une des premières régions au monde à produire du vin. Les anciens vins étaient les produits dans des vases d'argiles (amphores). Les amphores ont de nombreux avantages entre autres la contribution au bouquet final du vin et à sa composition. Elles sont aussi favorables à la production des vins organiques. De nos jours le vin avec amphore devient de plus en plus répandu. Les producteurs de vins s'appuyant sur un savoir-faire antique ont une place importante dans des pays tels que la Georgie, l'Italie, la Turquie et la France.

Dans cette étude le vin blanc organique de Qvevri a été produit avec du Ketengömlek, une variété de raisin originaire de Cappadoce une région de Turquie, en utilisant la méthode traditionnelle. La composition, les caractéristiques et propriétés sensorielles de ce vin ont été étudiés. Les résultats ont été comparés au vin produit avec la même variété de raisin mais avec la méthode moderne actuelle. Pour faire le vin de qvevri les raisins ont été foulés puis placés dans une amphore en prenant le soin de la couvrir avec de la cire d'abeille. La fermentation alcoolique et le vieillissement se déroulent dans l'amphore.

La quantité d'alcool dans le vin de qvevri était de 13,6 % par volume, l'acide tartrique comme acide total était de 5,38 g/L et pH de 3,6. Il a été montré que quantité d'alcool éthylique, intensité de la couleur, la valeur du pH et la quantité des composés aromatiques sont plus importantes que dans le vin produit avec la méthode moderne mais cependant l'acidité volatile et le totale des acides le sont moins. Au total 62 composés aromatiques (un total de 283 mg/L) ont été identifiés dans le vin de qvevri. Les analyses sensorielles ont montré que le vin de qvevri laisse apparaître des notes de minéral, de miel, de champignon, de the, de tilleul et de terre. Le vin de qvevri a un arrière-goût plus prononcé que celui du vin produit avec la méthode moderne. Il a donc été conclu que le vin de qvevri est d'une complexité et d'une dureté plus prononcées comparées à celle du vin produit avec la méthode moderne.

VINO QVEVRI: PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO ORGÁNICO A PARTIR DE 'KETENGÖMLEK', UNA VARIEDAD AUTÓCTONA DE CAPADOCIA (TURQUÍA) UTILIZANDO UN MÉTODO ANTIGUO

El vino es una bebida alcohólica antigua cuya historia viene desde el Neolítico. A pesar de que comenzaron a producirse sigue siendo un misterio el período exacto o la bebida, sin embargo muchos estudios arqueológicos muestran que el vino apareció que hay aproximadamente 7000 a 8000 años antes. Anatolia (Turquía) es una de las primeras regiones del mundo para producir vino. Los vinos antiguos fueron producidos en vasijas de barro (ánforas). Ánforas tiene muchas ventajas, incluyendo la contribución al ramo final del vino y su composición. También son favorables para la producción de vinos orgánicos. Hoy en día el ánfora de vino es cada vez más generalizada. viticultores basado en un antiguo habilidades tienen un lugar importante en países como Georgia, Italia, Turquía y Francia.

En este estudio el vino blanco orgánica se produjo Qvevri con Ketengömlek, una variedad de uva originaria de Turquía Capadocia una región, utilizando el método tradicional. Se estudió la composición, propiedades y características sensoriales de este vino. Los resultados se compararon con vino producido con la misma variedad de uva, pero con el método moderno actual. Para las uvas de vino Qvevri fueron aplastados y se coloca en un ánfora cuidando de la cubierta con cera de abejas. La fermentación y envejecimiento en su lugar esta ánfora.

La cantidad de alcohol en el vino Qvevri era 13,6% en volumen, como el ácido tartárico total fue de 5,38 g / L y pH de 3,6. Se ha demostrado que la cantidad de alcohol etílico, la intensidad del color, el valor de pH y la cantidad de los compuestos aromáticos son más importantes que en el vino producido con el enfoque moderno, pero sin embargo, la acidez volátil y el total de los ácidos son menos. Un total de 62 compuestos aromáticos (un total de 283 mg / L) se identificaron en el vino Qvevri. Los análisis sensoriales mostraron que las hojas de vino aparecen Qvevri de notas minerales, miel, hongos, té, cal y tierra. El vino tiene un regusto Qvevri más pronunciado como el vino producido con el método moderno. Por lo tanto, la conclusión de que el vino qveri es de una complejidad y una dureza más pronunciada en comparación con la del vino producido con el método moderno.

POSTER COMMUNICATIONS

ECONOMY AND LAW

ECONOMÍA Y DERECHO

ECONOMIE ET DROIT

WIRTSCHAFT UND RECHT

ECONOMIA E DIRITTO

POSTER N° 3005: FIVS-ABRIDGE: AN INDISPENSABLE TOOL TO PROMOTE REGULATORY COHERENCE FOR WINE

2017-1681: Bennett Caplan: FIVS, USA, bcaplan@fivs.org

FIVS-Abridge (<http://fivs-abridge.com>) is a comprehensive and interactive database of national regulations and international trade agreements for wine that includes resources for important markets, such as the United States, the European Union and China. For these markets, it covers key topics, including certification requirements, composition parameters, labelling rules, production standards and tariffs. FIVS-Abridge is a unique resource for accessing, comparing, and understanding these regulations and agreements, with its database of primary materials and its supplementary resources, which may exist publicly but are often difficult to locate.

FIVS-Abridge began as a "one-stop shop" for compliance professionals in the wine industry who sought "hard to find" information on national and regional regulations and trade agreements. In 2015, FIVS-Abridge entered into a relationship with the Asia Pacific Economic Cooperation (APEC) economies and in late-2016 with the World Wine Trade Group (WWTG) governments, as a result of which these authorities supply updates to their regulatory provisions contained in the product. Academics, researchers and legal professionals have also recognised the usefulness of the tool to assist with their work. As a consequence, the website has become a necessary tool for governments and others to discuss the harmonisation of wine trade norms, focusing in particular on the following elements:

1. Greater Transparency of Regulations. FIVS-Abridge's coverage of 29 markets and 27 international trade agreements enables government regulators and others to access the material they need to harmonise and/or upgrade their regulations and trade agreements.
2. Promoting Trade facilitation. FIVS-Abridge enables government officials and others to have a far more informed discussion on trade liberalisation measures, as well as distortions.

FIVS-ABRIDGE : UN OUTIL INDISPENSABLE POUR LA PROMOTION DE LA COHERENCE REGLEMENTAIRE DANS LE MONDE DU VIN

FIVS-Abridge (<http://fivs-abridge.com>) est une base de données exhaustive et interactive de réglementations nationales et d'accords commerciaux internationaux pour le vin, couvrant les marchés importants tel que les Etats Unis, l'Union européenne et la Chine. FIVS-Abridge couvre des sujets clés comme les exigences de certification, les paramètres de composition, les règles d'étiquetage, les normes de production et les droits de douane. FIVS-Abridge est un outil unique permettant d'accéder à, de comparer et de comprendre les différentes réglementation et accords, grâce à ses nombreuses ressources, qui pour certaines sont accessibles au public mais souvent difficiles à trouver.

A l'origine, FIVS-Abridge était conçu comme un « guichet unique » pour les spécialistes de conformité dans l'industrie du vin à la recherche d'informations difficiles à trouver sur des réglementations nationales et régionales et des accords commerciaux. En 2015, FIVS-Abridge a établi un partenariat avec les économies de la Coopération économique pour l'Asie-Pacifique (APEC) suivi par un deuxième accord avec les gouvernements du World Wine Trade Groupe fin 2016. Désormais les autorités de ces pays fournissent régulièrement des mises à jour sur les dispositions réglementaires incluses dans la base de données. Universitaires, chercheurs et juristes ont également salué l'importance et l'utilité de cet instrument dans leur travail quotidien. En conséquence, la base de données est devenue un outil incontournable pour les gouvernements et autres acteurs voulant discuter de l'harmonisation des normes dans le commerce du vin, et plus particulièrement pour éléments suivants :

1. Une plus grande transparence des réglementations. FIVS-Abridge couvre 29 marchés et 27 accords commerciaux internationaux, permettant aux responsables gouvernementaux et aux autres parties intéressées d'accéder facilement aux données nécessaires pour harmoniser et/ou moderniser leurs réglementations et accords de commerce.
2. La promotion de mesures de facilitation du commerce. FIVS-Abridge permet aux gouvernements et autres interlocuteurs de tenir de discussions informées sur la libéralisation des échanges, ainsi que sur les distorsions commerciales.

FIVS-ABRIDGE: UNA HERRAMIENTA INDISPENSABLE PARA PROMOVER LA COHERENCIA REGLAMENTARIA EN EL ÁMBITO DEL VINO

FIVS-Abridge (<http://fivs-abridge.com>) es una base de datos interactiva y exhaustiva de normativas nacionales y acuerdos comerciales internacionales sobre el vino que abarca algunos de los mercados más relevantes, como es el caso de Estados Unidos, la Unión Europea y China. Para estos mercados, FIVS-Abridge cubre temas clave, tales como requisitos de certificación, parámetros de composición, normas de etiquetado, estándares de producción y aranceles. FIVS-Abridge es una herramienta excepcional que, gracias a su base de datos de materiales y sus recursos suplementarios, permite a sus usuarios

consultar y comparar reglamentaciones y acuerdos, que en ocasiones están disponibles públicamente, pero resultan difíciles de localizar.

FIVS-Abride comenzó como una “ventanilla única” para expertos en cumplimiento de normativas en la industria del vino que trataban de encontrar información sobre reglamentaciones nacionales y regionales, así como sobre acuerdos comerciales. En 2015 FIVS-Abride suscribió una alianza con los países de la Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) y a finales de 2016 con los gobiernos pertenecientes al Grupo Mundial de Comercio de Vino (WWTG). Como resultado de sendos acuerdos, estas autoridades suministran actualizaciones frecuentes sobre las disposiciones normativas existentes en la base de datos. Académicos, investigadores y profesionales jurídicos han reconocido la utilidad de esta herramienta en su trabajo diario. Como resultado, FIVS-Abride se ha convertido en un instrumento indispensable para que los gobiernos y otros actores puedan debatir cuestiones como la armonización de las normas relativas al comercio del vino. FIVS-Abride se centra, en particular, en los siguientes elementos:

1. Mayor transparencia de las normativas. La cobertura por parte de FIVS-Abride de 29 mercados y 27 acuerdos comerciales internacionales permite a los reguladores gubernamentales y otros actores acceder al material que necesitan para armonizar o mejorar sus reglamentaciones y acuerdos comerciales.
2. Promover la facilitación del comercio. FIVS-Abride permite a los funcionarios gubernamentales y otros actores tener un debate informado sobre medidas de liberalización del comercio, así como sobre distorsiones comerciales.

POSTER N° 3004: PIEDMONTESE RED WINES POSITIONING IN NORWAY

2017-1663: Massaglia Stefano, Borra Danielle, Lazzari Alessio Marco: *DISAFA, Italy, stefano.massaglia@unito.it*

INTRODUCTION

As wine consumption in Italy has been declining steadily for over 40 years, Italian producers had to focus their efforts on foreign markets. Italian wineries have first developed already existing markets such as UK, Switzerland and Germany, then turn to new markets such as United States, Canada and Russia. In the last decade manufacturers have focused - with changing fortunes- also to South East Asia and China in particular. Another consumption area that became profitable in recent years is represented by the countries of Northern Europe, especially Norway. The reasons for the success of Italian wines in this country are different:

- Norwegian consumers have significantly modified their style of alcohol consumption, starting to shift from beer drinkers to wine drinkers
- moreover, the per capita income in conjunction with favorable exchange rates allows Norwegian wine lovers to buy high quality wines;
- Finally the appeal of Italian red wines grew compared to wines from other countries (France in particular).

The Norwegian consumption of wine is dominated by red wines, even though there is a shift towards white and lighter wines. Now the red wines from Italy account for over 60% of total consumption. This trend of growth continued until 2015 when the total volume of red wine sold at the wine stores of the Norwegian monopoly (Monopolett) have stabilized compared to 2014, before starting to decline in 2016. The red wines of Piedmont are the ones who have had the best growth performance since 2010. The aim of this study is to identify the success factors which have allowed the Piedmontese wineries to gain market share at the expense of both other Italian wines and foreign wines competitors (mainly from France, Spain and Portugal).

MATERIAL AND METHODS

The research was conducted by analyzing the database of the sales of the Norwegian Monopoly (AS VINPONOPOLET) in the period 2010-2016. AS Vinmonopolett is 100% owned by the Norwegian State and has the exclusive right to sell beverages with an alcohol content exceeding 4.75 percent volume through retail outlets in Norway. For each of Piedmontese Appellation of Origin have been determined the number of references, the positioning and the sold volumes. A panel of companies selling their red wines on the Monopoly boutiques in the 2014-2016 triennium have been submitted to an in-depth interview. The information collected permitted to analyze promotional initiatives focused on Norwegian consumers and the origins of funding for such initiatives (self-financing, use of the Wine CMO funds); it has been also assessed the potential impact on wine tourism;. It has been investigated whether the presence on Norwegian market has led producers to experiment the use of new formats (bag-in-box) or new types of closures (screw cap).

RESULTS

The data show that the growth of export volumes in the analyzed period, even if regarding almost all of Piedmontese Appellations of Origin, was consistently higher for the ones based on Barbera vine varieties. The format with higher growth was the bag-in-box, while the closures with the screw cap (poorly utilized in Piedmont) have seen an increase above the

average. Wines produced in niche areas (North of Piedmont appellations of Origin) and organic wines had an high growth rate. Promotion initiatives were conducted often by using Wine CMO funds.

CONCLUSIONS

The high market share and good market positioning achieved in recent years allows Piedmont producers to work for further strengthening their leadership in the market of red wines, focusing on the promotion of wines already not known in Norway but also realizing collective promotion and educational events in the Norwegian market. Many producers claim there is an opportunity to expand the export of Piedmontese white wines and to introduce other alcoholic products such as vermouth or craft beers.

IL POSIZIONAMENTO DEI VINI ROSSI PIEMONTESI IN NORVEGIA

INTRODUZIONE

Poiché il consumo vino in Italia è in costante calo da oltre 40 anni i produttori hanno dovuto puntare ai mercati esteri. Le aziende hanno dapprima sviluppato mercati esistenti quali Inghilterra, Svizzera e Germania, per poi rivolgersi a nuovi mercati quali ad esempio Stati Uniti, Canada e Russia. Nell'ultimo decennio hanno puntato - con alterne fortune - anche al sud est asiatico ed alla Cina in particolare. Un altro areale di consumo che negli ultimi anni si è rivelato interessante è quello dei paesi del Nord Europa, soprattutto la Norvegia. Le ragioni del successo dei vini italiani in questo paese sono diverse:

- parte dei consumatori norvegesi ha modificato sensibilmente il proprio stile di consumo di alcoolici, trasformandosi da beer drinkers a wine drinkers; inoltre l'elevato reddito pro-capite congiuntamente al tasso di cambio favorevole permette ai wine lovers norvegesi di acquistare vini elevata qualità.; infine l'appeal dei vini rossi italiani è cresciuto rispetto ai vini provenienti da altri Paesi (Francia in primis).

IL consumo di vino in Norvegia è costituito soprattutto dai vini rossi, anche se negli ultimi anni vi è stato un riorientamento dei consumi verso i vini bianche ed a bassa gradazione.

Ormai i vini rossi Italiani rappresentano oltre il 60% del totale dei consumi. La loro crescita è continuata sino al 2015 quando i volumi complessivi venduti presso i punti vendita del monopolio norvegese (Monopolet) si sono stabilizzati rispetto al 2014, per poi ridursi nel 2016. I vini rossi piemontesi hanno avuto le performance di crescita migliori e nel 2016 addirittura in controtendenza rispetto al mercato complessivo hanno continuato a crescere. L'obiettivo della ricerca è individuare i fattori di successo che hanno permesso ai vini Piemontesi di acquisire quote di mercato a scapito sia di altri vini italiani che stranieri.

MATERIALI E METODI

La ricerca si è svolta analizzando i dati di vendita complessivi del Monopolio Norvegese (AS VINPONOPolet) nel periodo 2010-2016. AS Vinmonopolet è al 100% di proprietà dello Stato e ha il diritto esclusivo di vendita degli alcoolici con contenuto di alcool superiore al 4,75% in volume.

Per ogni denominazione di origine piemontese è stato individuato il numero di referenze, il posizionamento ed i volumi di vendita. Un panel di aziende stabilmente presenti sui punti vendita del Monopolio nel triennio 2014-2016 è stato intervistato. Le informazioni raccolte hanno permesso di:

- analizzare le iniziative di promozione effettuate direttamente presso il consumatore norvegese e le fonti di finanziamento di tali iniziative (autofinanziamento, utilizzo di fondi dell'OCM vino);
- valutare un eventuale impatto in termini di enoturismo;
- stabilire se l'inserimento su tale mercato ha spinto i produttori a sperimentare nuovi formati utilizzati (bag-in-box) o nuove tipologie di chiusure (tappo a vite)

RISULTATI

I dati evidenziano come la crescita nel periodo analizzato, pur riguardando quasi tutte le denominazioni di origine piemontesi, ha riguardato soprattutto per quanto riguarda le denominazioni di origine quelle ottenute con vitigno barbera. Per quanto riguarda i formati la crescita è stata trainata in gran parte dai vini in bag-in-box, mentre le chiusure con tappo a vite (scarsamente utilizzate in Piemonte) hanno visto incrementi superiori alla media. Sono inoltre cresciuti i vini prodotti in aree di nicchia (Nord del Piemonte) e i vini biologici. Le iniziative di promozione sono state gestite spesso utilizzando i fondi OCM Vino.

CONCLUSIONI

Il buon posizionamento raggiunto permette ai produttori piemontesi di lavorare per un ulteriore rafforzamento della leadership nel mercato dei vini rossi, inserendo Denominazioni meno conosciute ma anche realizzando eventi collettivi di promozione e di educazione al consumo di vino. Molti produttori ritengono di potere espandere i volumi introducendo vini bianchi ma in alcuni casi anche vermouth e birre artigianali.

PIEMONTESSISCHE ROTWEINE AUF DEM NORWEGISCHEN MARKT

Einleitung

Da der italienische Weinverbrauch in den letzten 40 Jahren ständig gesunken ist, haben sich die Weinhersteller auf die ausländischen Märkte konzentrieren müssen. Die piemontesischen Firmen haben sich zuerst bekannten Märkten wie der Schweiz und Deutschland gewidmet, um sich dann neuen Märkten wie USA, Kanada und Russland zuzuwenden. In den letzten zehn Jahren zielten die Hersteller mit gemischtem Glück auf Südostasien, insbesondere auf China. Ein Zielgebiet, was sich in den letzten Jahren interessant erwiesen hat, stellt Nordeuropa dar, besonders Norwegen. Die Gründe des Erfolgs italienischer Weine in diesem Land sind verschieden: erstens hat ein Teil der norwegischen Konsumenten das Trinkverhalten gründlich verändert, und sind aus Biertrinkern zu Weintrinkern geworden; zweitens können sich norwegische Weinliebhaber durch bessere Einkommen und günstige Wechselbedingungen Weine in höher Qualität leisten; schließlich ist das ‚Appeal‘ der italienischen Rotweine im Vergleich mit dem anderer Weinen (vor allem aus Frankreich) deutlich zugestiegen. Heutzutage stellen italienische Rotweine 60% der in Norwegen getrunkenen Rotweine dar. Diese positive Entwicklung hat sich bis 2015 stabil gehalten; 2015 hat sich die Gesamtmenge der beim norwegischen Monopol (Monopoleto) verkauften Rotweine im Vergleich zu 2014 stabilisiert, und im Jahr 2016 ist sie gesunken. Die piemontesischen Rotweine haben sich am besten verkauft und im Jahr 2016 – im Gegensatz zu dem allgemeinen Trend – sogar einen Zuwachs gehabt. Ziel dieser Arbeit ist, die Erfolgsgründe zu erörtern, die den piemontesischen Weinen ermöglicht haben, neue Marktanteile zu Lasten anderer italienischen - und ausländischen Weine zu gewinnen.

Arbeitsmethode

Die Arbeit wurde durch die Analyse der Gesamtverkaufszahlen des norwegischen Monopols (AS VINPONOLETO) im Zeitraum 2010 bis 2016 durchgeführt. AS Vinmonopoleto gehört zu 100% dem norwegischen Staat und hat das alleinige Recht, Getränke mit einem Alkoholgehalt von mehr als 4,75 % durch Einzelhandelsgeschäfte in Norwegen zu verkaufen. Für jede piemontesische Herkunftsbezeichnung wurden die Anzahl der Marken und die Positionierung anderen Wettbewerbern gegenüber identifiziert. Hersteller wurden befragt, deren Produkte im Zeitraum 2014-2016 durchgehend an den Verkaufsstellen vom Monopol verkauft wurden. Durch die gesammelten Informationen konnten wir:

- Werbeinitiativen direkt beim norwegischen Verbraucher und deren Finanzierungsquellen analysieren (Selbstfinanzierung, Wein GMO Zuschüsse);
- mögliche Auswirkungen auf Weintourismus bewerten;
- verstehen, ob die Aufnahme auf dem norwegischen Markt neue Verpackungen (Bag-in-Box) oder neue Deckelarten (Schraubdeckel) zur Folge gehabt hat-

Ergebnisse

Die Daten zeigen, dass das Wachstum in der gefassten Periode fast alle piemontesische Herkunftsbezeichnungen betrifft, vor allem aber die, die aus der Rebsorte Barbera hergestellt wurden. Was die Verpackung angeht, wurde das Wachstum zu einem großen Teil von den Bag-in-Box Weinen angetrieben, während die Verschlüsse mit dem Schraubdeckel (selten in Piemont) sind überdurchschnittlich gestiegen. Der Verkauf von Weinsorten, die in ‚Nischenanbaugebieten‘ hergestellten wurden (im Norden von Piemont), und von Bio-Weinsorten ist gestiegen. Werbungsinitiativen wurden oft durch Gelder der GMO für Wein durchgeführt.

Schlussfolgerung

Durch die gute Platzierung in den letzten Jahren können nun die piemontesischen Hersteller an einer weiteren Stärkung auf dem Rotweinmarkt arbeiten, indem sie weniger bekannte Weine einführen und Werbungs- und Sensibilisierungskampagnen der norwegischen Konsumenten starten. Viele Hersteller sind der Meinung, Weißweine könnten auf dem Markt wachsen, oder man könnte in bestimmten Fällen andere Alkohol Getränke einführen, wie z.B. Vermuth oder sogar Craftbier.

POSTER N° 3003: THE CONTRIBUTION OF PROPAGATING MATERIAL OF VINE PRODUCED IN ITALY TO THE DEVELOPMENT OF OTHER EU COUNTRIES VITICULTURE.

2017-1640: Pecile Mario, Carmelo Giorgio Zavaglia, Massimo Gardiman: CREA-VE, Italy, mario.pecile@crea.gov.it

The professionalism of the Italian grapevine nursery and the quality of the propagation material produced are gaining more and more trust from other European countries. In the recent years some clonal selection and propagation processes of their autochthonous varieties are farmed out to Italian nurseries.

In the last years, the export of vine plantlets from Italy has increased and overcome 22 million units consisting of international and other EC Countries varieties.

15 million rootstock cuttings of basic and certified categories mainly of Kober 5 BB, SO4, Binova, 125AA varieties have been exported.

Rooted grafts of international varieties, of varieties listed in other EU Registers or in the Italian one as varieties for propagation only, have been marketed as certified and standard categories material and as basic category for some Spanish varieties.

In 2016, 15 million rooted grafts of wine varieties out of a global production of 147 million have been exported, 272.000 of which of clones selected in Italy of 11 varieties listed in the Registers of other EU Countries. Such varieties may be grown in Italy only for propagation, nor for wine production.

Vine plantlets exported from Italy to EU and third Countries were of 154 varieties not considering the international ones; for 64 of them plantlets of certified category were exported and for 131 of them of standard category and for some both categories were interested. Rootstock varieties utilized for grafting have been 1103P (40%), 110 R (27%), SO4 (19%), and Kober 5 BB (10%). Macabeu (1,7 million), Verdejo (0,84 million), Muscat Ottonel (0,83 million), Airen (0,75 million), Xarello (0,74 million), e Feteasca Regala (0,77 million) have been the varieties more exported; white colour grape varieties accounted for 64% of the whole export.

These varieties typify the viticulture of the important wine producing Countries (i.e. Spain, Romania) and the preparation of their propagating material in Italy assess the quality of the Italian grapevine nursery sector.

L'INFLUENCE DES PÉPINIÈRES ITALIENNES SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA VITICULTURE EUROPÉENNE EN 2016.

La professionnalité des pépiniéristes italiens et la qualité des matériels produits est de plus en plus reconnue par les autres pays européens qui décident de confier aux exploitations italiennes certains des processus de sélection clonale et de multiplication de leurs variétés autochtones.

Au cours des dernières années les exportations italiennes de plants de vigne ont été en moyenne 22 millions ; elles comprenaient les variétés internationales mais surtout celles inscrites dans les Registres des autres pays européens.

Les productions de boutures greffables exportées ont été environ 15 millions, de catégorie base et certifiées et appartenant principalement aux variétés Kober 5BB, So4 – Binova, 125 AA.

Les greffés-soudés exportés, de catégorie certifiée et standard et aussi, pour certaines variétés espagnoles, de catégorie base, comprennent les variétés internationales, celles inscrites dans les registres de variétés de vigne des différents pays européens et celles inscrites au registre italien pour la multiplication.

En 2016, 15 millions de greffés-soudés de raisin de cuve ont été exportées sur une production totale de 147 millions ; Un nombre de 272.000 appartenait à 11 variétés d'autres pays de l'UE et inscrites au registre italien pour la multiplication, faisant objet de sélection clonale en Italie.

Les variétés exportées dans les pays de l'UE et extra UE, à l'exception de celles internationales, ont été 154, dont 64 appartenant à la catégorie certifié et 131 à celle standard. Certaines d'entre elles ont produit des matériels des deux catégories.

En ce qui concerne les porte-greffes utilisés pour les greffes, la première variété était le 1103 P (40%) suivie par le 110 Richter (27%), le SO4 (19%) et le Kober 5BB (10%).

Les principales variétés produites et exportées étaient toutes à baies blanches : Macabeu (1,7 millions), Verdejo (0,84 millions), Muscat Ottonel (0,83 millions), Airen (0,75 millions), Xarello (0,74 millions) et Fetasca Regala (0,77 millions) ; elles représentent plus de 36% de la production totale des variétés exportées.

Il s'agit de cépages qui caractérisent la viticulture de pays importants tels que l'Espagne, la Roumanie, et leur multiplication en Italie prouve le haut niveau des productions pépiniéristes viticoles italiennes.

IL CONTRIBUTO DEL VIVAISMO ITALIANO ALLO SVILUPPO DELLA VITICOLTURA EUROPEA NEL 2016.

La professionalità dei vivaisti italiani e la qualità dei materiali prodotti stanno conquistando sempre più la fiducia da parte degli altri Paesi europei al punto che affidano ad aziende italiane alcuni processi di selezione clonale e di moltiplicazione delle loro varietà autoctone.

Negli ultimi anni le esportazioni italiane di barbatelle sono aumentate fino a superare mediamente i 22 milioni e comprendono le varietà internazionali ma soprattutto quelle iscritte nei Registri di altri Paesi europei.

Le talee da portinnesto esportate sono state circa 15 milioni di unità, di categoria base e certificato, e rappresentate principalmente dalle varietà Kober 5BB, SO4, Binova, 125AA.

Le barbatelle innestate esportate, di categoria certificato e standard e per alcune varietà spagnole anche di categoria base, comprendono le varietà internazionali, quelle iscritte nei registri delle varietà di viti di diversi Paesi europei e quelle iscritte al Registro italiano ai fini della sola moltiplicazione.

Nel 2016, su una produzione italiana totale di 147 milioni di barbatelle innestate di uva da vino, oltre 15 milioni sono state esportate e di queste 272.000 sono state di 11 varietà coltivate in altri Paesi dell'UE ma iscritte anche al registro italiano ai soli fini della moltiplicazione, poiché oggetto di selezione clonale in Italia.

Le varietà esportate nei Paesi dell'UE ed extra UE, escluse quelle internazionali, sono state 154, di cui 64 appartenenti alla categoria certificato e 131 a quella standard. Per alcuni vitigni sono stati prodotti materiali di entrambe le categorie.

Per quanto riguarda i portinnesti utilizzati per l'innesto, la principale varietà è stata il 1103 Paulsen (40% del totale) cui sono seguiti nell'ordine, 110 Richter (27%), SO4 (19%) e Kober 5BB (10%).

Le principali varietà prodotte ed esportate sono state Macabeu (1,7 milioni), Verdejo (0,84 milioni), Muscat Ottonel (0,83 milioni), Airen (0,75 milioni), Xarello (0,74 milioni), e Feteasca Regala (0,77 milioni); le varietà a bacca bianca rappresentano il 64% del totale delle varietà esportate.

Si tratta di vitigni che caratterizzano la viticoltura di importanti Paesi (es. Spagna, Romania) e la loro moltiplicazione in Italia comprova la qualificazione delle produzioni vivaistico viticole italiane.

POSTER N° 3002: PRODUCTION OF PROPAGATING MATERIAL OF VINE IN ITALY IN 2016.

2017-1639: Carmelo Giorgio Zavaglia, Mario Pecile, Massimo Gardiman: CREA-VE, Italy, carmelogiorgio.zavaglia@crea.gov.it

Since the end of 1960s, European Community and national specific legislation ruled the production of grapevine propagating material intended to be marketed in Italy.

EEC Dir. 68/193, EC Dir. 2002/11, EC Dir. 2005/43 implemented in the national legislation by RPD 1164/69 and M.D. of 8.2.2005 and M.D. of 7.7.2006 are the basic rules for production and marketing of propagating material of varieties for wine, table grapes and rootstock production in Italy.

Each year the data on the production of grapevine propagating material are processed by a software in use by nurseries and the inspectors of the Regional and Provincial Administrations. National coordination of the entire process is in charge to the National Vine Certification Service (NVCS) of Council for Agricultural Research and Economics -Viticulture and Enology Centre (CREA-VE) in Conegliano (Treviso).

In 2016, the rooted grafts of vine authorized for market have been 155 million, about 15 million of which of varieties not included in the National Register of Vine Varieties (NRVV) and therefore exported to EC Countries. The production of rooted cuttings accounted for about 12 million.

In 2016 rooted grafts of 334 varieties for wine production and 71 for table grapes listed in the NRVV were produced. The varieties concerned for production of rooted cuttings were 24; Ruggeri 140, Paulsen 1103 and Kober 5BB accounted for 80% of total rooted cuttings produced.

The varieties more propagated have been Glera (17 million), Pinot gris (13,5 million), Sangiovese (8,7 million), Chardonnay (7,6 million) and Primitivo (4,3 million).

As for production structures, in 2016, 399 nurseries declared the cultivation of stock nurseries and 288 the production of plantlets.

Only 42 nurseries produced more than 85% of vine plantlets; three regions (Friuli Venezia Giulia, Veneto and Sicilia) accounted for more than 80% of the total national production.

LA PRODUCTION PEPINIERISTE VITICOLE ITALIENNE EN 2016

La production pépiniériste viticole italienne est réglementée, depuis les années '60, par des normes européennes et nationales telles que, pour ne citer que celles principales, la Directive n. 168/69 CEE, la n. 2002/11/CE et la n. 2005/43/CE, adoptées en Italie avec le DPR 1164/69 et avec les décrets Ministériels du 8-2-2005 et du 7/7/2006, et qui disciplinent la production et la commercialisation des matériels de propagation des raisins de cuve, de table et de porte-greffes.

Les données sur la production pépiniériste viticole sont élaborées chaque année grâce à un software qui met en réseau toutes les pépinières et tous les fonctionnaires des Régions et des Provinces Autonomes chargés du contrôle et de la certification des matériels. La coordination nationale est effectuée par le Service National de Certification de l'actuel CREA-VE.

En 2016, les greffés-soudés certifiés ont été plus de 155 millions dont 15 millions appartenaient à des variétés non inscrites au RNVV et étaient destinées exclusivement au marché européen ; d'autre part, plus de 12 millions de racinés ont été produits.

334 variétés greffées pour les raisins de cuve et 71 pour celles de table ont été inscrites au RNVV. Pour les porte-greffes, utilisés uniquement pour la production de racinés, on a utilisé 24 variétés représentées pour plus de 80% par 140 Ruggeri, 1103 Paulsen et Kober 5BB. Les combinaisons de greffe étaient au nombre de 2379 et plus de la moitié ont été produites avec quatre porte-greffes : SO4, 1103 P, Kober 5BB et 110 Richter.

Les variétés les plus multipliées étaient Glera (17 millions), Pinot grigio (13,5 millions), Sangiovese (8,7 millions), Chardonnay (7,6 millions) et Primitivo (4,3 millions).

Si l'on considère l'aspect productif, 399 pépinières ont cultivé les plantes mères et 288 ont produit des jeunes plants.

Plus de 85% du total des jeunes plants a été produit par 42 pépinières ; les régions du Frioul, de la Vénétie et de la Sicile en ont produit, à elles seules, plus de 80%.

LA PRODUZIONE VIVAISTICA VITICOLA DEL 2016 IN ITALIA

In Italia la produzione vivaistica viticola è regolamentata da norme europee e nazionali fin dalla fine degli anni '60. Le principali sono la Direttiva n. 168/69 CEE, la n. 2002/11/CE e la n. 2005/43/CE, recepite in Italia con il DPR 1164/69 e con i Decreti Ministeriali del 8-2-2005 e del 7/7/2006, che disciplinano la produzione e la commercializzazione dei materiali di propagazione delle uve da vino, da tavola e dei portinnesti.

I dati sulla produzione vivaistico-viticola italiana vengono elaborati ogni anno attraverso un software che mette in rete tutte le aziende produttrici e i Funzionari delle Regioni e Province Autonome, addetti al controllo e alla certificazione dei materiali. Il coordinamento nazionale dell'intero processo viene effettuato dal Servizio Nazionale di Certificazione dell'attuale CREA-VE.

Nell'anno 2016 le barbatelle innestate certificate sono state oltre 155 milioni e circa 15 milioni di queste sono state di varietà non iscritte al Registro Nazionale delle Varietà di Vite (RNVV) e destinate esclusivamente al mercato europeo.

Oltre alle barbatelle innestate sono state prodotte poco più di 12 milioni di barbatelle franche.

Nel 2016, le varietà iscritte al RNVV innestate sono state 334 per le uve da vino e 71 per quelle da tavola. Per quanto riguarda i portinnesti, impiegati solo per la produzione di barbatelle franche, sono state utilizzate 24 varietà; 140 Ruggeri, 1103 Paulsen e Kober 5BB ne hanno rappresentato oltre l'80% del totale.

Le combinazioni d'innesto sono state complessivamente 2379 e più della metà sono state prodotte utilizzando quattro portinnesti: SO4, 1103 Paulsen, Kober 5BB e 110 Richter.

Le varietà maggiormente moltiplicate sono state Glera (17 milioni), Pinot grigio (13,5 milioni), Sangiovese (8,7 milioni), Chardonnay (7,6 milioni) e Primitivo (4,3 milioni).

Per quanto riguarda l'assetto produttivo, le aziende che hanno coltivato piante madri sono state 399 e quelle che hanno prodotto barbatelle 288.

Oltre l'85% del totale delle barbatelle è stato prodotto da 42 aziende e le regioni Friuli, Veneto e Sicilia, da sole, ne hanno prodotte oltre l'80%.

POSTER N° 3001: DIGITAL WINE MARKETING: A CURRENTLY TOOL FOR WINE SECTOR COMPETITIVENESS AND A WAY TO INNOVATE WINE BUSINESS MODELS

2017-1569: Natália Viana: *Winelicious Wine Blog, Portugal, natt.aviana@gmail.com*

This paper intends to trace a brief analysis about Digital Wine Marketing as a tool to improve a fair competitiveness in wine sector and a way to innovate wine business models.

The digital marketing is responsible for increase brand awareness and sales, delivering a creative and polished message to capture consumer's attention. Although the wine sector resisted at first to use the Internet, nowadays digital marketing is a growing reality in the wine sector and becoming a complex issue and very current. It is a part of successful wineries strategies. So, help small ones develop this field with high quality is a key for the success to compete equally in the competitive global wine market and communicate correctly with the public.

The success of wine sector is related to know adapt and respond to these new demanding, observe the Millennials habits and behavior and to be present in the different available online platforms, carrying out a collaborative and participatory marketing that adds value and allows to create impact and redesign the old structures. New challenges call new answers.

To approach the market with a new look and to understand what the companies can present as novelty to the consumer becomes urgent. We are talking about values that inspire and contribute to a more positive and healthy society. New wineries may not have a secular history to support themselves, but they can have values to inspire and approach consumers through a lifestyle or philosophy. Identify the new trends and gaps in the market means find new opportunities to develop a job with more conscience and purpose. And this message that should be base the strategies of the digital marketing plan of these wineries.

In this new reality, Digital Wine Marketing serves as a rapidly communicating with consumers that are scattered around the world and boosts the sense of belonging to a community in which we share our most intrinsic values (what drives the new generation). Thus, issues such as moderated consumption and social and environmental responsibility should also be a concern of digital marketing. Is the sharing of values between the company and the public that allows us to create a relationship of trust that will be maintained through these new online tools. However, we must be aware that in addition to using the new tools, it is necessary to establish the contents that will be shared there - with caution and through a consolidated strategic plan.

So, in short, here we intend to embrace this actual challenge and consider the impact of Digital Wine Marketing to support this secular sector adapt to new consumer market expectations and take advantage of cyber evolution.

COMERCIALIZACIÓN DEL VINO DIGITAL: UNA HERRAMIENTA PARA LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR VITIVINÍCOLA Y UNA FORMA DE INNOVAR LOS MODELOS DE NEGOCIO DEL VINO

Este artículo pretende trazar un breve análisis sobre Digital Wine Marketing como herramienta para mejorar la competitividad justa en el sector vitivinícola y una forma de innovar los modelos de negocio del vino.

El marketing digital es responsable por aumentar el conocimiento de la marca y las ventas, entregando un mensaje creativo y pulido para capturar la atención del consumidor. Aunque el sector del vino se resistió al principio a utilizar Internet, hoy en día el marketing digital es una realidad creciente en el sector vitivinícola y se convierte en un tema complejo y muy actual. Es una parte de estrategias acertadas de las bodegas exitosas. Por lo tanto, ayudar a los pequeños a desarrollar este campo con alta calidad es una clave para el éxito de competir por igual en el competitivo mercado mundial del vino y comunicarse correctamente con el público.

El éxito del sector vitivinícola se relaciona con conocer adaptarse y responder a estos nuevos retos, observar los hábitos y comportamientos de los Millennials y estar presente en las diferentes plataformas online disponibles, llevando a cabo un marketing colaborativo y participativo que agregue valor y permita crear impacto y rediseñar las estructuras antiguas. Los nuevos retos llaman nuevas respuestas.

Abordar el mercado con una nueva forma y entender lo que las empresas pueden presentar como novedad para el consumidor se hace urgente. Estamos hablando de valores que inspiran y contribuyen a una sociedad más positiva y saludable. Las nuevas bodegas pueden no tener una historia secular para mantenerse, pero pueden tener valores para inspirar y acercar a los consumidores a través de un estilo de vida o filosofía. Identificar las nuevas tendencias y vacíos en el mercado significa encontrar nuevas oportunidades para desarrollar un trabajo con más conciencia y propósito. Y este mensaje que debe basarse en las estrategias del plan de marketing digital de estas bodegas.

En esta nueva realidad, el Digital Wine Marketing sirve como una comunicación rápida con los consumidores que están dispersos por todo el mundo y aumenta el sentido de pertenencia a una comunidad en la que compartimos nuestros valores más intrínsecos (lo que impulsa a la nueva generación). Por lo tanto, cuestiones como el consumo moderado y la

responsabilidad social y ambiental también deben ser una preocupación de la comercialización digital. Es el intercambio de valores entre la empresa y el público lo que nos permite crear una relación de confianza que se mantendrá a través de estas nuevas herramientas en línea. Sin embargo, debemos ser conscientes de que además de utilizar las nuevas herramientas, es necesario establecer los contenidos que se compartirán allí - con cautela ya través de un plan estratégico consolidado.

Así que, en fin, aquí tenemos la intención de abrazar este desafío real y considerar el impacto de Digital Wine Marketing para apoyar este sector secular adaptarse a las nuevas expectativas del mercado de consumo y aprovechar la evolución cibernética.

COMMERCIALISATION DU VIN NUMERIQUE: UN OUTIL ACTUEL POUR LA COMPETITIVITE DU SECTEUR VITIVINICOLE ET UNE MANIERE D'INNOVER LES MODELES D'ENTREPRISE DU VIN

This paper intends to trace a brief analysis about Digital Wine Marketing as a tool to improve a fair competitiveness in wine sector and a way to innovate wine business models.

The digital marketing is responsible for increase brand awareness and sales, delivering a creative and polished message to capture consumer's attention. Although the wine sector resisted at first to use the Internet, nowadays digital marketing is a growing reality in the wine sector and becoming a complex issue and very current. It is a part of successful wineries strategies. So, help small ones develop this field with high quality is a key for the success to compete equally in the competitive global wine market and communicate correctly with the public.

The success of wine sector is related to know adapt and respond to these new demanding, observe the Millennials habits and behavior and to be present in the different available online platforms, carrying out a collaborative and participatory marketing that adds value and allows to create impact and redesign the old structures. New challenges call new answers.

To approach the market with a new look and to understand what the companies can present as novelty to the consumer becomes urgent. We are talking about values that inspire and contribute to a more positive and healthy society. New wineries may not have a secular history to support themselves, but they can have values to inspire and approach consumers through a lifestyle or philosophy. Identify the new trends and gaps in the market means find new opportunities to develop a job with more conscience and purpose. And this message that should be base the strategies of the digital marketing plan of these wineries.

In this new reality, Digital Wine Marketing serves as a rapidly communicating with consumers that are scattered around the world and boosts the sense of belonging to a community in which we share our most intrinsic values (what drives the new generation). Thus, issues such as moderated consumption and social and environmental responsibility should also be a concern of digital marketing. Is the sharing of values between the company and the public that allows us to create a relationship of trust that will be maintained through these new online tools. However, we must be aware that in addition to using the new tools, it is necessary to establish the contents that will be shared there - with caution and through a consolidated strategic plan.

So, in short, here we intend to embrace this actual challenge and consider the impact of Digital Wine Marketing to support this secular sector adapt to new consumer market expectations and take advantage of cyber evolution.

POSTER COMMUNICATIONS

ECONOMY AND LAW – WINE AND SOCIETY
ECONOMÍA Y DERECHO - VINO Y SOCIEDAD
ECONOMIE ET DROIT – VIN ET SOCIETE
WIRTSCHAFT UND RECHT - WEIN UND
GESELLSCHAFT
ECONOMIA E DIRITTO - VINO E SOCIETÀ

POSTER N° 4010: BASIC RESEARCH ON RED WINE NEUROPROTECTIVE ACTIVE SUBSTANCES

2017-1530: Zou Mengyu: *shenyang pharmaceutical university, china, zoumengyu0511@163.com*

Abstract. It is generally accepted that polyphenols are responsible for health-beneficial effects of red wine. However, the major phenolic compounds responsible for these effects, in vitro and in vivo, are still unclear so far. In this communication, the in vitro fingerprints and drug-containing fingerprints in rats (plasma and brain tissue) of red wine phenolic composition were firstly determined by UPLC, UPLC-MS / MS and HPLC-QTOF-MS analysis. By comparison of the in vivo fingerprints of the wine in the blood, in the brain, and its metabolites in the body, 17 kinds of the key phenolic compounds determining the neural protective effects were verified. Moreover, by in vivo studies of the metabolites in the body, the pathway of neuroprotective effects of red wines was postulated, thus providing a base for the prevention and treatment of neurodegenerative diseases of the elderly.

RECHERCHE FONDAMENTALE SUR LES SUBSTANCES ACTIVES NEUROPROTECTRICES DU VIN ROUGE

Résumé. Il est généralement admis que les polyphénols du vin rouge sont responsables des effets bénéfiques pour la santé humaine. Cependant, les principaux composés phénoliques responsables pour ces effets, in vitro et in vivo, sont encore peu connus jusqu'à présent. Dans cette communication, les empreintes digitales in vitro et les empreintes digitales contenant des médicaments chez les rats (plasma et tissu cérébral) de la composition phénolique du vin rouge a d'abord été déterminée par UPLC, UPLC-MS / MS et HPLC-QTOF-MS. En comparant les empreintes in vivo du vin dans le sang, dans le cerveau et ses métabolites dans le corps, 17 types de composés phénoliques clés déterminant les effets protecteurs neuronaux ont été vérifiés. De plus, par des études in vivo des métabolites dans le corps, on a postulé la voie des effets neuroprotecteurs des vins rouges, fournissant ainsi une base pour la prévention et le traitement des maladies neurodégénératives des personnes âgées.

INVESTIGACIÓN BÁSICA SOBRE SUSTANCIAS ACTIVAS NEUROPROTECTORAS DEL VINO TINTO

Resumen. Generalmente se acepta que los polifenoles del vino tinto son responsables de los efectos beneficiosos para la salud humana. Sin embargo, los principales compuestos fenólicos responsables de estos efectos, in vitro e in vivo, todavía no están claros hasta el momento. En esta comunicación, las huellas dactilares in vitro y las huellas dactilares que contienen fármaco en ratas (plasma y tejido cerebral) la composición fenólica de vino tinto se determinó en primer lugar mediante análisis UPLC, UPLC-MS / MS y HPLC-QTOF-MS. Por comparación de las huellas in vivo del vino en la sangre, en el cerebro y sus metabolitos en el cuerpo, se verificaron 17 tipos de compuestos fenólicos clave que determinan los efectos protectores neuronales. Por otra parte, mediante estudios in vivo de los metabolitos en el cuerpo, se postuló la vía de los efectos neuroprotectores de los vinos tintos, proporcionando así una base para la prevención y tratamiento de enfermedades neurodegenerativas de las personas mayores.

POSTER N° 4002: WINE DATABASE ALGORITHM, FACILITATING CROSS WORKING PARTNERSHIP

2017-1463: Hatice Kalkan Yıldırım, Ezgi Dündar: *Ege University, Turkey, hatice.kalkan.y@gmail.com*

In the globalizing world, economic growth and increasing the country's competitiveness have played a major role, thus youth and adult generation desire maintaining attitude to learning in terms of continues and reliable information concerning personal and professional development in wine education. Lifelong learning in wine education may provide a better understanding of how to utilize its citizens' skills, increase performance quality, encourage innovation and promote the professional excellence of the country's workforce. What kind of training is required? The most important question is what today learner's need. Technology and using of appropriate web are fundamental changes in the perception of knowledge in recent years. Data base algorithm including wine production stages at different levels, wine innovations and producer's requirements could facilitate cross working partnership by providing more opportunities for students, researchers for any professionals development in wine education. The application of such program will be done online on the base of required wine professional knowledge on an international level. It could offers learners whatever do they need by providing web links concerning different wine trainings, projects, conferences and exchange programs.

WEINDATENBANK ALGORITHMUS, ERLEICHTERUNG DER GRENZÜBERSCHREITENDEN PARTNERSCHAFT ARBEITEN

In der globalisierten Welt Wirtschaftswachstum und Wettbewerbsfähigkeit des Landes eine wichtige Rolle gespielt haben, damit Jugendliche und Erwachsene Generation Wunsch weiter Haltung zum Lernen in Bezug auf die Aufrechterhaltung und zuverlässige Informationen über persönliche und berufliche Entwicklung in Wein Bildung. Lebenslanges Lernen in Wein Bildung vorsehen, ein besseres Verständnis von, wie man die Bürgern nutzen "Fähigkeiten, Leistungsqualität zu erhöhen, fördern Innovation und fördern die berufliche Exzellenz der Arbeitskräfte des Landes. Welche Ausbildung ist erforderlich? Die wichtigste Frage ist, was heute Lernenden brauchen. Technologie und unter Verwendung des entsprechenden Webs sind grundlegende Veränderungen in der Wahrnehmung des Wissens in den letzten Jahren. Data base-Algorithmus einschließlich der Weinproduktion Phasen auf verschiedenen Ebenen, Wein Innovationen und Anforderungen des Herstellers konnte Kreuz Zusammenarbeit erleichtern, indem Sie mehr Möglichkeiten für Studenten, Forscher für die professionelle Entwicklung in Wein Bildung. Die Anwendung eines solchen Programms wird online auf der Basis der erforderlichen professionellen Weinwissen auf internationaler Ebene erfolgen. Es könnte bietet Lernenden was tun sie müssen durch die Bereitstellung von Web-Links zu verschiedenen Wein-Schulungen, Projekte, Konferenzen und Austauschprogramme.

ALGORITMO DI VINO DATABASE, FACILITANDO TRASVERSALE PARTNERSHIP DI LAVORO

Nel mondo globalizzato, crescita economica e aumentando la competitività del paese hanno svolto un ruolo importante, così giovani e generazione adulta desiderio mantenere atteggiamento all'apprendimento in termini di continua e informazioni affidabili riguardo lo sviluppo personale e professionale in vino istruzione. L'apprendimento permanente in vino di istruzione può fornire una migliore comprensione di come utilizzare i suoi cittadini ' competenze, aumentare la qualità delle prestazioni, incoraggiare l'innovazione e promuovere l'eccellenza professionale della forza lavoro del paese. Che tipo di formazione è necessaria? La domanda più importante è ciò che oggi discente bisogno. Tecnologia e l'utilizzo di web appropriato sono fondamentali cambiamenti nella percezione della conoscenza negli ultimi anni. Algoritmo di base di dati anche fasi di produzione del vino a diversi livelli, vino innovazioni e requisiti del produttore potrebbe facilitare la collaborazione trasversale fornendo maggiori opportunità per gli studenti, i ricercatori per lo sviluppo di professionisti in formazione vino. L'applicazione di tale programma sono online avverrà sulla base della necessaria conoscenza professionale del vino a livello internazionale. Potrebbe offre qualunque cosa faccia gli studenti hanno bisogno fornendo collegamenti web riguardanti diversi addestramenti vini, progetti, conferenze e programmi di scambio.

POSTER N° 4003: ANTIOXIDANT CHARACTERISTICS AND POLYPHENOLIC PROFILE OF VARIETAL RED WINES – SLOVAK NEWLY-BRED VS. OLD VARIETIES

2017-1484: Katarína Furdíková, Katarína Ďurčanská, Ožvold Filip, Anna Žembeová: *Department of Variety Testing Dolné Plachtince, The Central Control and Testing Institute in Agriculture, Slovakia, katarina.furdikova@stuba.sk*

Wine is a remarkable source of various biologically active substances. Colour and antioxidant properties of wine are influenced by many factors, mostly by variety and processing technology. The aim of the research was to compare the antioxidant properties of individual samples of red wines made of new cultivars as well as old varieties of vine and to evaluate colour characteristics, profile of polyphenols and other antioxidants in wines. The highest content of anthocyanins, total phenols and specific polyphenols was observed for wines made from varieties of Rosa and Torysa. Among other analyzed varieties the most important source of antioxidants was Rimava, the lowest parameters achieved vine varieties Nitria and Blue Portugal. Principal components analysis reported the highest similarity of wines prepared from new cultivars and one of their parental (maternal) varieties (André vs. Blaufränkisch, Zweigeltrebe vs. St. Laurent). In contrast, Rimava and Nitria – varieties of the same parent breeding showed significantly different characteristics.

CARACTERISTIQUES ANTIOXYDANTES POLYPHENOLIQUES ET LE PROFIL DES VINS DE CEPAGE ROUGE – NOUVELLE RACES SLOVAQUES VS. VARIETES ANCIENNES

Le vin est une source remarquable de diverses substances biologiquement actives. Couleur et propriétés antioxydantes du vin déterminent des facteurs différents, parmi les quels les plus importants sont les variétés de vigne et la technologie de

traitement. Le but de la recherche présentée était de comparer l'activité antioxydante des échantillons individuels de vin rouge naturel produit à partir de raisins de nouvelle race différents et des variétés anciennes et d'évaluer les caractéristiques de couleur, de profil de polyphénols et d'autres antioxydants de vin. La plus forte teneur en anthocyanes, en phénols totaux et en polyphénols spécifiques a été observée pour les vins issus des variétés de Rosa et Torysa. Parmi les autres variétés analysées la source la plus importante d'antioxydants est le cépage Rimava, paramètres les plus bas ont été obtenus pour les variétés de vin Nitria et Portugal bleu. L'analyse en composantes principales a prouvé la plus forte similarité des échantillons de vin de nouvelle race avec la ligne de parent des variétés utilisés pour l'élevage (Andre vs. Blaufränkisch, Zweigelt vs St. Laurent). En revanche, Rimava et Nitria - variétés de la même hybridisation parentale ont montré des caractéristiques sensiblement différentes.

ANTIOSSIDANTI E IL PROFILO POLIFENOLICO DEI VITIGNI ROSSI – LE NUOVE SORTE SLOVACCHE IN CONFRONTO CON LE SORTE VECCHIE

Il vino è una fonte notevole di varie sostanze biologicamente attive. Il colore e le proprietà antiossidanti di vino sono influenzate dai vari fattori, i più importanti sono la varietà di vitigni e la tecnologia di elaborazione dell'uva. L'obiettivo della ricerca è stato quello di confrontare l'attività antiossidante dei singoli campioni di vini rossi naturali prodotti dai vitigni di sorte nuove e anche vecchie e valutare le caratteristiche di colore, il profilo dei polifenoli e di altri antiossidanti dei vini. Il contenuto più alto di antocianini, fenoli totali e polifenoli specifici è stato osservato nei vini ottenuti da vitigni di Rosa e Torysa. Tra le altre varietà analizzate la fonte più importante di antiossidanti è il vitigno Rimava, i parametri più bassi hanno raggiunto i vitigni Nitria e Portogallo Blu. Dall'analisi dei componenti principali si è trovata la massima somiglianza di vitigni nuovi con la linea parentale (materna) utilizzata per la loro selezione (André vs Blaufränkisch, Zweigelt vs St. Laurent). Al contrario, Rimava e Nitria - varietà della stessa incrocatura parentale hanno mostrato caratteristiche significativamente diverse.

POSTER N° 4004: DETAILED PHENOLIC COMPOSITION OF THE SKIN, SEED AND STEM OF VIDAL GRAPES BY ULTRAHIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY-TANDEM MASS SPECTROMETRY

2017-1486: Lanxin Luo, Yan Cui, Lingxi Li, Hao Suo, Yuanyuan Li, Baoshan Sun: *Shenyang pharmaceutical university, Portugal, luolanxin921221@163.com*

Vidal Blanc grape (*vitis vinifera* cv.) is the predominant white grape variety used for the production of icewine. In this paper, the development and validation of a method of ultrahigh-performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry has been performed for determination of the detailed phenolic composition of the skin, seed and stem of Vidal grapes. The validation of the method was realized by calculating the linearity, repeatability, precision, stability and the limits of detection (LOD) and quantification (LOQ) of standard solutions. All the curves exhibited good linearity ($r^2 > 0.9997$) and the limits of detection and quantification were in the range of 0.002-0.025 and 0.006-0.086 $\mu\text{g/ml}$, respectively. Good repeatability (RSD < 4.3%) and stability (RSD < 3.7%) were also found. Results confirmed that the developed method was effective and suitable for simultaneous determination of the major phenolic compounds in Vidal grape pomace. The optimized and validated method by ultrahigh-performance liquid chromatography tandem two complementary techniques, fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry and triple-quadrupole mass spectrometry, allowed to identify and quantify up to 35 phenolic compounds in Vidal grape pomace, which has, as far as we know, been reported for this grapevine variety for the first time. Seeds, skins and stems exhibited different qualitative and quantitative phenolic profiles. These results provided useful information for recovery of phenolic antioxidants from different parts of ice-wine pomace.

COMPOSICIÓN FENÓLICA DETALLADA DE LA PIEL, LA SEMILLA Y EL TALLO DE LAS UVAS VIDAL MEDIANTE CROMATOGRFÍA LÍQUIDA DE ULTRA ALTO RESOLUCIÓN - ESPECTROMETRÍA DE MASAS EN TÁNDEM

La uva Vidal (*vitis vinifera* cv.) es la variedad de uva blanca predominante utilizada para la producción de icewine. En este trabajo se ha realizado el desarrollo y validación de un método de cromatografía líquida de ultra alto resolución acoplado a espectrometría de masa en tándem para determinar la composición fenólica detallada de la piel, la semilla y el tallo de las uvas Vidal. La validación del método se realizó mediante el cálculo de la linealidad, repetibilidad, precisión, estabilidad y los límites de detección (LOD) y cuantificación (LOQ) de soluciones estándar. Todas las curvas exhibieron una buena linealidad ($r^2 > 0.9997$) y los límites de detección y cuantificación estaban en el intervalo de 0.002-0.025 y 0.006-0.086 $\mu\text{g/ml}$, respectivamente. También se encontró buena repetibilidad (RSD < 4.3%) y estabilidad (RSD < 3.7%). Los resultados confirmaron que el método desarrollado era efectivo y adecuado para la determinación simultánea de los principales

compuestos fenólicos en el orujo Vidal. El método optimizado y validado permitieron identificar y cuantificar hasta 35 compuestos fenólicos en orujo Vidal, cual se informó por primera vez para esta variedad de la uva. Las semillas, pieles y tallos exhibieron diferentes perfiles cualitativos y cuantitativos fenólicos. Estos resultados proporcionaron información útil para la recuperación de antioxidantes fenólicos de diferentes partes del orujo de icewine.

COMPOSITION PHENOLIQUE DETAILLEE DE LA PELICULE, DU PEPIN ET DE LA RAFLE DU RAISIN DE CEPAGE VIDAL PAR CHROMATOGRAPHIE LIQUIDE ULTRA-HAUTE PERFORMANCE-SPECTROMETRIE DE MASSE EN TANDEM

Le cépage Vidal (*vitis vinifera* cv.) est le cépage blanc prédominant utilisé pour la production du vin de glace. Dans cet article, le développement et la validation d'une méthode de chromatographie liquide ultra-haute performance couplée à la spectrométrie de masse en tandem a été réalisée pour la détermination de la composition phénolique détaillée de la pellicule, du pépin et de la rafle du raisin de cépage Vidal. La validation de la méthode a été réalisée en calculant la linéarité, la répétabilité, la précision, la stabilité et les limites de détection (LOD) et la quantification (LOQ) des solutions standard. Toutes les courbes présentaient une bonne linéarité ($r^2 > 0.9997$) et les limites de détection et de quantification étaient respectivement de 0.002-0.025 et de 0.006-0.086 $\mu\text{g} / \text{ml}$. Une bonne répétabilité (RSD $< 4.3\%$) et stabilité (RSD $< 3.7\%$) ont également été observées. Les résultats ont confirmé que la méthode développée était efficace et appropriée pour la détermination simultanée des principaux composés phénoliques dans le marc de raisin Vidal. La méthode optimisée et validée, a permis d'identifier et de quantifier jusqu'à 35 composés phénoliques dans le marc de raisin Vidal, ce que, pour la première fois, a été signalés pour cette variété. Les pépins, la pellicule et les rafles présentaient différents profils qualitatifs et quantitatifs des polyphénols. Ces résultats fournissent des informations utiles pour la récupération d'antioxydants phénoliques provenant de différentes parties du marc de icewine.

POSTER N° 4005: ANTHOCYANINS RELEASED FROM THE THIOLYSIS OF RED WINE POLYMERIC POLYPHENOLS

2017-1492: Hao Suo, Yan Cui, Yuanyuan Li, Lingmin Zhang, Zhe Li, Lanxin Luo, Baoshan Sun: *Shenyang Pharmaceutical University, China, 176898812@qq.com*

From quantitative point of view, polymeric polyphenols are major phenolic compounds in grape and wine. Red wine polymeric polyphenols include pigmented and non-pigmented polymers. Chemical characterization of red wine polyphenols remains a major challenge for scientists due to their structural diversity and complexity. In this communication, red wine polymeric polyphenols was firstly isolated by column chromatography. The isolated polymeric polyphenols were then hydrolyzed using toluene- α -thiol in the acidic conditions. The thiolysed solution was further fractionated by high-speed counter-current chromatography into various fractions. The composition of the fractions was verified by HPLC and MS. The preliminary results showed that each fraction was composed of distinct phenolic units and the five major anthocyanins, i.e., delphinidin 3-O-glucoside, malvidin 3-O-glucoside, peonidin 3-O-glucoside, petunidin-3-O-glucoside, cyanidin-3-O-glucoside, were found to be present in one single fraction, indicating that all these anthocyanins are composed of the terminal units of red wine polymeric polyphenols molecules. The established combined techniques by column chromatography and high-speed counter-current chromatography appeared also an useful tool for preparation of anthocyanins from red wine polyphenolic polymers.

ANTHOCYANINES LIBEREES DE LA THIOLYSE DE POLYPHENOLS POLYMERES DE VIN ROUGE

Du point de vue quantitatif, les polyphénols polymères sont les principaux composés phénoliques dans raisin et du vin. Polyphénols polymères du vin rouge comprennent des polymères pigmentées et non pigmentées. Caractérisation chimique des polyphénols du vin rouge reste un défi majeur pour les scientifiques en raison de leur diversité et complexité structurelle. Dans cette communication, les polyphénols polymères du vin rouge a été tout d'abord isolés par chromatographie sur colonne. Les polyphénols polymères isolés ont ensuite été hydrolysés en utilisant du toluène- α -thiol dans les conditions acides. En outre la solution thiolysée a été fractionnées par chromatographie à contre-courant à haute vitesse en différentes fractions. La composition des fractions a été vérifiée par HPLC et MS. les résultats préliminaires ont montré que chaque fraction est composée d'unités phénoliques distinctes et les cinq principaux anthocyanines, c'est à dire, delphinidine 3-O-glucoside, malvidine 3-O-glucoside, péonidine 3-O-glucoside, petunidine-3-O-glucoside, cyanidine-3-O-glucoside, sont présentées en une seule fraction, ce qui indique que tous ces anthocyanines sont composées des unités terminales des molécules de polyphénols polymères du vin rouge. Les techniques combinées par chromatographie sur colonne et

chromatographie à contre-courant à grande vitesse sont apparus également un outil utile pour la préparation des anthocyanes à partir de polymères polyphénoliques du vin rouge.

ANTOCIANINAS LIBERADAS DE TIOLISIS DE LOS POLIFENOLES POLIMÉRICOS DE VINO TINTO

Desde el punto de vista cuantitativo, polifenoles poliméricos son compuestos fenólicos principales en la uva y el vino. Los polifenoles poliméricos de vino tinto incluyen polímeros pigmentados y no pigmentados. La caracterización química de los polifenoles del vino tinto sigue siendo un reto importante para los científicos debido a su diversidad y complejidad estructural. En esta comunicación, los polifenoles poliméricos de vino tinto se aislaron en primer lugar mediante cromatografía en columna. Los polifenoles poliméricos aislados se hidrolizaron después usando tolueno- α -tiol en las condiciones ácidas. La solución tiolizada se fraccionó adicionalmente mediante cromatografía de contracorriente de alta velocidad en diversas fracciones. La composición de las fracciones se verificó por HPLC y MS. Los resultados preliminares mostraron que cada fracción estaba compuesta por unidades fenólicas distintas y las cinco antocianinas principales, es decir, delphinidina 3-O-glucósido, malvidina 3-O-glucósido, peonidina 3-O-glucósido, petunidina 3-O-glucósido y cianidine 3-O-glucósido, se encontró que estaban presentes en una sola fracción, lo que indica que todas estas antocianinas están compuestas por las unidades terminales de las moléculas de polifenoles poliméricos de vino tinto. Las establecidas técnicas combinadas por cromatografía en columna y cromatografía de contracorriente de alta velocidad aparecieron también como una herramienta útil para la preparación de antocianinas desde polímeros polifenólicos de vino tinto.

POSTER N° 4006: CONCENTRATIONS OF COMPOUNDS BENEFICIAL TO HEALTH IN THE SKINS, SEEDS AND WINES, MADE FROM THREE WHITE WINE GRAPE (VITIS VINIFERA L.) VARIETIES

2017-1495: S. Boso, P. Gago, J.L. Santiago, E. Rodríguez, M.C. Martínez: *Consejo Superior Investigaciones Científicas (CSIC), Spain, susanab@mbg.csic.es*

Vitis vinifera has been reported to possess many compounds with strong antioxidant, antitumoral, and immunostimulatory activity. In recent years, the presence of these compounds has been sought in the skins, seeds, and wines made from, different grape varieties. However, most of the work performed has involved red grapes. The present work examines the protein, fibre, lipid, sugar, vitamin E, fatty acid and polyphenol contents of the skins, seeds, and wines made from, three white grape varieties: Albariño, Loureira and Caiño Blanco.

Over the two-year study period, the skins of the Caiño Blanco grapes showed the highest fibre content and greatest acidity, those of the Albariño grapes showed the highest vitamin E concentrations, and those of the Loureira variety had the highest sugar content. Among the grape seeds, those of the Loureira variety had the highest lipid and sugar contents. No significant differences were seen in terms of the fibre, lipid and vitamin E contents of the three wines. However, the Caiño Blanco wine showed the highest acidity values, and the Albariño had the highest sugar content.

No fatty acids were detected in any wine. In the skins and seeds, however, 43 different fatty acids were detected, of which six were found in relatively high concentrations: oleic, linoleic, palmitic, stearic and arachidic acid. The first four of these compounds appeared in the highest concentrations in all three varieties. The skins contained larger quantities of long-chain fatty acids than the seeds. In general, and for both years of the study, linoleic acid was the most abundant fatty acid in the seeds, reaching 72.5% of the total fatty acid content in Albariño and 71.1% of the total in Caiño Blanco. Among the skins, those of Caiño Blanco had the highest proportion of linoleic acid (35.1-45% of the total). The proportions of the remaining fatty acids differed from year to year.

Among the skins and seeds, those of the Caiño Blanco and Loureira grapes had the highest anthocyanin concentrations. The skins of Caiño Blanco had the highest overall concentrations of phenolic compounds, flavonols and polyphenols, while those of Loureira had the highest concentrations of flavonoids and aromatic hydrocarbons. Albariño had the highest concentrations of phenolic acids, flavonols and total polyphenols in both seeds and wines. No anthocyanins were detected in any wine. For the Albariño and Caiño Blanco varieties, the highest proanthocyanidin concentrations were found in the seeds; the skins showed only small concentrations of these compounds. In the Albariño grape seeds, catechin, epicatechin and procyanidin B1 and B2 were the most common proanthocyanidins. In the wine made from Albariño and Caiño Blanco grapes, catechin, epicatechin, procyanidin B1 and gallic acid were the most common. The concentrations of the different proanthocyanidins in the Loureira wine varied between the study years.

CONCENTRACIÓN DE COMPUESTOS BIOSALUDABLES EN HOLLEJOS, SEMILLAS Y VINOS DE TRES VARIEDADES BLANCAS DE VID (VITIS VINIFERA L.)

Vitis vinifera, según diversos autores posee numerosos compuestos con elevada actividad antioxidante, antitumoral y propiedades inmuno-estimulantes. En los últimos años, se han identificado y estudiado la presencia de estos compuestos en las bayas, en las semillas, en las pieles y sobre todo en el vino de distintas variedades de vid. Sin embargo, la mayoría de los trabajos realizados se refieren a variedades tintas, siendo escasos los referidos a variedades blancas.

El objetivo de este trabajo es conocer el contenido en Proteínas, Fibras, Grasa, Azúcares, Vitamina E, Ácidos grasos y Polifenoles en el vino, hollejos y semillas de tres variedades blancas (Albariño, Loureira y Caiño Blanco).

Los resultados del perfil físico-químico mostraron, durante los dos años de estudio, que los hollejos de la variedad Caiño Blanco, presentaban el mayor porcentaje en fibras y mayor acidez. Albariño la mayor concentración en vitamina E (mg/kg) y Loureira el mayor porcentaje en azúcares. Las semillas de la variedad Loureira presentaron los mayores porcentajes de grasas y azúcares. Con respecto a los vinos, no se observaron diferencias entre las variedades para el porcentaje de fibras, Grasas y vitamina E. Los vinos de Caiño Blanco presentaron la mayor acidez y los de Albariño el mayor porcentaje de azúcares.

En vinos no se detectaron ácidos grasos. En semillas y hollejos, de los 43 ácidos grasos detectados, solo 6 aparecieron en elevada concentración (Ácido Oleico, Ácido Linoleico, Ácido Linolénico, Ácido Palmítico, Ácido Esteárico y Ácido Araquídico), correspondiendo las concentraciones más elevadas a los cuatro primeros, en las tres variedades. En hollejos, además de los citados anteriormente, se detectó una mayor cantidad de ácidos grasos de cadena larga. En general, para los dos años de estudio en semillas, el ácido graso mayoritario fue el Linoleico, que alcanzó los valores más elevados en Albariño (72,5%), seguido del Caiño Blanco (71,1%). En hollejos, fue Caiño Blanco la que presentó los valores más elevados de Linoleico (35,1-45%). El resto de los ácidos grasos osciló en función del año y de la variedad.

Los resultados de los análisis de polifenoles mostraron grandes diferencias. Caiño Blanco y Loureira fueron las que presentaron la mayor concentración de antocianos en hollejos y semillas. En hollejos, Caiño Blanco presentó los valores más elevados de ácidos fenólicos, flavonoles y polifenoles totales. Loureira, la mayor concentración de, flavonoides e hidrocarburos aromáticos. En semillas y vinos, fue Albariño la que presentó una mayor concentración de ácidos fenólicos, flavonoles y polifenoles totales. En vinos, no se detectaron antocianos en ninguna de las variedades. En Albariño y Caiño Blanco, la mayor concentración de proantocianidinas se observó en las semillas. Los hollejos de estas mismas variedades, presentaron una baja cantidad de proantocianidinas. En las semillas de Albariño, destacó la catequina, epicatequina y procianidinas B1 y B2 en mayor concentración. Finalmente en el vino tanto de Albariño como de Caiño Blanco predominó la catequina, epicatequina, procianidina B1 y el ácido Gálico. Loureira, mostró un comportamiento variable cada año tanto en la concentración de proantocianidinas como en el tipo de estas.

CONCENTRATIONS DE COMPOSÉS BÉNÉFIQUES POUR LA SANTÉ DANS LES PEAUX, PEPINS, ET DES VINS DES TROIS CÉPAGES BLANCS (VITIS VINIFERA L.)

Les résultats du profil physico-chimique a montré au cours des deux années que les peaux de Caiño Blanco ont le plus élevé pourcentage en fibres et acidité totale. Albariño ont la plus forte concentration de vitamine E (mg/kg) et Loureira le plus haut pourcentage en sucre. Les pépins du cépage Loureira avaient les plus hauts pourcentages de graisses et de sucres. En ce qui concerne le vin, aucune différence n'a été observée entre les cépages pour des fibres, des matières grasses et vitamine E. Les vins de Caiño Blanco avaient la plus forte acidité et les vins d'Albariño le pourcentage plus haute de sucres.

Dans les vins n'ont été détectés acides gras par contre dans les pépins et les peaux 43 acides gras ont été détectés, seulement 6 sont en forte concentration (l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide linoléique, l'acide palmitique, l'acide arachidique, l'acide stéarique). Les quatre premiers ont été présent majoritairement dans les trois cépages. Aussi dans les peaux a été détecté une grande quantité d'acides gras à longue chaîne. Dans les pépins, l'acide gras principal était linoléique, qui a présenté les valeurs les plus élevées en Albariño (72,5%), suivie par Caiño Blanco (71,1%). Dans les peaux, le cépage Caiño Blanco a présenté les valeurs les plus élevées de linoléique (35,1 à 45%). Le reste des acides gras varie en fonction de l'année et des cépages.

Les résultats des analyses des polyphénols ont montré de grandes différences. Caiño Blanco et Loureira étaient ceux qui avaient la plus forte concentration d'anthocyanes dans les peaux et des pépins. Dans les peaux, Caiño Blanco a présenté les valeurs les plus élevées d'acides phénoliques, des flavonoïdes et polyphénols totaux. Loureira, la plus forte concentration des flavonoïdes et des hydrocarbures aromatiques. Dans les pépins et du vin, Albariño a été qui présenté une concentration plus élevée d'acides phénoliques, des flavonoïdes et polyphénols totaux. Sur le vin, aucuns anthocyanes n'ont été détectés dans les différents cépages. Albariño et Caiño Blanco, avaient plus élevé concentration de proanthocyanidines dans les pépins que dans les peaux.

Les pépins d'Albariño, avaient une teneur plus élevée de catéchine, l'épicatéchine et procyanidines B1 et B2.

Enfin dans les vins des cépages Albariño et Caiño Blanco prédominait le catéchine, l'épicatéchine, la procyanidine B1 et de l'acide gallique. Loureira, a montré un comportement variable à chaque année dans la concentration de proanthocyanidines et du type de celles-ci.

POSTER N° 4007: ORGANOLEPTIC COMPARISON OF THE WINES OF THREE WHITE GRAPE VARIETIES WITH THE OILS OBTAINED FROM THEIR SEEDS

2017-1496: J.L. Santiago, S. Boso, P. Gago, E. Rodríguez, M.C. Martínez: *Consejo Superior Investigaciones Científicas, Spain, santi@mbg.csic.es*

Albariño, Loureiro and Caiño Blanco are three white wine grapevine varieties (*Vitis vinifera* L.) native to the northwest of the Iberian Peninsula. These varieties have been used for centuries in this region, and produce high quality white wines. Currently they are mostly cultivated in the Rías Baixas Denomination of Origin area. One of the most appreciated characteristics of these wines is their great, though distinct, aromatic richness. The cultivation of these grapevines, as for all others, produces large quantities of waste, including bagasse. The seeds in the latter, however, can be used to produce high quality oils for human consumption. Given the particular procedures involved in white winemaking, the seeds of the grapes used remain richer in compounds beneficial to human health, and they conserve more of their natural aromas, than do the seeds of grapes used in red winemaking. Naturally, however, these oils must be agreeable to consumers from a sensorial point of view if they are to be successfully marketed. The present work compares the organoleptic characteristics of the wine of each of the above varieties with the oils produced by the cold pressing of the seeds in their bagasse. Some of the characteristic aromas of the wines were found to be present in the corresponding oils. For example, the grassy and green apple aromas of Albariño wine were present in its seed oil, the orange flower, camomile and ripe fruit aromas of Loureiro wine were also present in its seed oil, and the pear and apple aroma of Caiño Blanco wine could be noted in its seed oil too.

COMPARACIÓN ORGANOLÉPTICA DE LOS VINOS DE TRES VARIEDADES DE VID BLANCAS Y LOS ACEITES OBTENIDOS A PARTIR DE SUS SEMILLAS

Albariño, Loureiro y Caiño Blanco son tres variedades de vid blancas (*Vitis vinifera* L.), autóctonas del noroeste de la península Ibérica. Estas variedades, son utilizadas desde la antigüedad en esta zona para la elaboración de vinos blancos de calidad. En la actualidad, se cultivan mayoritariamente en la Denominación de Origen Rías Baixas. Entre las características más apreciadas de sus vinos, destaca su gran riqueza aromática con un perfil típico asociado a cada una de ellas. Por otro lado, se pone de manifiesto la necesidad de dar salida a la gran cantidad de residuos que genera la industria vitivinícola, como por ejemplo el bagazo, que se produce en gran cantidad en las bodegas durante el proceso de vinificación. Uno de los aprovechamientos que se propone para este tipo de residuo es la obtención de aceites de calidad, para consumo humano a partir de las semillas presentes en el bagazo. Debido al proceso de elaboración de los vinos blancos, las semillas residuales son más ricas en compuestos beneficiosos para la salud y conservan los aromas naturales de la uva que las que se obtienen de un proceso de elaboración en tinto. Además de su composición, es importante que resulten agradables para el consumidor desde el punto de vista sensorial. El objetivo del presente trabajo fue comparar las características organolépticas del vino de cada variedad con el aceite obtenido a partir de sus semillas residuales, mediante prensado en frío. Los resultados mostraron, que determinados aromas característicos de los vinos se manifiestan también en el aceite de sus semillas. Por ejemplo, el aroma herbáceo y de manzana verde se mantiene tanto en el vino como en el aceite de las semillas de la variedad Albariño. En el caso del Loureiro, destaca flor de azahar, manzanilla y fruta madura en ambos productos. Por último, en el Caiño Blanco se manifiesta el aroma a pera y manzana tanto en el vino como en el aceite.

COMPARAISON DES PROFILS ORGANOLEPTIQUES DES TROIS CÉPAGES BLANCS ET L'HUILES OBTENUES A PARTIR DE SES PÉPINS

Albariño, Loureira et Caiño Blanco sont trois cépages blancs (*Vitis vinifera* L.), autochtones du Nord-ouest de la Péninsule Ibérique. Ces cépages sont utilisés depuis plusieurs siècles dans ces zones viticoles pour la production de vins blancs. Actuellement, ils sont cultivés principalement dans l'appellation d'origine Rias Baixas.

Parmi les caractéristiques les plus appréciées de ses vins, on peut mentionner la richesse de son arôme avec un profil typique associée à chacun. D'autre part, souligner qu'il convient d'éliminer les déchets générés par l'industrie du vin, comme la bagasse, qu'il sont produites en grande quantité dans les caves pendant le processus de vinification. L'une des utilisations

proposées pour ce type de déchets est d'obtenir des huiles de qualité pour la consommation humaine à partir des pépins présentes dans la bagasse.

En conséquence du processus de vinification des vins blancs, les pépins résiduelles sont riches en composés bénéfiques pour la santé et de préserver les arômes naturels du raisin que ceux obtenus à partir d'un processus de vinification du vin rouge. En plus de sa composition, il est important que sont agréables au consommateur du point de vue sensoriel. Le but de cette étude était comparer les caractéristiques organoleptiques du vin de chaque cépages avec l'huile obtenue à partir de ses pépins résiduelles par pressage à froid. Les résultats ont montré que certains arômes des vins se reflètent également dans les pépins oléagineux. Par exemple, l'arôme herbacé et de pommes vertes reste dans le vin et dans l'huile des pépins d'Albariño. Dans le cas de Loureiro, on voit la fleur d'oranger, de camomille et de fruits mûrs dans les deux produits. Enfin, dans le Caíño Blanco, apparaît le parfum de poire et de pomme dans le vin et l'huile.

POSTER N° 4001: ANTIOXIDANT ACTIVITY, TOTAL PHENOLIC CONTENT AND TRANS-RESVERATROL CONTENTS IN GRAPE STEMS GROWN IN TURKEY

2017-1450: Hande Tahmaz, Gökhan Söylemezoğlu, Murat Akkurt: *University of Ankara, Turkey, tahmazhande@gmail.com*

The amount and types of phenolics present in grape parts may play an important role in controlling oxidation in the human body. Grape stems contain significant amounts of polyphenolic compounds, especially phenolic acids, flavonols, and flavanone. The purpose of this work was to identify the healthy effect phenolic compounds of lyophilised grape stems. Total phenolic content, antioxidant activity and trans resveratrol contents of 16 grape varieties (*Vitis vinifera* L.) was determined. Total phenolic values ranged from, trans resveratrol content was ranged from 23,77 to 45, 70 mg/kg DW; from 27400 to 123250 mg GAE/kg DW and antioxidant activity was ranged from 123 to 596 µmol/g trolox DW.

Key words: Grape stem, lyophilised sample, TEAC, trans-resveratrol.

ANTIOXIDATIVE AKTIVITÄT, INSGESAMT PHENOLGEHALT UND TRANS-RESVERATROL INHALT IN TRAUBENSTÄMME VON MANSCHEN IN DER TÜRKEI ANGEBAUTE REBSORTEN

Die Menge und die Arten von Phenolen, die in Trauben vorhanden sind, können eine wichtige Rolle bei der Kontrolle der Oxidation im menschlichen Körper spielen. Traubenstämme enthalten signifikante Mengen an polyphenolischen Verbindungen, insbesondere Phenolsäuren, Flavonolen und Flavanonol. Der Zweck dieser Arbeit war die Identifizierung der gesunden Wirkung phenolischer Verbindungen von lyophilisierten Traubenstämmen. Total phenolgehalt, Antioxidans-Aktivität und Trans-Resveratrol-Inhalt von 16 Rebsorten (*Vitis vinifera* L.) wurde bestimmt. Die gesamten phenolischen Werte reichten von, der Trans-Resveratrol-Gehalt lag im Bereich von 23,77 bis 45, 70 mg / kg DW; von 27400 bis 123250 mg GAE / kg DW und die antioxidative Aktivität lag im Bereich von 123 bis 596 µmol / g Trolox DW.

Schlüsselwörter: Traubenstamm, lyophilisierte Probe, TEAC, trans-resveratrol.

ANTIOXIDATIVE AKTIVITÄT, INSGESAMT PHENOLGEHALT UND TRANS-RESVERATROL INHALT IN TRAUBENSTÄMME VON MANSCHEN IN DER TÜRKEI ANGEBAUTE REBSORTEN

Die Menge und die Arten von Phenolen, die in Trauben vorhanden sind, können eine wichtige Rolle bei der Kontrolle der Oxidation im menschlichen Körper spielen. Traubenstämme enthalten signifikante Mengen an polyphenolischen Verbindungen, insbesondere Phenolsäuren, Flavonolen und Flavanonol. Der Zweck dieser Arbeit war die Identifizierung der gesunden Wirkung phenolischer Verbindungen von lyophilisierten Traubenstämmen. Total phenolgehalt, Antioxidans-Aktivität und Trans-Resveratrol-Inhalt von 16 Rebsorten (*Vitis vinifera* L.) wurde bestimmt. Die gesamten phenolischen Werte reichten von, der Trans-Resveratrol-Gehalt lag im Bereich von 23,77 bis 45, 70 mg / kg DW; von 27400 bis 123250 mg GAE / kg DW und die antioxidative Aktivität lag im Bereich von 123 bis 596 µmol / g Trolox DW.

Schlüsselwörter: Traubenstamm, lyophilisierte Probe, TEAC, trans-resveratrol.

POSTER N° 4009: DATA ANALYSIS TECHNIQUES FOR GROUPING WINES OF DIFFERENT SUB-REGIONS OF THE VINHO VERDE REGION (DOC)

2017-1507: Rui Roza, Pavel Brazdil, Óscar Felgueiras, José Luís Reis, António Luís Cerdeira, Paulo Martins, Patrícia Porto: *Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes (CVRVV), Portugal, ruisouzaroz@gmail.com*

The information obtained from data mining techniques on the data of the physico-chemical and sensorial analyzes allowed to obtain similarities between the wines of the nine sub-regions in the Vinhos Verdes Region. Through clustering techniques four clusters were identified, each characterized by its centroid. The gain of measure information, together with supervised rule-based learning, was used to find the differentiating characteristics. This study allowed the interconnection of the characteristics of the Vinho Verde of these sub-regions, contributing to improve the decision on the profiles of these same wines.

ANALYSE TECHNIQUE DES DONNEES POUR GROUPE DES VINS DE DIFFÉRENTS SOUS-RÉGION RÉGIONS DU VINHO VERDER (AOC)

La combinaison des informations obtenues par le traitement, l'extraction de données, les données sur l'analyse organoleptique et physico-chimiques, a donné les similitudes entre les vins des neuf sous-régions existantes dans la région de Vinho Verde. Grâce à "clustering" techniques ont identifié quatre groupes (clusters), chacun caractérisé par son "centroid". Les gain de informations mesuré, en liaison avec l'apprentissage supervisé basé sur des règles, a été utilisé pour trouver les caractéristiques distinctives. Cette étude a permis l'interconnexion des caractéristiques du Vinho Verde de ces sous-régions, ce qui contribue à améliorer la décision sur les profils de ces vins.

ANÁLISIS TÉCNICO DE DATOS PARA CREAR GRUPOS DE VINO DE DIFERENTES SUB-REGIONES DE VINHOS VERDES (DOC)

La combinación de la información obtenida del tratamiento, la investigación de datos, los datos sobre el análisis organoléptico y físico-químicas, cedió similitudes entre los vinos de las nueve subregiones existentes en la Región Vinho Verde. A través de técnicas de "clustering" han identificado cuatro grupos (clusters), cada uno caracterizado por su centroide. La ganancia de la información medida, en conjunción con el aprendizaje supervisado basado en reglas, se utilizó para encontrar las características diferenciadoras. Este estudio permitió la interconexión de las características del Vinho Verde de estos sub-regiones, contribuyendo a mejorar la decisión sobre los perfiles de los vinos.

POSTER N° 4017: POSSIBILITY OF REDUCTION OF SULPHUR DIOXIDE CONTENT IN WINE BY BIOLOGICAL METHOD

2017-1657: Vlastimil Fic, Vlastimil Kubáň, Ondřej Mikeš: *Department of Control, Laboratory and Certification, Headquarters, Czech Agriculture and Food Inspection Authority, Czech Republic, kuban@ft.utb.cz*

The use of sulphur dioxide (SO₂) as an essential additive is accompanying the winemaker since time immemorial. At that time, it was already known that the SO₂ has an important significance to maintain the quality of wines. Nowadays, we talk about its antioxidant, antimicrobial and other properties, in summary about its preservative effect. New similar product has not been provided yet, since the antimicrobial properties of SO₂ are both, negative and positive. Medical data state that 20-25% of the adult population suffer from allergic symptoms of different intensity, although these symptoms do not have to be dangerous to health. This also applies in cases when the SO₂ content does not exceed the legal limits. The consumption of wine is therefore unacceptable for this part of the population, even if people like to taste it.

A prerequisite for the possible reduction of SO₂ content in wine by biological method is focused on its antioxidant activity in this work by monitoring predominantly the influence of biologically active substances (BAL). These substances represent the basis for natural antioxidant activity/capacity (NAA/NAC) and the stability of BAL. The main prerequisite for the possibility to reduce doses of exogenous SO₂ during the whole technological process was to identify 4 - 6 critical points, which lead to the reduction of NAA/NAC determined by the chemical analyses. These losses were proven. It was necessary to reduce or eliminate the losses by way of innovation of technological processes.

The preservation of the NAA/NAC values indicates the possibility to reduce the additional doses of SO₂. Another option to reduce the SO₂ content is the determination of endogenous SO₂ generated during the fermentation process (often up to dozens of mg/l), which means a reduction of 30-40% of SO₂ content in total from the total recommended doses for the respective categories of wine.

This new approach requires an expansion of the number of chemical analyses during the whole technological process and therefore the increase of the number of oenological laboratories as well as the improvement of their equipment and the expert knowledge of the wine technologists.

MÖGLICHKEITEN DER BIOLOGISCHEN REDUZIERUNG DES SCHWEFELDIOXID-GEHALTES

Die Verwendung vom Schwefeldioxid als unerlässlichem Additiv begleitet die Weinbauer schon seit jeher. Schon damals war es bekannt, dass es für die "Erhaltung der Weinqualität" von Bedeutung ist. Heute sprechen wir über seine Antioxidations-, antimikrobielle und weitere Wirkungen, zusammengenommen dann über Konservierungswirkungen. Es gibt vorläufig kein neues ähnliches Mittel, denn zum Beispiel die SO₂-Eigenschaften im antimikrobiellen Bereich sind sowohl negativ als auch positiv. Gesundheitsdaten sprechen davon, dass 20 -25% der Erwachsenen an verschiedenen intensiven allergischen Symptomen leiden, obwohl diese Symptome nicht gesundheitsschädlich sein müssen. Dies gilt auch in Fällen, wo der SO₂ - Gehalt die zulässigen Mengen nicht überschreitet. Damit ist der Weingenuss für diesen Teil der Population unakzeptabel, obwohl sie gerne den Wein kosten würde.

Voraussetzung für die mögliche Reduzierung des SO₂-Gehaltes konzentriert sich in dieser Arbeit auf seine Antioxidationswirkungen, es wird vor allem der Einfluss von biologisch aktiven Stoffen (BAS) betrachtet. Diese stellen die Basis für die natürliche Antioxidationsaktivität/-kapazität (NAA/NAC) und Stabilität von BAS. Hauptvoraussetzung der möglichen Reduzierung von exogenen SO₂-Dosen im Laufe des ganzen technologischen Verlauf war die Aussuchung von 4 – 6 kritischen Punkten, in denen es zur Reduzierung der NAA/NAC-Werte kommt, die auf Grundlage chemischer Analysen festgelegt wurden. Diese Verluste waren nachweislich und es war nötig, diese durch die Innovation technologischer Verfahren zu senken oder ganz zu eliminieren.

Die Erhaltung der NAA/NAC-Werte signalisiert die Möglichkeit der Reduzierung der Ergänzungsdosen von SO₂. Weitere Möglichkeit der Reduzierung des SO₂-Gehaltes stellt die Feststellung des Gehaltes vom endogenen SO₂, das im Laufe des Fermentierungsprozesses entsteht (häufig bis Zehner mg/l), was zusammengenommen die Reduzierung des SO₂-Gehaltes um 30 – 40% von der zulässigen Gesamtdosis für entsprechende Weinkategorien bedeutet,

Dieses neue Verfahren erfordert die Erweiterung der Anzahl von chemischen Analysen im Laufe des ganzen technologischen Verfahrens und damit auch die Erweiterung der Anzahl von ökologischen Labors sowie die Verbesserung ihrer Ausstattung und auch die Erhöhung von Fachkenntnissen der Technologen.

POSSIBILITES DE LIMITATION DE LA TENEUR EN DIOXYDE DE SOUFRE PAR LA VOIE BIOLOGIQUE

L'utilisation du dioxyde de soufre comme un additif nécessaire, est une pratique bien connue par les vignerons de temps immémorial. La pratique servait à „sauvegarder la qualité du vin“. Aujourd'hui, nous parlons des effets d'antioxydant, d'un agent antimicrobien et d'autres effets, en somme d'un moyen de conservation. Jusqu'à présent, nous ne connaissons aucun agent de substitution, bien que les effets du SO₂, dans le domaine antimicrobien, soient aussi négatifs que positifs. Les données cliniques indiquent que quelque 20 - 25% de la population adulte présente des effets allergiques, de gravité diverse, bien que ces effets ne représentent toujours un danger pour la santé. Ces effets se déclarent même quand la teneur en SO₂ n'excède pas les concentrations imposées par la réglementation. Ce qui rend impossible la consommation du vin pour cette tranche de la population, bien que ces malheureux aiment bien d'en goûter.

Une condition préalable pour une éventuelle diminution de la teneur en SO₂, traitée dans le présent est ciblée à son effet d'antioxydant, par le suivi de l'effet des agents biologiquement actifs (BAL). Ces agents représentent la base de l'activité /la capacité d'antioxydant naturel (NAA/NAC) et de la stabilité du BAL. Une condition préalable majeure pour la diminution du dosage exogène du SO₂ tout au long du procédé technologique était le choix de 4 – 6 points critiques où se fasse la diminution de valeurs NAA/NAC, déterminés à la base de résultats des analyses chimiques. Ces pertes étaient démontrables et il a fallu de les diminuer ou même éliminer lors des processus technologiques.

La conservation des valeurs de NAA/NAC signalisent la possibilité de diminuer le dosage additionnel du SO₂. Une autre possibilité de diminuer la teneur en SO₂ est de diminuer la teneur du SO₂ endogène, qui se forme lors du processus de fermentation (ce qui représente souvent des dizaines de mg/l), au total, ça peut diminuer la teneur en SO₂ de 30 – 40% par rapport à la teneur maximale autorisée pour le vin de la catégorie traitée.

Cette approche nouvelle exige l'élargissement de la fréquence des analyses chimiques lors du tout le processus technologique, donc l'augmentation du nombre des laboratoires oenologiques mais aussi l'amélioration de leur instrumentation et aussi l'augmentation des connaissances professionnelles du personnel technologique.

POSTER N° 4011: PHYSICO-CHEMICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISATION OF BLACK GRAPE SEEDS OIL OBTAINED BY COLD MECHANICAL PRESSING

2017-1544: Cosmin-Teodor Mihai, Daniela Gherghel, Gabriela Vochita, Pincu Rotinberg, Nechita Ancuta, Filimon Razvan, Cotea Valeriu: *Research Center for Oenology of Romanian Academy, Iasi, Romania, mihai.cosmin.teo@gmail.com*

Obtaining the oil from the grape seeds represents a reliable recovery of waste resulting from winemaking activities, through the extraction and practical use of the contained bioactive principles. The oil from grape seeds, by its content rich in vitamin E, fatty acids, linoleic and linolenic acids, carotenoids and phenolic compounds (catechin, epicatechin, procyanidins, phenolic acids and stilbenes), which varies depending on the methods of separation, presents a wide pharmacodynamic spectrum comprising neuroprotective, antioxidant, anti-tumor and cholesterol lowering effects, being widely used in the human diet and cosmetic industry. In this paper we have included the results of in vitro testing, on normal (Vero kidney cells) or cancerous (HeLa cells) cell cultures, of certain biological properties of black grape seed oil obtained by cold mechanical pressing. Thus, it was investigated the cytotoxic impact on cell viability (MTT assay), reactivity of the proteosynthesis processes (methylene blue assay) and cell apoptosis (by flow cytometry with Annexin V-FITC), cellular level of reactive oxygen species (by flow cytometry with DCFH-DA), stimulation of the in vitro cicatrisation process (by scratch assay) at the interaction of cells with different doses of grape seeds oil (150 - 600 µg/mL). The assembly of the experimental results reveals through the quantitative variations of reactive oxygen species, total proteins, the number of living, dead, preapoptotic and apoptotic cells, their moderate interference with the processes of oxido-reduction, proteosynthesis and cell apoptosis, the agent being characterised, in the range of concentrations used in our experiments, by a non-significant cytotoxic, cytostatic and antioxidant impact, not exceeding 9%. Regarding the total quantity of phenolic compounds, polyphenols content of grape seeds oil was very low (0.013 - 0.019% of total). Should be noted that in the filtered oil the amount of polyphenols was even lower, which explains the lack of significant cytotoxic, cytostatic, antitumoral and antioxidant activities of clear oil sample, in contrast to the large amount of polyphenols in unfiltered oil, its residue being a rich source of polyphenolic compounds with bioactive properties. The action of filtered oil on the two cell types emphasizes good tolerability, minimal cytotoxicity and its possible food, pharmaceutical and cosmetics value, as well as the possibility of recovery the bioactive principles from the polyphenolic sediment separated in the oil filtration stage. In the case of testing the property of oil to stimulate the in vitro wound healing, data analysis by ImageJ software (MRI Wound Healing Tool) demonstrated the ability of this bioproduct to accelerate the reduction of the damaged area through the stimulation of the cells division and migration compared to the speed recorded in the control sample. The results obtained require further verification of the pharmacological properties by in vivo screening, on animals. Therefore, the chemical composition of filtered grape seeds oil provides the ability of expression of the tissue regenerative effect, representing an ideal candidate for the capitalization as cicatrisation agent.

CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DE L'HUILE DE PEPINS DE RAISINS NOIRS OBTENUE PAR PRESSAGE MECANIQUE A FROID

L'obtention de l'huile de pépins de raisin représente une récupération fiable des déchets résultats dans l'activité vinicole par l'extraction et l'utilisation pratique des principes bioactifs contenus. L'huile de pépins de raisin, par son contenu riche en vitamine E, acides gras, acides linoléiques et linoléiques, caroténoïdes et composés phénoliques (catéchine, épicatechine, procyanidines, acides phénoliques et stilbènes), qui varie selon les méthodes de séparation, présente un large spectre pharmacodynamique comprenant des effets neuroprotecteurs, antioxydants, anti-tumoraux et cholestérolémiant, largement utilisé dans la nutrition humaine et cosmétique. Dans cet article, nous avons inclus les résultats d'essais in vitro, sur des cellules normales (cellules rénales Vero) ou cancéreuses (cellules HeLa), de certaines propriétés biologiques de l'huile de pépins de raisin noir obtenue par pressage mécanique à froid. Ainsi, on a étudié l'impact cytotoxique sur la viabilité cellulaire (essai MTT), la réactivité des procédés de protéosynthèse (essai au bleu de méthylène) et l'apoptose cellulaire (par cytométrie en flux continu avec Annexin V-FITC), le niveau cellulaire des espèces réactives d'oxygène (cytométrie en flux avec DCFH-DA), la stimulation du processus de cicatrisation in vitro (essai scratch) à l'interaction des cellules avec différentes doses d'huile de pépins de raisin (150 - 600 µg/mL). L'assemblage des résultats expérimentaux, révèle à travers de variations quantitatives des espèces d'oxygène réactif, des protéines totales, du nombre de cellules vivantes, mortes, pré-apoptotiques et apoptotiques, de leur interférence modérée avec les processus d'oxydoréduction, de protéosynthèse et d'apoptose cellulaire, l'agent étant caractérisé, dans la gamme des concentrations utilisées dans nos expériences, par un impact cytotoxique, cytostatique et antioxydant non-significatif, n'excédant pas 9%. Compte tenu de la quantité totale de composés phénoliques, la teneur en polyphénols de l'huile de pépins de raisin était très faible (0,013 - 0,019% du total). Il faut noter que dans l'huile filtrée la quantité de polyphénols était encore plus faible, ce qui explique l'absence d'activités cytotoxiques, cytostatiques,

antitumorales et antioxydantes significatives de l'échantillon d'huile claire, contrairement à la grande quantité de polyphénols dans l'huile non filtrée, son résidu étant une riche source de composés polyphénoliques à propriétés bioactives. L'action de l'huile filtrée sur les deux types de cellules met en évidence une bonne tolérance, une cytotoxicité minimale et sa possible valeur alimentaire, pharmaceutique et cosmétique, ainsi que la possibilité de récupérer les principes bioactifs du sédiment polyphénoliques séparés dans l'étape de filtration d'huile. Dans le cas du test de propriété de l'huile de stimuler la cicatrisation in vitro, l'analyse des données par le logiciel ImageJ (MRI Wound Healing Tool) a démontré la capacité de ce bioproduit à accélérer la réduction significative de la zone endommagée, par stimulation de la division et migration cellulaire, par rapport à la vitesse enregistrée dans l'échantillon témoin. Les résultats obtenus nécessitent une vérification supplémentaire des propriétés pharmacologiques par criblage in vivo sur des animaux. Ainsi, la composition chimique de l'huile de pépins de raisin filtré fournit la capacité d'expression de l'effet régénérateur tissulaire, représentant un candidat idéal pour la capitalisation en tant qu'agent de cicatrisation.

CARATTERIZZAZIONE FISICO-CHIMICA E BIOLOGICA DELL'OLIO DI SEMI D'UVE NERE OTTENUTO DALLA SPREMITURA MECCANICA A FREDDO

Ottenere l'olio dai semi d'uva rappresenta un recupero affidabile dei rifiuti derivanti dalla attività di vinificazione, attraverso l'estrazione e l'utilizzo pratico dei principi bioattivi contenuti. L'olio di semi d'uva, dal suo contenuto ricco di vitamina E, acidi grassi, acidi linoleico e linolenico, carotenoidi e composti fenolici (catechina, epicatechina, procianidine, acidi fenolici e stilbeni), che varia a seconda delle modalità di separazione, presenta un ampio spettro farmacodinamica che comprende effetti neuroprotettivo, antiossidante, anti-tumorale e l'abbassamento del colesterolo, essendo ampiamente utilizzato nella dieta umana e l'industria cosmetica. In questo lavoro abbiamo incluso i risultati dei test in vitro, su colture cellulari normali (cellule renali Vero) o cancerose (cellule HeLa), di alcune proprietà biologiche di olio di semi d'uva rossa ottenuti dalla spremitura a freddo meccanico. Così, è stata studiato l'impatto citotossico sulle vitalità cellulare (MTT test), la reattività dei processi di proteosintesi (metilene blu test) e l'apoptosi cellulare (citometria a flusso continuo con Annexin V-FITC), livello cellulare di specie reattive dell'ossigeno (citometria a flusso con DCFH-DA), stimolazione del in vitro processo di cicatrizzazione (scratch test) all'interazione delle cellule con differenti dosi di olio di semi d'uva (150 - 600 µg/mL). L'assemblaggio dei risultati sperimentali rivela attraverso le variazioni quantitative di specie reattive dell'ossigeno, proteine totali, il numero di cellule vive, morte, preapoptotici e apoptotici, il loro moderata interferire con i processi di ossidazione, proteosintesi e apoptosi cellulare, l'agente essendo caratterizzato, nel range di concentrazioni usate nei nostri esperimenti, da un impatto citotossica, citostatica e antiossidante non-significativo, non superiore a 9%. In riferimento alla quantità totale di composti fenolici, polifenoli contenuto di olio di semi d'uva era molto basso (0,013 - 0,019% del totale). Va notato che in olio filtrato la quantità di polifenoli era ancora più bassa, che spiega la mancanza di un'attività citotossica, citostatici, antitumorali e antiossidante significativa di campione di olio chiaro, in contrasto con la grande quantità di polifenoli in olio non filtrato, il suo residuo essendo una fonte ricca di composti polifenolici con proprietà bioattive. L'azione di olio filtrato sui due tipi di cellule sottolinea buona tollerabilità, citotossicità minima e il suo possibile valore alimentare, farmaceutico e cosmetico, nonché la possibilità di recupero dei principi attivi dai sedimenti polifenolico separato nello stadio di filtrazione dell'olio. Nel caso di prova del proprietà dell'olio di stimolare in vitro guarigione della ferita, l'analisi dei dati dal software ImageJ (MRI Wound Healing Tool) ha dimostrato la capacità di questo bioproduct per accelerare la riduzione significativa dell'area danneggiata attraverso la stimolazione della divisione e migrazione cellule, rispetto alla velocità registrata nel campione di controllo. I risultati ottenuti richiedono ulteriore verifica delle proprietà farmacologiche in proiezione in vivo, sugli animali. Così, la composizione chimica del olio di semi d'uva filtrato fornisce la capacità di espressione dell'effetto rigenerativo dei tessuti, che rappresenta un candidato ideale per la sua capitalizzazione come agente cicatrizzante.

POSTER N° 4012: THE SOMMELIER – AMBASSADOR OF WINE

2017-1616: Nicolae Luca, Vladislav Resitca: *Technical University of Moldova, Moldova, nluca7@gmail.com*

The wine industry it is traditionally the strongest economic sector in Republic of Moldova, as well as it has an international reputation. It is an established fact, that wine is manufactured in Moldova from ancient times. In order to efficiently promote this sector, first and foremost we need to market the wine locally. And this goal can be achieved by using the restaurants and catering businesses, as well as touristic and trade enterprises. In this context the Sommelier plays a crucial role in promoting the wine consumption and culture. The training of specialists in this field will have a positive impact in achieving the objectives.

LE SOMMELIER - AMBASSADEUR DU VIN

L'industrie du vin est traditionnellement le plus fort secteur économique de République de Moldova, et ainsi a une réputation internationale. Il est un fait établi, que le vin est fabriqué en Moldavie à partir des anciens temps. Afin de promouvoir efficacement ce secteur et la culture du vin, nous devons avant tout commercialiser le vin localement. Et cet objectif peut être atteint en utilisant les entreprises de secteurs HORECA, ainsi que les entreprises touristiques. Dans ce contexte, le Sommelier joue un rôle crucial dans la promotion de la consommation et de la culture du vin. La formation des spécialistes dans ce domaine aura un impact positif dans la réalisation des objectifs.

SOMMELIER - AMBASCIATORE DI VINO

L'industria del vino è tradizionalmente il più forte settore economico in Moldova, e quindi ha una reputazione internazionale. Si tratta di un dato di fatto che il vino si fa in Moldova dai tempi antichi. Per promuovere efficacemente questo settore e la cultura del vino, dobbiamo prima vendere vino locale. E questo può essere realizzato utilizzando le aziende del settore HORECA e imprese turistiche. In questo contesto, il sommelier gioca un ruolo cruciale nel promuovere il consumo di cultura del vino. La formazione di specialisti in questo settore avrà un impatto positivo nel raggiungimento degli obiettivi.

POSTER N° 4013: MONITORING OF PESTICIDE RESIDUES IN RED GRAPES IN SERBIA BY LC-MS/MS

2017-1622: Bojana Špirović Trifunović, Gorica Vuković, Branislava Sivčev, Dragica Brkić, Sanja Lazić: Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia, spirovic@agrif.bg.ac.rs

Grape is an important fruit crop in Serbia. The most common diseases of the vine-grape are grape downy mildew (*Plasmopara viticola*), powdery mildew (*Ucinula necator*) and grey mold (*Botrytis cinerea*). The commercial cultivation includes frequent application of a large number of pesticides throughout the cropping season to control a variety of pests and diseases. Pesticide residues are a major concern for the stakeholders of the grape industry, since the quality regulations and food safety standards are becoming more stringent.

A method was validated for the multi-residue analysis of 40 pesticides in red grapes at 10 ng/g level. Pesticide residues were extracted and cleaned using a modified QuEChERS method. Significant matrix effects observed for most of the tested pesticides were eliminated using matrix-matched standards. The linearity was studied in the range of 10 – 200 ng/g and determination coefficients (R^2) were higher than 0.99. The recovery data were obtained by spiking blank samples at four concentration levels (10, 25, 50 and 100 ng/g), yielding recoveries in the range of 70–120%. The precision values expressed as a relative standard deviation (RSD) were lower than 20% for the intraday precision. The limits of detection (LODs) and limits of quantification (LOQs) were established as 5 and 10 ng/g, respectively. Pesticide residues were determined by liquid chromatography coupled with a triple quadrupole mass analyzer (LC-MS/MS), using the multi reaction monitoring (MRM) mode.

The developed method was applied to 110 samples of red grapes, sampled from different winegrowing areas. The most frequent found residues were difenoconazole, pyrimethanil and tebuconazole in concentration levels from 0.04 – 2.95; 0.01 – 1.75 and 0.01 – 0.90 mg/kg, respectively. In all cases, pesticide residues were below the MRL values.

DIE ÜBERWACHUNG VON PESTIZIDRÜCKSTÄNDEN IN ROTEN TRAUBEN IN SERBIEN DURCH LC-MS / MS

Grape ist ein wichtiger Obsternte in Serbien. Die häufigsten Krankheiten der Weintraube sind Trauben Falschen Mehltau (*Plasmopara viticola*), Echter Mehltau (*Ucinula necator*) und Grauschimmel (*Botrytis cinerea*). Der kommerzielle Anbau beinhaltet häufige Anwendung einer großen Anzahl von Pestiziden in der gesamten Vegetationsperiode eine Vielzahl von Schädlingen und Krankheiten zu kontrollieren. Pestizidrückstände sind ein wichtiges Anliegen für die Akteure der Weinindustrie, da die Qualitätsvorschriften und Lebensmittelsicherheitsstandards sind strenger geworden.

Ein Verfahren wurde bei 10 ng / g Ebene in roten Trauben für die Multi-Rückstandsanalyse von 40 Pestiziden validiert. Pestizidrückstände wurden extrahiert und gereinigt einer modifizierten QuEChERS - Methode. Signifikante Matrixeffekte für die meisten der untersuchten Pestizide beobachtet wurden unter Verwendung von Matrix-Standards angepasst eliminiert. Die Linearität wurde im Bereich von 10 untersuchten - 200 ng / g und Bestimmung Koeffizienten (R^2) waren höher als 0,99. Die Recovery - Daten wurden durch Aufstocken Leerproben bei vier Konzentrationen erhalten (10, 25, 50 und 100 ng / g), Einziehungen im Bereich von 70 bis 120% ergibt. Die Präzisionswerte als relative Standardabweichung (RSD) ausgedrückt

waren weniger als 20% für die Intraday - Präzision. Die Nachweisgrenzen (LOD) und Quantifizierungsgrenzen (LOQs) wurden als 5 und 10 ng / g festgelegt sind. Pestizidrückstände wurden durch Flüssigchromatographie mit einem Dreifach - Quadrupol - Massenanalysator (LC-MS / MS) unter Verwendung des Multi reaction monitoring (MRM) -Mode gekoppelt bestimmt. Das entwickelte Verfahren wurde auf 110 Proben von roten Weintrauben, aus verschiedenen Weinbaugebieten abgetastet. Die häufigsten gefundenen Rückstände waren Difenoconazol, Pyrimethanil und Tebuconazol in Konzentrationen von 0,04 bis 2,95; 0,01-1,75 und 0,01-0,90 mg / kg. In allen Fällen, Pestizidrückstände wurden unterhalb der MRL - Werte.

LA SURVEILLANCE DES RESIDUS DE PESTICIDES DANS LES RAISINS ROUGES EN SERBIE PAR LC-MS / MS

Grape est une récolte de fruits importante en Serbie. Les maladies les plus courantes de raisins sont des raisins mildiou (*Plasmopara viticola*), oïdium (*Uncinula necator*) et la moisissure grise (*Botrytis cinerea*). La culture commerciale implique une utilisation extensive d'un grand nombre de pesticides dans la saison de croissance pour contrôler une variété de maladies et ravageurs. Les résidus de pesticides sont une préoccupation majeure pour les personnes impliquées dans l'industrie du vin, que les exigences de qualité et les normes de sécurité alimentaire sont devenues plus strictes.

Une méthode a été validée au niveau / g de 10 ng dans les raisins rouges pour l'analyse multi-résidus de 40 pesticides. Les résidus de pesticides ont été extraites et purifiées un QuEChERS modifiés - méthode. les effets de matrice importants pour la plupart des pesticides testés ont été observés éliminé ajustées en utilisant des étalons de matrice. Linéarité a été étudiée dans la gamme 10-200 ng / g et le coefficient de détermination (R²) supérieur à 0,99. La récupération - Les données ont été obtenues en ensemençant des échantillons blancs à quatre concentrations (10, 25, 50 et 100 ng / g), les recouvrements dans la gamme de 70 à 120% des résultats. Les valeurs de précision ont été exprimés sous forme de l'écart - type relatif (ETR) inférieure à 20% pour la précision intra - jour. Les limites de détection (LOD) et les limites de quantification (LQ) ont été utilisés comme 5 et 10 ng / g sont spécifiés. Les résidus de pesticides ont été par chromatographie liquide avec un triple - analyseur déterminé couplé masse (LC-MS / MS) en utilisant le contrôle multi-réaction en mode (MRM) - quadripolaire.

La méthode développée a été scannée à 110 échantillons de raisins rouges provenant de différents vignobles. Les résidus les plus courants trouvés étaient difenoconazole, pyriméthanil et tébuconazole dans des concentrations allant de 0,04 à 2,95; De 0,01 à 1,75 et 0,01 à 0,90 Mg / kg. Dans tous les cas, les résidus de pesticides étaient inférieurs à la LMR - valeurs.

POSTER N° 4014: "PROSECCO OF PROSECCO 4.1C" OF CONEGLIANO CAMPUS 5.1C INNOVATIVE NEW GLOBAL PRODUCTION MODEL, AS WELL, FOR THE PRESERVATION, DEVELOPMENT AND ENHANCEMENT OF THE DIFFERENT HISTORICAL, CULTURAL, CULTURAL AND PRODUCTIVE "METAETHICALY 4.1C" OF VINE AND WINE, O

2017-1628: Giovanni Cargnello: *CIRVE, Italy, giovannicargnello@gmail.com*

Following our research determining and validating the activities necessary to carry out the preservation, development and enhancement of different historical and cultural, landscapes and "Meta-Ethical 4.1C" production according to the methodology of the "Great Chain of MetaEthics 4.1C" of the Conegliano Campus 5.1C. This algorithm considers a harmonious supply chain and "all" of the factors indexed, material and immaterial: technical, economic, environmental, landscape, historical, social-employment, existential, ethical, sectorial and "Universal Ethics 4.1C or Meta-Ethics 4.1C", ("4.1C stands for: "Productive Revolution 4.1C for viticulture, which derive from, but goes beyond the known "Industrial Revolution 4.0"; "5.1C" when the (Cargnello, 1986a, 1986b, 2003, 1988, 1995,1996,1999,2000a,2000b,2001,2003,2013,2014; Carbonneau et Cargnello, 1998, 1999, 2001a, 2001b, 2003; Cargnello et Col., 1978,2001,2014) "Revolution 4.1" is applied), for winemaking and winegrape growing which leads :

- 1- to discover ingenious, original, native productive models (training system and winter pruning), which has been called "PROSECCO" due ot the historical " Conegliano - Valdobbiadene PROSECCO DOCG " appellation (Cargnello, 1986, 2000);
- 2- to the creation of new productive models (training system and winter pruning):" PROSECCO DI CONEGLIANO" and "PROSECCO OF CONEGLIANO CAMPUS 4.1C" essentially derived from the innovative and original modification, made by us, (Cargnello 2000,2001,2003,2013,2014; Carbonnuau et Cargnello 2003),, to make the "training system and winter pruning "PROSECCO" more "Meta-Ethically Sustainable 4.1C" according to the "Great Chain Meta-Ethics 4.1C" of Conegliano Campus 5.1C (Cargnello, 1997, 1999, 2003, 2007, 2009a, 2009b, 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2014, 2015, 2016; Carbonneu and Cargnello,2013,2015; Cargnello and Carbonneau, 2007,2013; Cargnello and Col., 2005,2007,2009,2013),
- 3- to the creation of new productive models (training system and winter pruning) "NIOF-PROSECCO 4.1C" ("NIOF" Friuli-term which in Italian means "NEW") of Conegliano Campus 5.1C ", derived from "Prosecco" and "Free Cordon". (Cargnello 2000,2001,2003,2013,2014; Carbonnuau et Cargnello 2003; Cargnello et Col. 2005, 2007, 2009, 2013),

4-to the creation of new productive models (training system and winter pruning) "PRORAB4.1C" ("PRORAB" stands for "Prosecco" and "Raboso") of Conegliano Campus 5.1C derived from "PROSECCO" modified for the cultivar Raboso Piave. (Cargnello 2000,2001,2003,2013,2014; Carbonnau et Cargnello 2003).

Furthermore, our research and activities also aim to prevent problems caused by wild boars and deer in the Carso region, for example in the Candelabro, in the Ventaglio, in the Guyot, in the Cordon de Royat, in the Sylvoz, etc. They led to the creation of new "Pergolas of Carso" type ""Rejedi" and the creation of new productive models for training systems and winter pruning, such as "PROSECCO of PROSECCO 4.1C" with one or two decks ("rooves") as at the Conegliano Campus 5.1C "derived from" Prosecco" and the "Pergola" of the Trieste area, locality "Prosecco".

All these production models belong to the group called: UNIC5.1C, short for "Universal Conegliano 5.1C".

The productive models, training systems and winter pruning, "PROSECCO of PROSECCO 4.1C" of Conegliano Campus 5.1C" have essentially been transferred to the horizontal "Pergola" and an angled or sloped "Pergola" in the area of Trieste, and in the "Prosecco" areas including, the interesting, clever, original principles of the productive "Prosecco" models (training system and winter pruning), as well as those yielded from our research activities and, in this specific case, from the production models derived from the above mentioned "Prosecco" such as: "Prosecco 4.1 C", "NiofProsecco 4.1C" and "ProRab4.1C". (Cargnello, 1986a, 1986b, 2003, 1988, 1995, 1996, 1999, 2000a, 2000b, 2001, 2003, 2013, 2014; Carbonneau et Cargnello, 1998, 1999, 2001a, 2001b, 2003; Cargnello et Col., 1978,2001,2014)

In practice, in the "PROSECCO of PROSECCO 4.1C" of Conegliano Campus 4.1C", every trunk of this form of poly-trunk training system is placed in succession to bear vegetation, reasonably separated, the entire pergola roof space, but covered it in such a way as to avoid, or minimize the damage caused by the "Bora", the famous wind in the area, which can reach beyond 110 km/hour, placing the grapes out of reach, for example, of roe deer and wild boars.

Each trunk has one or more fruiting canes with its renewal by spurs.

The production model "Prosecco of Prosecco" follows and contributes to the decisive, well-known algorithm of the "Great Chain metaethics 4.1C" of Conegliano Campus 5.1C, to solve political historical, cultural, landscape, problems as well as entrepreneur and consumer expectations.

Keywords: viticoltura-viticultura, politics, territory, consumer, 4.1C Prosecco of Prosecco, historical, cultural, productive, vine wine culture, production models, Prosecco, Prosecco 4.1C, 4.1C NiofProsecco ", " ProRab4.1C", the Prosecco Conegliano Campus 5.1C

"PROSECCO DI PROSECCO 4.1C" DEL CONEGLIANO CAMPUS 5.1C, INNOVATIVO NUOVO MODELLO PRODUTTIVO GLOBALE, PURE, PER LA CONSERVAZIONE, LO SVILUPPO E LA VALORIZZAZIONE DEL DIVERSO PATRIMONIO STORICO, CULTURALE, COLTURALE E PRODUTTIVO "METAETICAMENTE 4.1C" DEL VI

Facendo seguito alle ricerche, alle validazioni e alle attività svolte per la conservazione, lo sviluppo e la valorizzazione del diverso patrimonio storico, culturale, colturale, paesaggistico e produttivo "MetaEticamente 4.1C" secondo la filosofia, la metodologia della "Grande Filiera MetaEtica 4.1C" del Conegliano Campus 5.1C, algoritmo che considera in filiera armonica "tutti" i fattori indicizzati materiali ed immateriali tecnici, economici, ambientali, paesaggistici, storici, sociali-occupazionali, esistenziali, etici settoriali ed "Etici Universali 4.1C o MetaEtici 4.1C", ("4.1C" sta per: "Rivoluzione Produttiva-Industriale, anche viticola, 4.1C e deriva, ma va oltre la nota "Rivoluzione Produttiva-Industriale 4.0"; "5.1C" quando la "Rivoluzione 4.1" è applicata), (Cargnello1986a, 1986b, 2003, 1988, 1995, 1996, 1999, 2000a, 2000b, 2001, 2003, 2013, 2014; Carbonneau et Cargnello, 1998,1999,2001a,2001b,2003; Cargnello et Col.1978,2001,2014), della vitivinicoltura e della vitivinicoltura che ci hanno portato:

1- alla scoperta del geniale, originale, autoctono modello produttivo, (forma di allevamento e sistema di potatura), che è stato chiamato "PROSECCO" perché storico ed originario della zona del "PROSECCO DOCG Conegliano Valdobbiadene", (Cargnello, 1986, 2000),

2-alla creazione dei nuovi modelli produttivi (forme di allevamento e sistemi di potatura): "PROSECCO DI CONEGLIANO" e "PROSECCO DEL CONEGLIANO CAMPUS 4.1C" essenzialmente derivati dalle innovative ed originali modifiche (Cargnello 2000, 2001,2003,2013,2014; Carbonnau et Cargnello 2003), per rendere la "Forma di allevamento e il sistema di potatura PROSECCO" "Sostenibile MetaEticamente 4.1C" secondo la "Grande Filiera MetaEtica 4.1C" del Conegliano Campus 5.1C (Cargnello, 1997, 1999, 2003, 2007, 2009a, 2009b, 2011, 2012, 2013a, 2013b,2014,2015,2016;Carbonneu and Cargnello,2013,2015; Cargnello and Carbonneau,2007,2013; Cargnello and Col.,2005,2007,2009,2013),

3-alla creazione dei nuovi modelli produttivi "NIOF-PROSECCO 4.1C" ("NIOF" termine friulano che in italiano significa "NUOVO") del Conegliano Campus 5.1C" derivati dal "Prosecco" e dal "Cordone Libero". (Cargnello 2003; Carbonnau et Cargnello, 2003, Cargnello et Col. 2005, 2007, 2009, 2013);

4-alla creazione dei nuovi modelli produttivi "PRORAB4.1C" ("PRORAB" è acronimo di "PROsecco" e di "RABoso") del Conegliano Campus 5.1C" derivate dal "PROSECCO" modificato per la Cv Raboso Piave. (Cargnello 2000,2001,2003,2013,2014; Carbonnau et Cargnello 2003).

Inoltre le ricerche e le attività svolte, anche per prevenire i problemi causati, soprattutto, dai cinghiali, dai cervi, dai caprioli, ecc. anche in Carso, ad esempio nel Candelabro, nei Ventagli, nei Guyot, nel Cordon de Royat, nei Sylvoz, ecc. hanno portato alla creazione delle nuove "Pergole del Carso" tipo "Rejedi" e alla creazione delle nuove forme di allevamento e dei sistemi di potatura "PROSECCO di PROSECCO 4.1C" a uno o a due impalchi ("tetti") del Conegliano Campus 5.1C derivata dal "Prosecco" e dalla "Pergola" della zona di Trieste, "Prosecco" compresa, oggetto di questo lavoro.

Tutti questi modelli produttivi appartengono al gruppo denominato: UNIC5.1C, acronimo di: "UNiversale di Conegliano 5.1C". In particolare nei nuovi modelli produttivi "PROSECCO di PROSECCO 4.1C" del Conegliano Campus 5.1C" essenzialmente sono stati trasferiti alla "Pergola Orizzontale" e alla "Pergola Inclinata" della zona di Trieste, "Prosecco" compresa, gli interessanti, geniali, originali principi della forma di allevamento e del sistema di potatura "Prosecco", nonché quanto sortito dalle nostre ricerche ed attività precedentemente svolte sulle "Pergole" e sui "Tendoni" ed in questo caso specifico, sui modelli produttivi sopra citati "Prosecco" e suoi derivati quali: "Prosecco di Conegliano", "Prosecco del Campus di Conegliano", "Prosecco 4.1C", "NiofProsecco 4.1C" e "ProRab4.1C". (Cargnello1986a, 1986b, 2003, 1988, 1995, 1996, 1999, 2000a, 2000b, 2001, 2003, 2013, 2014; Carbonneau et Cargnello, 1998, 1999, 2001a, 2001b, 2003; Cargnello et Col. 1978, 2001, 2014).

In pratica nel "PROSECCO di PROSECCO 4.1C" del Conegliano Campus 5.1C" ogni tronco di questi modelli produttivi politronco è posto in successione tale da coprire con la vegetazione, razionalmente disgiunta, tutto lo spazio del tetto della Pergola, ma di coprirlo in modo tale da evitare, o ridurre al minimo gli eventuali danni causati della "Bora", famoso vento, il quale in queste zone può arrivare anche oltre i 110 Km/ora, nonché di collocare l'uva fuori dalla portata, ad esempio, dei caprioli, dei cinghiali, ecc.

Ogni tronco ha uno o più capi a frutto con i relativi speroni da rinnovo.

Il modello produttivo iniziale "Prosecco di Prosecco" ha permesso di contribuire, e per certi aspetti in modo determinante secondo il noto algoritmo della "Grande Filiera MetaEtica 4.1C" del Conegliano Campus 5.1C, a risolvere, tra l'altro, i problemi politici, storici, culturali, paesaggistici del territorio, dell'imprenditore e le aspettative dei consumatori.

Parole chiave: viticoltura, politica, territorio, imprenditore, consumatore, Prosecco di Prosecco 4.1C, cultura, coltura, vite, vino, patrimonio storico, culturale, produttivo, modelli produttivi, Prosecco, Prosecco 4.1C, NiofProsecco 4.1C", "ProRab 4.1C", Prosecco del Conegliano Campus 5.1C

« PROSECCO DE PROSECCO 4.1C» DU CONEGLIANO CAMPUS 5.1C INNOVANT NOUVEAU MODELE DE PRODUCTION GLOBAL, AINSI, POUR LA PRESERVATION, LE DEVELOPPEMENT ET LA VALORISATION DU DIFFERENT PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL, DE CULTURE ET PRODUCTIF « METHAETIQUEMEN

Suite aux recherches, à la validation et aux activités menées pour la préservation, le développement et la valorisation du différent patrimoine historique, culturel, de culture, du paysage et productif «MetaEtiquement 4.1C» selon la philosophie, la méthodologie de la «Great Filière MétaEthique 4.1C » de Conegliano Campus 5.1C, algorithme qui considère en filière harmonieuse "tous" les facteurs indexés matériels et immatériels techniques, économiques, environnementaux, du paysage, historiques, socio-occupationnels, existentiels, éthiques sectoriels, «l'Ethique Universelle 4.1C ou MétaEthique 4.1C » (« 4.1C » signifie: « Révolution Productive, même viticole, 4.1C » et les tiges, mais va au-delà de la « Révolution Industrielle 4.0»; «5.1C» lorsque la «Révolution 4.1» est appliquée), (Cargnello, 1986a, 1986b, 2003, 1988, 1995, 1996, 1999, 2000a, 2000b, 2001, 2003, 2013, 2014; Carbonneau et Cargnello, 1998, 1999, 2001a, 2001b, 2003; Cargnello et Col., 1978, 2001, 2014), de la vitiviniculture-vitiviniculture qui a conduit:

1- à découvrir un génial, original, autochtone modèle de production (mode de conduite et système de taille » qui a été appelé "PROSECCO" en raison de l'historique du "DOCG PROSECCO de Conegliano Valdobbiadene" (Cargnello, 1986, 2000);

2-à la création de nouveaux modèle de production (modes de conduite et systèmes de taille) "PROSECCO DI CONEGLIANO" ou "PROSECCO DE CONEGLIANO CAMPUS 4.1C" essentiellement dérivés de nos innovantes et originales modifications, (Cargnello 2000, 2001, 2003, 2013, 2014; Carbonneau et Cargnello 2003), pour rendre le mode de conduite et le systèmes de taille "PROSECCO" "MetaEtiquement soutenable 4.1C", selon le "Great Filière MétaEthique 4.1C" de Conegliano Campus 5.1C (Cargnello, 1997, 1999, 2003, 2007, 2009a, 2009b, 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2014, 2015, 2016; Carbonneau and Cargnello, 2013, 2015; Cargnello and Carbonneau, 2007, 2013; Cargnello and Col., 2005, 2007, 2009, 2013),

3-à la création de nouveaux modèle de production (modes de conduite et systèmes de taille) "NIOF-PROSECCO 4.1C" ("NIOF" Friuli terme qui signifie en italien "NOUVEAU") de Conegliano Campus 5.1C " dérivé de " Prosecco "et" Cordone libre" (Cargnello 2000, 2001, 2003, 2013, 2014; Carbonneau et Cargnello, 2003, Cargnello et Col. 2005, 2007, 2009, 2013),

4-à la création de nouveaux modèle de production (modes de conduite et systèmes de taille) "PRORAB 4.1C" ("PRO.RAB" signifie "PROsecco" et "RABoso") de Conegliano Campus 5.1C " dérivé de "PROSECCO " modifié pour le Cv Raboso Piave. (Cargnello 2000, 2001, 2003, 2013, 2014; Carbonneau et Cargnello, 2003).

En outre, les recherches et les activités effectuées aussi pour prévenir les problèmes causés principalement par les sangliers et les chevreuils sauvages, même dans la région du Carso, par exemple dans le Candelabre, les Eventailles, les Guyot, les Cordon de Royat, les Sylvoz, etc. ont conduit à la création de nouvelles "Pergole du Carso" type "Rejedi" la création de

nouveaux modèle de production "PROSECCO de PROSECCO 4.1C" à un ou deux "toit" du Conegliano Campus 5.1C dérivé de "Prosecco" et de la "Pergola" de la région de Trieste, localité "Prosecco" qui est l'objet de ce travail.

Tous ces modèles de production appartiennent au groupe appelé: UNIC5.1C, acronyme de "UNIversal Conegliano 5.1C".

Surtout dans ces nouveaux modèle de production "PROSECCO de PROSECCO 4.1C" de Conegliano Campus 5.1C, ils ont essentiellement été transférés à la "Pergola horizontal" et "Pergola inclinée" de la zone de Trieste, localité "Prosecco" y compris, les intéressants, géniaux, originaux principes du modèle de production "Prosecco", ainsi que le résultat de nos recherches et activités et, dans ce cas précis, sur des modèles de production mentionnée ci-dessus provenant du "Prosecco" tels que: "Prosecco de Campus de Conegliano", "Prosecco 4.1 C", "NiofProsecco 4.1C" et "ProRab4.1C". (Cargnello 1986a, 1986b, 2003, 1988, 1995, 1996, 1999, 2000a, 2000b, 2001, 2003, 2013, 2014; Carbonneau et Cargnello, 1998, 1999, 2001a, 2001b, 2003; Cargnello et Col. 1978, 2001, 2014).

En pratique, dans le "PROSECCO de PROSECCO 4.1C" de Conegliano Campus 5.1C chaque tronc de ce mode de conduite et système de taille poly-tronc est placée en succession de manière à couvrir avec la végétation, rationnellement déployés, l'ensemble de l'espace sur le toit de la Pergola, mais de couvrir de façon à éviter ou à minimiser les dommages causés par la «Bora», célèbre vent qui dans ces zones peut dépasser les 110 km / heure et de placer les raisins hors de portée, par exemple, des sangliers et des chevreuils sauvages.

Chaque tronc a une ou plusieurs corps fructifères avec son renouvellement par des courson.

Le modèle de production « Prosecco de Prosecco » a permis de contribuer de façon déterminante, selon l'algorithme connu de la "Great Filière MétaEthique 4.1C" de Conegliano Campus 5.1C, à résoudre les problèmes politiques, historiques, culturels, culturels, du paysage, du territoire, de l'entrepreneur et des attentes des consommateurs.

Mots-clés: viticoltura-viticultura, politique, territoire, entrepreneur, consommateurs, patrimoine, historique, Prosecco de Prosecco 4.1C, culture, de la culture, vigne, vin, modèles de production, Prosecco, Prosecco 4.1C, NiofProsecco 4.1C, ProRab4.1C, Prosecco de Conegliano Campus 5.1C

POSTER N° 4015: THE DIRECTION OF NEW BEVERAGES ON THE BASIS OF NON – ALCOHOLIC WINE

2017-1653: David David Chichua, Zaira Zaira Shapatava, Katsitadze Ekaterina, Lali Lali Goginava: *Associazione agricole biologica "Elkana", Georgia, d.chichua@agruni.edu.ge*

The scientific literature is gradually increased with data relating to non-alcoholic wine's beneficial features. It is considered that this kind of wine will occupy an important place in the nutritional physiology. Advantage – increases the potential for anti-oxidation and significantly reduces calorie.

The aim of the research work is to receive the products of prophylactic prescription with the composition of non-alcoholic wine and biologically active fruit.

The dry type of wine is used (alcohol content 12,4 % vol.), which is obtained from grape variety Saperavi; Its skin and flesh is colored and has the expressed red color, the content of anthocyanes is high and in this case is 950 mg/ 1000 g. Cherries are selected from fruit species, which also distinguishes with high content of anthocyanes 565.5 mg/ 1000 g.

The process of making non-alcoholic wine is implemented with the method of vacuum-distillation and two types of products are obtained: Non-alcoholic wine (Alcohol ≤0,5%,vol.) and low alcoholic wine (Alcohol 7%vol.)

Two types of non-alcoholic beverages are obtained:

I – Non-alcoholic wine + Cherry Juice (60:40), sweetening stevizioda;

II – Non-alcoholic wine + Cherry Juice + Grape concentrate (50:40:10).

In the samples the total number of the phenolic compounds according to the variants are respectively: 200 mg/100g; 187 mg/100g.

Low alcoholic wine beverages are obtained also (alcohol 3,5-4,0% vol.):

I – Low alcoholic wine + Cherry Juice (50:50), sweetening stevizioda;

II - Low alcoholic wine + Cherry Juice + Grape concentrate (50:45:5).

HERSTELLUNG VON NEUEN GETRAENKEN AUF DER BASIS ALKOHOLFREIEN WEINES

In wissenschaftliche Literatur gibt immer mehr Daten ueber Heilwirkung des alkoholfreien Weines. Es wird ertwartet, dass dieses Getraenk einen bedeutenden Platz in Ernaehrung gewinnt. Vorteil ist grosse antioxidative Potential und niedrige Kalorien.

Ziel der Arbeit ist Herstellung der Produkten durch Verbindung des alkoholfreien Weines mit biologisch aktiven Frucht. Fuer Versuch wurde trockene Rotwein Rebsorte Saperavi ausgewählt (alkoholgehalt 12% vol) von diese Rebsorte sind Traubenschalen und auch Fruchtfleisch gefaerbt und durch intensive rote Farbe gekennzeichnet, Anthocyanengehalt liegt bei 950 mg/1000g. Von der Frucht wurde Sauerkirch mit ebenso hohen Anthocyanengehalt 565,5 mg/1000g. Entalkoholisieren ist durch vacuum destillation vollgezogen und sind zwei Produkte hergestellt worden: alkoholfreier Wein (0,5%vol.) und niederalkoholischer Wein (7% vol).

Es wurden zwei alkoholfreie Getraenke hergestellt:

- I - alkoholfreie Wein + Kirschsafft (60:40) Sussungsmittel Steviosid;
- II – alkoholfreier Wein + Kirschsafft+ traubensaftkonzentrat (50:40:10).

Die Menge von Gesamtphenolen liegt bei 200 mg/100 g; 187 mg/100g.

Ausserdem zwei niederalkoholische Getraenke: (alcohol 3,5-4,0 %, vol.):

- I - niederalkoholische Wein + Kirschsafft (50:50) Sussungsmittel Steviosid;
- II – niederalkoholische Wein + Kirschsafft+ traubensaftkonzentrat (50:45:5).

APPROVAZIONE DELLA NUOVA DIREZIONE DEI BEVANDI SULLA BAZE DI VINO DEALCOLATO

Nella letteratura scientifica sono gradualmente aumentati le informazioni correlati ai caratteristiche utili dei vini dealcolati. Ci crede che questo prodotto prende un posto importante in fisiologia alimentare. Vantaggio - si aumenta una potenza di anti-ossidazione e significamente si diminuisce potere di calorie. Lo scopo dei lavori di ricerca è di avere tramite la composizione di vino dealcolato e frutta biologicamente attiva ottenere i prodotti profilattici. Per questo si usa il vino secco (contenuto alcolico 12,4%). Questo vino è prodotto dal tipo di uva "Saperavi". La bucia e l'interno dell'uva sono colorati e si caratterizzano da un tagliente colore rosso. Contenuto di antociani è alto e in questo caso contiene 950mg/1000gr. Per questo è stato scelto tipo di frutta - amarena che anche ha contenuto di antociani alto 565,5mg/ 1000gr. Disalcolazione viene effettuata in un metodo di distillazione -sotto vuoto dopo che otteniamo 2 tipi di prodotti: vino dealcolato (alcol ≤ 0,5%,) e vino a bassa gradazione alcolica (alcol 7%)

Hanno ottenuto 2 tipi di bevandi senza alcol:

- I - Vino dealcolato + succo di amarena (60:40), dolcificante- steviosidi
- II - Vino dealcolato + succo di amarena + concentrato d'uva (50:40:10). Nei campioni il numero totale di composti fenolici secondo le varianti sono 200mg/100gr, 187mg/100gr.

Hanno ottenuto anche bevandi a bassa gradazione alcolica (alcol 3,5-4,0)

- I - Vino a bassa gradazione alcolica + succo di amarena (50:50), dolcificante- steviosidi
- II - Vino a bassa gradazione alcolica + succo di amarena + concentrato d'uva (50:45:5).

POSTER N° 4016: LOW-CALORIE AND FUNCTIONAL TYPE PRODUCTS OF GRAPE

2017-1654: Zviad Bobokashvili, Zaira Shapatava, Nazi Melanashvili, Marika Khachidze: Agricultural University of Georgia, Georgia, bobokashvili@hotmail.com

Red Grapes, which has highly reducing oxidative processes believed to be protective against various type of chronic diseases and significantly improve cardiovascular health of human. This is determined basically by presence of phenol compounds in grape pulp, especially in the skin and seeds.

The research aim was to elaborate two functional products (compote and nectar) with low-calorie and antioxidant-rich characteristics from Grape. The proposed technology is based on following approaches: using (i) Grape juice concentrate

(65 Brix) as sugar (sucrose) substitute and using (ii) natural sweetener - Stevisiode. There were evaluated the table grape ('Michele Palieri', 'Alfonso Lavalle', 'Red Globe') and wine grape ('Dakapo') cultivars for this purposes. The phenol compounds, among them the content of anthocyanes and antioxidant activities were determined.

According of research the highest total quantity of the phenol compounds has juice of red wine grape cultivar 'Dakapo' - total amount 170-180 mg/ 100g. Due to of this reason 'Dakapo' was taken as the basis for preparation various type functional products (40 % 'Dakapo' Grape juice + 10 % Raspberry juice).

The best compote products are distinguished by their sensory indicators. Based on research was distinguished following products (by 20 Score system): a) Compote of Red Globe grape in Dakapo juice - results of sensory panel test: score 18.0 ± 0.6 ; coefficient of variation V - 12%. b) Compote Red Globe grape + Dakapo juice + grape juice concentrate: score 18.1 ± 0.5 ; coefficient of variation V=10%. c) Compote of 'Alfonso Lavalle' grape + Dakapo grape + Grape juice concentrate: score 19.0 ± 0.25 ; V=4%. d) Compote Michele Palieri grape + Grape juice concentrate score 18.8 ± 0.3 , coefficient of variation V - 5,3 %.

BASSO CONTENUTO CALORICO E FUNZIONALI TIPO PRODOTTI DI UVA

Uve rosse, che ha fortemente riducendo processi ossidativi creduto di essere protettivo contro vari tipi di malattie croniche e significativamente migliorare la salute cardiovascolare di umana. Questo è determinata essenzialmente dalla presenza di composti fenolici in vinacce, soprattutto nella pelle e semi.

Lo scopo della ricerca è stato quello di elaborare due prodotti funzionali (composta e nettare) con caratteristiche a basso contenuto calorico e ricchi di antiossidanti da uve. La tecnologia proposta si basa sui seguenti approcci: usando concentrato (i) Succo d'uva (65 Brix) come zucchero (saccarosio) sostituito e l'utilizzo di (ii) dolcificante naturale - Stevisiode. Ci sono stati valutati l'uva da tavola ('Michele Palieri', 'Alfonso Lavalle', 'Red Globe') e uva da vino ('Dakapo') cultivar per questa finalità. I composti fenolici, tra cui il contenuto di antociani e attività antiossidante sono stati determinati.

Secondo la ricerca la massima quantità totale dei composti fenolici ha succo di vino rosso uva cultivar 'Dakapo' - importo totale 170-180 mg / 100 g. Due per questo motivo 'Dakapo' stata presa come base per la preparazione di vari tipi di prodotti funzionali (40% 'Dakapo' Succo d'uva + 10% succo di lampone).

I migliori prodotti Composta si distinguono per i loro indicatori sensoriali. Basato su una ricerca si distingueva i seguenti prodotti (di sistema di 20 punti): a) Composta di Red Globe dell'uva in succo Dakapo - i risultati dei panel test sensoriali: Punteggio $18,0 \pm 0,6$; coefficiente di variazione V - 12%. b) Composta Red Globe uva + Dakapo succo d'uva concentrato di succo +: punteggio $18,1 \pm 0,5$; coefficiente di variazione V = 10%. c) Composta di 'Alfonso Lavalle' uva + Dakapo uva + Succo d'uva concentrato: punteggio $19,0 \pm 0,25$; V = 4%. d) Composta Michele Palieri uva + uva concentrato di succo di segnare $18,8 \pm 0,3$, coefficiente di variazione V - 5,3%.

LOW-CALORIE UND FUNKTIONELLER TYP-PRODUKTE VON TRAUBE

Red Grapes, die stark reduzierende oxidative Prozesse, die als Schutz gegen verschiedene Arten von chronischen Krankheiten und deutlich verbessert die Herz-Kreislauf-Gesundheit der Menschen. Dies wird im Wesentlichen durch die Anwesenheit von Phenolverbindungen in Traubenkern, insbesondere in der Haut und Samen bestimmt.

Das Forschungsziel war es, zwei funktionelle Produkte (Kompott und Nektar) mit kalorienarmen und antioxidativen Eigenschaften von Grape zu erarbeiten. Die vorgeschlagene Technologie basiert auf folgenden Ansätzen: unter Verwendung von (i) Traubensaftkonzentrat (650 Brix) als Zucker (Saccharose) - Ersatz und unter Verwendung von (ii) natürlichem Süßungsmittel - Stevisiode. Zu diesem Zweck wurden die Tafeltrauben ("Michele Palieri", "Alfonso Lavalle", "Red Globe") und Keltertrauben ("Dakapo") ausgewertet. Die Phenolverbindungen, darunter der Gehalt an Anthocyanen und Antioxidantien, wurden bestimmt.

Entsprechend der Forschung hat die höchste Gesamtmenge der Phenolverbindungen Saft der Rotweitraubenkulturs "Dakapo" - Gesamtmenge 170-180 mg / 100g. Zu diesem Zweck wurde Dakapo als Grundlage für die Zubereitung verschiedener funktioneller Produkte (40% Dakapo Traubensaft + 10% Himbeersaft) herangezogen.

Die besten Kompottprodukte zeichnen sich durch ihre sensorischen Indikatoren aus. Basierend auf der Forschung wurde nach Produkten (nach 20 Score System) unterschieden: a) Kompott von Red Globe Traube in Dakapo Saft - Ergebnisse der sensorischen Panel-Test: Score $18,0 \pm 0,6$; Variationskoeffizient V - 12%. B) Kompott Rotkugeltraube + Dakaposaft + Traubensaftkonzentrat: Punktzahl $18,1 \pm 0,5$; Variationskoeffizient V = 10%. C) Kompott von 'Alfonso Lavalle' Traube + Dakapo-Traube + Traubensaftkonzentrat: Punktzahl $19,0 \pm 0,25$; V = 4%. D) Kompotte Michele Palieri Traube + Traubensaftkonzentrat Punktzahl $18,8 \pm 0,3$, Variationskoeffizient V - 5,3%.

POSTER N° 4008: COMPARATIVE RESEARCH ON THE ANTI-DIGESTION AND ANTIOXIDATION OF GRAPE SEED PROANTHOCYANIDINS WITH DIFFERENT DEGREES OF POLYMERIZATION

2017-1500: Peiyu Zhou, Yan Cui, Yuanyuan Li, Lingxi Li, Lanxin Luo, Baoshan Sun: *Shenyang Pharmaceutical University, Portugal, 297517109@qq.com*

Abstract

The strong beneficial health effect of grape proanthocyanidins (GPs) has been directly connected to the so called "French Paradox". GPs have been proved to possess cardioprotective, antioxidant, anti-inflammatory, anti-cancer and antimicrobial properties. During the last decades, various GPs capsules as one of the most potent nutraceutical products have been found in the market, which have been generally taken by people without worry of its negative effects. In this work, the anti-digestive and antioxidant activity of different degree of polymerization of GSPs were verified and compared, respectively. First of all, GPs were extracted from grape seeds, separated into various distinct fractions according to degree of polymerization (DP) by high-speed counter-current chromatography (HSCCC). The antioxidant activities of these fractions were verified by DPPH, ABTS and FRAP assays and their effects on the activity of digestive enzymes, i.e., α -amylase, lipase and pepsin, were investigated. Although all proanthocyanidins fractions possessed in vitro antioxidant activity as expected, DPPH and ABTS assays indicated that, on weight basis, there was no significant difference in antioxidant activity among proanthocyanidins of different polymerization degrees, while FRAP assay showed that their antioxidant activities decrease as increases the degree of polymerization. On the other hand, all these fractions inhibited, to certain extent, the three typical digestive enzymes. The anti-digestive activity of these fractions increased significantly as increases the polymerization degree. These results revealed that the higher-molecular-weight proanthocyanidins have equal or lower antioxidant activity but higher anti-digestion effect than lower-molecular-weight ones. Thus, attentions should be paid especially for those people of digestive enzyme deficiency when taking capsules or related products containing proanthocyanidins with high degree of polymerization.

RECHERCHE COMPARATIVE SUR L'ANTI-DIGESTION ET L'ANTIOXYDATION DES PROANTHOCYANIDINES DES PEPINS DU RAISIN AVEC DIFFERENTS DEGRES DE POLYMERIZATION

Résumé

Le fort effet bénéfique des proanthocyanidines de raisin (GPs) pour la santé humaine a été directement lié au «paradoxe français». Les GPs ont été trouvées avoir des propriétés cardioprotectrices, antioxydantes, anti-inflammatoires, anti-cancéreuses et antimicrobiennes. Au cours des dernières décennies, plusieurs gélules de GPs comme l'un des produits nutraceutiques les plus puissants ont été trouvés dans le marché, qui ont été généralement prises par les gens sans préoccupation de ses effets négatifs. Dans ce travail, l'activité anti-digestive et antioxydante de différents degrés de polymérisation des proanthocyanidins ont été vérifiées et comparées respectivement. Tout d'abord, les GPs ont été extraites à partir des pépins du raisin, séparées en différentes fractions distinctes selon leur degré de polymérisation (DP) par chromatographie à contre-courant à grande vitesse (HSCCC). Les activités antioxydantes de ces fractions ont été vérifiées par les méthodes de DPPH, ABTS et FRAP et leurs effets sur l'activité des enzymes digestives, c'est-à-dire l' α -amylase, la lipase et la pepsine, ont été étudiés. Bien que toutes les fractions de proanthocyanidines possèdent une activité antioxydante in vitro comme prévu, les résultats de DPPH et ABTS indiquent qu'aucune différence significative dans l'activité antioxydante des proanthocyanidines de différents degrés de polymérisation n'a été observée, alors que la méthode de FRAP a montré que leurs activités antioxydantes diminuent en augmentant le degré de polymérisation. D'autre part, toutes ces fractions inhibaient, dans une certaine mesure, les trois enzymes digestives typiques. L'activité anti-digestive de ces fractions augmente significativement à mesure que le degré de polymérisation augmente. Ces résultats ont révélé que les proanthocyanidines de poids moléculaire plus élevé ont une activité antioxydante égale ou inférieure mais un effet anti-digestif plus élevé que les proanthocyanidines de poids moléculaire plus faible. Il convient donc d'accorder une attention spéciale aux personnes atteintes de carence en enzymes digestives lorsqu'elles prennent des gélules ou des produits apparentés contenant des proanthocyanidines à haut degré de polymérisation.

INVESTIGACIÓN COMPARATIVA SOBRE LA ANTI-DIGESTIÓN Y ANTIOXIDACIÓN DE PROANTOCIANIDINAS DE SEMILLA DE UVA CON DIFERENTES GRADOS DE POLIMERIZACIÓN

Resumen

El fuerte efecto beneficioso de las proantocianidinas de la uva (GPs) para la salud humana se ha conectado directamente a la llamada "Paradoja Francesa". Se ha demostrado que los GP tienen propiedades cardioprotectoras, antioxidantes, antiinflamatorias, anti-cancerígenas y antimicrobianas. Durante las últimas décadas, se han encontrado varias cápsulas de GPs como uno de los productos nutraceuticos más potentes en el mercado, que generalmente han sido tomadas por la gente sin preocupación por sus efectos negativos. En este trabajo se verificaron y compararon la actividad anti-digestiva y

antioxidante de diferentes grados de polimerización de los SPG. En primer lugar, los GP fueron extraídos de semillas de uva, separadas en varias fracciones distintas según el grado de polimerización (DP) por cromatografía de contracorriente de alta velocidad (HSCCC). Las actividades antioxidantes de estas fracciones se verificaron mediante métodos de DPPH, ABTS y FRAP y se investigaron sus efectos sobre la actividad de enzimas digestivas, es decir, α -amilasa, lipasa y pepsina. Aunque todas las fracciones de proantocianidinas poseían actividad antioxidante in vitro como se esperaba, los métodos DPPH y ABTS indicaron que, en peso, no había diferencia significativa en la actividad antioxidante entre proantocianidinas de diferentes grados de polimerización, mientras que el método FRAP mostró que el disminuyó de la actividad antioxidante a medida que aumentaba el grado de polimerización. Por otra parte, todas estas fracciones inhibieron, hasta cierto punto, las tres enzimas digestivas típicas. La actividad anti-digestiva de estas fracciones aumenta significativamente a medida que aumenta el grado de polimerización. Estos resultados revelaron que las proantocianidinas de alto peso molecular tienen una actividad antioxidante igual o inferior pero un efecto anti-digestión más alto que las de bajo peso molecular. Por lo tanto, las atenciones deben ser pagadas especialmente para las personas de deficiencia de la enzima digestiva al tomar cápsulas o productos relacionados que contienen proantocianidinas con alto grado de polimerización.

AUTHOR'S INDEX / ÍNDICE DE AUTORES / INDEX DES AUTEURS / AUTORENVERZEICHNIS / INDICE AUTORI

<u>Acedo</u>	95	<u>Badea</u>	295
<u>Agafonova</u>	158	<u>Baer</u>	160
<u>Aguilar</u>	160	<u>Baglyas</u>	308, 310
<u>Ahmed</u>	60	<u>Bahar</u>	56
<u>Aigrain</u>	236	<u>Baicheva</u>	166, 167
<u>Akkurt</u>	471	<u>Bajnociová</u>	399
<u>Aladren</u>	414	<u>Bajul</u>	131
<u>Alba</u>	35, 86, 214	<u>Balling</u>	327, 339
<u>Alburquerque</u>	65	<u>Banović</u>	422
<u>Alço</u>	53, 56	<u>Bañuelos</u>	436
<u>Aleksiev</u>	246	<u>Barajas</u>	65, 379
<u>Alexandre</u>	162	<u>Barisone</u>	167
<u>Allebrandt</u>	21, 25, 155, 221, 275, 333, 335, 367, 428	<u>Baroja</u>	374
<u>Alonso</u>	319, 383, 401, 406, 410, 424	<u>Baroň</u>	193
<u>Altindisli</u>	98	<u>Barp</u>	387, 390
<u>Ancuta</u>	475	<u>Basalekou</u>	417
<u>Andjelkovic</u>	384	<u>Basile</u>	258, 276
<u>Andrés</u>	379	<u>Baştaş</u>	321
<u>Andrieş</u>	118	<u>Battaglene</u>	163
<u>Angelov</u>	94	<u>Battista</u>	52
<u>Anikina</u>	158	<u>Battisti</u>	390
<u>Anli</u>	128	<u>Bavaresco</u>	44
<u>Anli</u>	120, 263, 402, 404	<u>Bayram</u>	263, 402
<u>Anneliese Kretschmar</u>	155, 221, 275	<u>Beamud</u>	424
<u>Antoce</u>	150, 214, 278, 445	<u>Beauchet</u>	80, 314, 343
<u>Antonacci</u>	23, 35, 86, 99, 258, 264, 276	<u>Bechtloff</u>	445
<u>Antonenko</u>	158	<u>Bedoya</u>	110
<u>Aparicio</u>	217, 218, 219	<u>Behmand</u>	24
<u>Araujo</u>	228, 251, 293	<u>Belda</u>	95
<u>Araújo</u>	25, 138	<u>Benitez</u>	110
<u>Aroutiounian</u>	77, 164	<u>Benítez</u>	220
<u>Árpád</u>	310	<u>Benito</u>	353, 374
<u>Arranz</u>	379	<u>Benito-Arango</u>	353
<u>Artem</u>	441, 445	<u>Beraldo</u>	171
<u>Asin</u>	110	<u>Bergamini</u>	23, 86, 264, 276
<u>Ateş</u>	105, 323	<u>Bernal-Grande</u>	447
<u>Avci</u>	24, 370	<u>Bernd</u>	157
<u>Avci</u>	53	<u>Besier</u>	157
<u>Aydin</u>	271	<u>Bigard</u>	68
<u>Azevedo</u>	163	<u>Bihari</u>	327, 339
<u>Baca</u>	57	<u>Bilro</u>	421
		<u>Bobokashvili</u>	484

<u>Bódalo</u>	362, 398, 432	<u>Carroquino</u>	49, 205
<u>Bogo</u>	25, 333	<u>Casagrande</u>	41, 335
<u>Boni</u>	129	<u>Cassino</u>	273
<u>Bonin</u>	21, 25, 275, 333, 367	<u>Castellini</u>	225, 226, 227
<u>Borra</u>	209, 249, 454	<u>Castillo</u>	83, 349
<u>Borrego</u>	73	<u>Catita</u>	138
<u>Boso</u>	353, 379, 467, 470	<u>Çelik</u>	127, 323
<u>Bosso</u>	151, 273	<u>Celotti</u>	389, 391
<u>Botnarenco</u>	57	<u>Ceppi de Lecco</u>	378, 420
<u>Bottura</u>	390, 391	<u>Cerdeira</u>	415, 473
<u>Bouzdine-Chameeva</u>	255	<u>Cervera</u>	240, 252
<u>Brandes</u>	191, 425	<u>Chacón</u>	329, 379, 383, 401
<u>Brazdil</u>	473	<u>Chatzilazarou</u>	135, 136
<u>Brighenti</u>	25, 41, 155, 333, 335, 367, 428	<u>Chemin</u>	131, 300, 301, 302, 408
<u>Brkić</u>	478	<u>Chevron</u>	319, 320
<u>Brossard</u>	123	<u>Chichua</u>	482
<u>Bruch</u>	174, 228, 251, 293	<u>Chiciuc</u>	395, 396
<u>Brugière</u>	236	<u>Chira</u>	393, 417
<u>Bruijn</u>	160	<u>Chirivella</u>	379
<u>Bustamante</u>	160	<u>Chivite</u>	70
<u>Cabaroglu</u>	396, 442	<u>Christmann</u>	189, 190, 191
<u>Cabaroglu</u>	127, 397, 438, 450	<u>Christofi</u>	416
<u>Cacic</u>	270	<u>Ciotta</u>	41
<u>Caillé</u>	196	<u>Čizmović</u>	342
<u>Calderón</u>	431	<u>Climent-López</u>	238
<u>Calisto</u>	138	<u>Clodoveo</u>	23, 141
<u>Callegaro de Menezes</u>	228	<u>Coello</u>	406
<u>Callejo</u>	436	<u>Cohen</u>	255
<u>Calugaru</u>	214	<u>Cojocar</u>	150
<u>Calvo-Iglesias</u>	353	<u>Colibaba</u>	115
<u>Canals</u>	112, 185	<u>Collins</u>	48, 93
<u>Canatar</u>	396, 450	<u>Colombo</u>	60, 295
<u>Candar</u>	56, 326, 377	<u>Compés</u>	240, 252
<u>Canossa</u>	428	<u>Conceição</u>	369
<u>Cantoral</u>	181, 362, 398, 432, 447	<u>Cordero-Bueso</u>	181, 362, 398, 447
<u>Cao</u>	282	<u>Cornea</u>	57
<u>Capece</u>	171, 175	<u>Correia</u>	145, 179, 267
<u>Caplan</u>	453	<u>Corsi</u>	255
<u>Caputo</u>	86	<u>Coşkun</u>	53
<u>Carbú</u>	362, 398, 432, 447	<u>Çoşkun</u>	56
<u>Cardone</u>	276	<u>Cosme</u>	121, 132, 267, 330
<u>Cardoso</u>	41, 335	<u>Cotan</u>	386
<u>Cargnello</u> ..	39, 40, 364, 366, 479, 480, 481, 482	<u>Cotea</u>	31, 115, 118, 119, 144, 338, 386, 475
<u>Carlos</u>	73, 398	<u>Coulon-Leroy</u>	182, 278
<u>Carlucci</u>	243	<u>Crupi</u>	23, 99, 141, 264
<u>Carmelo</u>	457, 458	<u>Cubillana-Aguilera</u>	110
<u>Carrasco-Quiroz</u>	148	<u>Cuerda</u>	431

<u>Cuevas</u>	406	<u>Ferreira</u>	25, 210, 211, 212, 369
<u>Cui</u>	465, 466, 485	<u>Fic</u>	473
<u>Dağlioğlu</u>	443	<u>Figueira</u>	421
<u>Dalmolin</u>	21, 221	<u>Filho</u>	155, 335, 367
<u>Dalvecchio</u>	209	<u>Filimon</u>	338
<u>Darici</u>	397, 442	<u>Fischer</u>	173, 445
<u>Darici</u>	396	<u>Flamini</u>	52, 387, 388
<u>Davlyatshin</u>	158	<u>Flores</u>	83, 169, 349
<u>De Bei</u>	48, 93	<u>Foceá</u>	119
<u>De Bem</u>	21, 25, 155, 221, 275, 333, 367, 428	<u>Fontes</u> ,	103, 138, 421
<u>Demirkeser</u>	318	<u>Forleo</u>	276
<u>Derdak</u>	30	<u>Fort</u>	112, 168, 185, 372
<u>Deveijan</u>	164	<u>Fraga</u>	97, 103, 104, 105
<u>Di Lorenzo</u>	295	<u>Franc</u>	12, 21, 22, 176, 333, 334
<u>Díaz-Varela</u>	353	<u>Franco</u>	414, 426
<u>Diego</u>	146, 147, 372, 374	<u>Fresno</u>	95, 431, 435
<u>Dienes-Nagy</u>	170	<u>Frigerio</u>	295
<u>Diesler</u>	173	<u>Froehlich</u>	157
<u>Dilli</u>	361	<u>Fuentes</u>	48
<u>Dipalmo</u>	23, 141	<u>Fukumura</u>	189
<u>Domingo</u>	319, 379	<u>Furdíková</u>	399, 464
<u>Domínguez</u>	374	<u>Gabriel</u>	21, 144, 221
<u>Dourtoglou</u>	135, 136	<u>Gago</u>	353, 379, 467, 470
<u>Drosou</u>	135, 136	<u>Gal</u>	202
<u>Dündar</u>	126, 262, 463	<u>Galan</u>	259
<u>Đurčanská</u>	399, 464	<u>Galluzzo</u>	259
<u>Đurković</u>	422	<u>Gamboá</u>	33, 148
<u>Durner</u>	173	<u>Ganin</u>	158
<u>Eder</u>	134, 137, 191, 192, 193, 425, 445	<u>García</u>	49, 205, 329, 372, 374, 383, 401, 406, 410
<u>Egorov</u>	158	<u>García-Casarejos</u>	49, 205
<u>Eiras-Dias</u>	97	<u>García-Ramos</u>	49
<u>Elekcioglu</u>	24	<u>Garde-Cerdán</u>	33, 34, 35, 148
<u>Éles</u>	327	<u>Gardiman</u>	457, 458
<u>Er</u> 346, 347, 357		<u>Gargallo</u>	49, 205
<u>Er</u>	347	<u>Garrido</u>	362, 398, 432, 447
<u>Ergönül</u>	328, 356	<u>Gasparro</u>	86
<u>Erotokritou</u>	90	<u>Gautier</u>	75
<u>Erten</u>	127	<u>Gazivoda</u>	342
<u>Escott</u>	431, 435	<u>Genghi</u>	35, 99
<u>Escudier</u>	68, 69, 70	<u>Genisheva</u>	415
<u>Esteban-Rodríguez</u>	238	<u>Gerbaud</u>	131
<u>Esteras</u>	30	<u>Gherghel</u>	475
<u>Eyzaguirre</u>	220	<u>Ghidossi</u>	116, 408
<u>Fauhl-Hassek</u>	197	<u>Gilliam</u>	48
<u>Favier</u>	259	<u>Gillino</u>	413
<u>Felgueiras</u>	473	<u>Gisem</u>	311
<u>Fernández-Morales</u>	362, 398, 432		

<u>Goginava</u>	482	<u>Ingrassia</u>	110
<u>Gök</u>	445, 446, 447	<u>Íñiguez</u>	371
<u>Golombek</u>	173	<u>Irakleous</u>	82
<u>Gombau</u>	185	<u>Irimia</u>	31
<u>Gómez</u> ...87, 220, 297, 329, 383, 401, 406, 410, 424		<u>Izquierdo</u>	329, 383, 401, 406, 410
<u>Gómez-Miguel</u>	87, 297	<u>Jaksic</u>	348
<u>Gonzalez</u>	436	<u>James</u>	48, 93
<u>González</u>	33, 34, 35, 87, 112, 179, 180, 181, 297, 362, 398, 406, 424	<u>Jankura</u>	325, 449
<u>Gonzalez-Centeno</u>	437	<u>Jordão</u>	179, 180, 181, 267, 330
<u>González-Rodríguez</u>	362, 398, 432, 447	<u>Jorge</u>	132
<u>González-Royo</u>	112	<u>José M. Heras</u>	185
<u>González-Santamaría</u>	33	<u>Jourdes</u>	437
<u>Graça</u>	138	<u>Jourjon</u> ...80, 203, 242, 278, 291, 292, 314, 343	
<u>Graça</u>	103, 138	<u>Jovanovic-Cvetkovic</u>	42
<u>Graça</u>	421	<u>Jug</u>	129
<u>Green</u>	311, 312, 369	<u>Junqua</u>	116
<u>Grigorica</u>	144	<u>Kakiuchi</u>	189
<u>Grigoryan</u>	45	<u>Kallithraka</u> ...195, 196, 392, 393, 405, 412, 416, 417	
<u>Grijalba</u>	187	<u>Kamiloglu</u>	318
<u>Guaita</u>	151, 273	<u>Karabat</u>	224, 271, 361
<u>Guguchkina</u>	158	<u>Karaoglan</u> ,.....	438
<u>Guilloux-Benatier</u>	162	<u>Katsitadze</u>	482
<u>Gülcü</u>	53, 443	<u>Keichinger</u>	287
<u>Gunduz</u>	53	<u>Kelebek</u>	438
<u>Guyon</u>	165	<u>Khachidze</u>	484
<u>Hadjistylli</u>	90	<u>Kidman</u>	93
<u>Hakobyan</u>	45	<u>Kismarjai</u>	233
<u>Hanf</u>	235	<u>Kljusuric</u>	270
<u>Hann</u>	425	<u>Kneip</u>	327
<u>Hannin</u>	236	<u>Kodžulović</u> :.....	342
<u>Hausmann</u>	77	<u>Koestel</u>	170
<u>Heintz</u>	153	<u>Kohser</u>	314
<u>Hepp</u>	281	<u>Kolek</u>	449
<u>Heras</u>	112	<u>Kolesnov</u>	158
<u>Herbin</u>	75	<u>Koller</u>	359
<u>Hermosín</u>	329, 383, 401	<u>Korntheuer</u>	137
<u>Hermosín-Gutiérrez</u>	424	<u>Köse</u>	323
<u>Hernandes</u> ,	38	<u>Košmerl</u>	129
<u>Hernandez</u>	336	<u>Kotseridis</u>	392, 393, 405, 412, 416, 417
<u>Hinojo-Sánchez</u>	353	<u>Koundouras</u>	392
<u>Hodson</u>	163	<u>Kraft</u>	157
<u>Hook</u>	48	<u>Kretzschmar</u>	21
<u>Hulot</u>	153	<u>Kubáň</u>	473
<u>Iñaki</u>	70	<u>Kucherenko</u>	311
<u>İnce</u>	404	<u>Ky300, 301, 302</u>	
		<u>Kyotani</u>	189

<u>Kyraleou</u>	392, 393, 405	<u>MARCHI</u>	167
<u>La Rosa</u>	166	<u>Mardones</u>	160
<u>Lacampagne</u>	408	<u>Marković</u>	316
<u>Lakatosova</u>	449	<u>Maroto</u>	406
<u>Lakatošová</u>	325	<u>Marquina</u>	319
<u>Lanati</u>	166, 167	<u>Marsan</u>	408
<u>Larcher</u>	387	<u>Marsico</u>	99, 276
<u>Larosa</u>	167	<u>Martín</u>	372, 374
<u>Lastincová</u>	435	<u>Martinez</u>	332
<u>Lazić</u>	478	<u>Martínez</u>	103, 104, 105, 148, 160, 329, 353, 372, 374, 379, 380, 383, 401, 467, 470
<u>Lazzari</u>	454	<u>Martínez-Gil</u>	148
<u>Leder</u>	422, 423	<u>Martins</u>	473
<u>Lempereur</u>	75	<u>Massaglia</u>	209, 249, 454
<u>Lesefko</u>	93	<u>Massot</u>	176
<u>Li</u> 465, 466, 485		<u>Maul</u>	77, 78
<u>Litskas</u>	82	<u>Mauracher</u>	225
<u>Lockshin</u>	255	<u>Maurý</u>	278
<u>Loira</u>	184, 345, 346, 431, 435, 436	<u>Mazza</u>	166
<u>Lombardi</u>	171	<u>Medina</u>	65, 67, 112, 187, 332, 333
<u>Longin</u>	162	<u>Medina-Trujillo</u>	112
<u>Loose</u>	91, 234, 255	<u>Melanashvili</u>	484
<u>Lopes</u>	73, 138	<u>Meléendez</u>	371
<u>López</u>	30, 33, 34, 35, 83, 349, 371, 372, 374	<u>Melero</u>	110, 220
<u>López-Lluch</u>	30	<u>Melyan</u>	77, 164
<u>Lorenzini</u>	170	<u>Mena</u>	329, 379, 383, 401, 410
<u>Lovat</u>	52	<u>Mendez</u>	420
<u>Loyola</u>	160	<u>Mengyu</u>	463
<u>Lozano</u>	179	<u>Merlino</u>	209, 249
<u>Luca</u>	477	<u>Merot</u>	28
<u>Luchian</u>	118, 119	<u>Metafa</u>	412
<u>Lucini</u>	44	<u>Meunier</u>	176
<u>Lukajić</u>	124	<u>Mietton-Peuchot</u>	116, 176, 408
<u>Luo</u>	465, 466, 485	<u>Mihaj</u>	31, 119, 475
<u>Maghradze</u>	78, 181	<u>Mihaylov</u>	94
<u>Mahmoudzadeh</u>	102	<u>Mikeš</u>	473
<u>Malacarne</u>	387, 390	<u>Miljić</u>	124, 418
<u>Malafosse</u>	252	<u>Miranda</u>	73
<u>Malheiro</u>	97, 103, 105, 369	<u>Mirik</u>	357
<u>Malićanin</u>	194	<u>Modesto</u>	38
<u>Malli</u>	273	<u>Monteiro</u>	73, 145
<u>Malliaris</u>	416	<u>Monteserín-González</u>	353
<u>Malossini</u>	391	<u>Morata</u>	431, 435, 436
<u>Mandl</u>	134, 137	<u>Moreiro</u>	63
<u>Mandoulaki</u>	90	<u>Moreno-Simunovic</u>	148
<u>Manku</u>	227	<u>Moretti Ferreira Pinto</u>	25
<u>Maras</u>	342	<u>Moroşanu</u>	115
<u>Marchi</u>	166		

<u>Moskova</u>	366	<u>Panagou</u>	416
<u>Motta</u>	151	<u>Pandeliev</u>	94
<u>Moura</u>	38, 251	<u>Panero</u>	151, 273
<u>Moutinho-Pereira</u>	97	<u>Panighel</u>	52
<u>Mugoša</u>	342	<u>Pappas</u>	417
<u>Muljukina</u>	307	<u>Pasa</u>	41, 335
<u>Muñoz</u>	379, 447	<u>Pascual</u>	185
<u>Murdjeva Ivana</u>	284	<u>Pastor</u>	217, 218, 219, 295
<u>Muzalevski</u>	124	<u>Pati</u>	141
<u>Nakov</u>	100	<u>Patriche</u>	31
<u>Nakova</u>	100	<u>Patzl-Fischerleitner</u>	134, 137, 191, 425
<u>Nardone</u>	243	<u>Pecheyran</u>	187
<u>Nauer</u>	425	<u>Pecile</u>	457, 458
<u>Navacués,</u>	319	<u>Pére</u>	379
<u>Navarro</u>	112, 383, 401, 410	<u>Pérez</u>	179, 180, 181, 329, 378, 383, 401, 410
<u>Nebish</u>	77	<u>Perišić</u>	342
<u>Nechita</u>	144, 386	<u>Perniola</u>	23, 35, 86, 99, 258, 264, 276
<u>Nicolini</u>	387, 389, 390, 391	<u>Perovic</u>	348
<u>Niculaua</u>	115, 118, 119, 144, 338, 386	<u>Petitgonnet</u>	162
<u>Nikoli</u>	417	<u>Petric</u>	422, 423
<u>Nikolić</u>	42	<u>Petropoulos</u>	412
<u>Nistor</u>	144, 386	<u>Petrovic</u>	232
<u>Nogueira</u>	421	<u>Petrović</u>	42
<u>Ntokos</u>	405	<u>Petrozziello</u>	151
<u>Nunes</u>	121, 132, 267	<u>Philipp</u>	191, 445
<u>Nuñez</u>	169	<u>Photiadou</u>	103
<u>Ocal</u>	370	<u>Picó</u>	30
<u>Ochssner</u>	77	<u>Pietrafesa</u>	175
<u>Odageriu</u>	118	<u>Pilloni</u>	223
<u>Odăgeriu</u>	119	<u>Pinto</u>	86, 87, 121, 138, 251
<u>Ojeda</u>	68	<u>Pölös</u>	308
<u>Olga</u>	138, 185	<u>Pons-Mercadé</u>	185
<u>Oliveira</u>	138, 415, 421	<u>Popov</u>	94
<u>Orgiu</u>	295	<u>Porto</u>	73, 74, 133, 134, 138, 146, 147, 473
<u>Ortega</u>	95	<u>Portu</u>	33, 34, 35
<u>Ortiz:</u>	217	<u>Prah</u>	158
<u>Ortiz-Julien</u>	185	<u>Prinz</u>	134, 137
<u>Outemane</u>	155, 428	<u>Prior</u>	387, 388, 390, 391, 421
<u>Ouyang</u>	93	<u>Protas</u>	230
<u>Özalp</u>	328, 356	<u>Proxenia</u>	393, 405, 416
<u>Özer</u>	53, 328, 356	<u>Pržić</u>	316
<u>Ozturk</u>	24, 128, 355, 370	<u>Pszczółkowski</u>	378, 420
<u>Öztürk</u>	53, 263	<u>Puig-Pujol</u>	379
<u>Ožvold</u>	464	<u>Puras</u>	371
<u>Palacios</u>	95	<u>Puškaš</u>	124, 418
<u>Palacios-Santander</u>	110	<u>Rabadán</u>	424
<u>Palomero</u>	436	<u>Rabagliato</u>	408

<u>Rabolin-Meinrad</u>	59	<u>Roza</u>	473
<u>Rabutti</u>	167	<u>Rubinos-Román</u>	353
<u>Radojević</u>	42	<u>Rubio</u>	379
<u>Radonjić</u>	342	<u>Rüdiger</u>	235
<u>Radovanovic</u>	232, 384	<u>Rufato</u>	21, 155, 221, 275, 333, 335, 367, 428
<u>Rakić</u>	194	<u>Ruiz</u>	30, 447
<u>Ramírez</u>	426	<u>Saba</u>	223
<u>Ranca</u>	441, 445	<u>Sadoudi</u>	413
<u>Rankova</u>	366	<u>Safner</u>	422, 423
<u>Rankovic</u>	384	<u>Salagoity</u>	165
<u>Ranković-Vasić</u>	42	<u>Salmon</u>	196
<u>Rasines-Perea</u>	300	<u>Samson</u>	45, 46, 47, 48, 68, 196
<u>Razvan</u>	338, 475	<u>Sánchez-Palomo</u>	424
<u>Rebenaque</u>	278	<u>SanJosé</u>	87, 179, 180, 181, 297
<u>Regner</u>	191	<u>Santamaría</u>	33, 34, 35, 379
<u>Reinehr</u>	221, 275, 333, 428	<u>Santeramo</u>	243
<u>Reis</u>	473	<u>Santesteban</u>	379
<u>Renaud-Gentié</u>	80, 343	<u>Santiago</u>	226, 227, 353, 467, 470
<u>Resitca</u>	477	<u>Santos</u>	38, 97, 103, 104, 105, 319
<u>Restani</u>	295	<u>Sarnari</u>	243
<u>Restrepo</u>	430	<u>Savin</u>	57
<u>Revel</u>	176, 192, 193	<u>Schamel</u>	202, 203, 247
<u>Ribeiro</u>	73, 121	<u>Scharfenberger-Schmeer</u>	173
<u>Richter</u> ...	91, 134, 137, 373, 374, 457, 458, 459	<u>Schmitt</u>	146, 147, 177, 178, 189, 190, 191
<u>Riquier</u>	176	<u>Schuetz</u>	153
<u>Roberto</u>	60, 181, 389, 390, 391	<u>Schvarczova</u>	400, 449
<u>Roccotelli</u>	35, 86	<u>Schvarczová</u>	325
<u>Rocha</u>	38, 73	<u>Sculli</u>	86
<u>Rocha de Souza</u>	38	<u>Seccia</u>	243, 279, 280
<u>Rochard</u>	61, 142, 289	<u>Seckin</u>	326
<u>Rodriguez</u>	110, 225, 226	<u>Sergides</u>	90
<u>Rodríguez</u>	353, 467, 470	<u>Serpaggi</u>	413
<u>Rodríguez-Canas</u>	353	<u>Serra</u> ..	21, 22, 83, 160, 210, 211, 212, 230, 231, 349
<u>Roman</u>	289, 387, 390, 391	<u>Shahab</u>	60
<u>Román</u>	389	<u>Shapatava</u>	482, 484
<u>Romaniello</u>	171	<u>Sieczkowski</u>	112, 194, 195, 196
<u>Romano</u>	38, 171, 175	<u>Siesto</u>	175
<u>Romieu</u>	68	<u>Silva</u>	38, 228, 251, 293
<u>Rosca</u>	31	<u>Silveira</u>	73
<u>Rossmann</u>	91	<u>Silvestre</u>	97
<u>Rösti</u>	170	<u>Šimon</u>	422, 423
<u>Rotaru</u>	338	<u>Sivcev</u>	384
<u>Rotinberg</u>	475	<u>Sivčev</u>	42, 478
<u>Rousseaux</u>	162	<u>Sivri</u>	346, 347, 355, 357, 370
<u>Roussis</u>	415	<u>Sobe</u>	157
<u>Roycheva</u>	246	<u>Sochor</u>	193
<u>Royo</u>	112, 379		

<u>Soltekin</u>	98	<u>Trifunović</u>	478
<u>Sotés</u>	87, 297	<u>Troiano</u>	225
<u>Souza</u>	60, 174	<u>Tsimbalaev</u>	158
<u>Söylemezoğlu</u>	471	<u>Tsolakis</u>	273
<u>Špánik</u>	399	<u>Tudor</u>	445
<u>Spraul</u>	153	<u>Tutulescu</u>	440
<u>Stavrínides</u>	82, 90	<u>Tyerman</u>	48
<u>Stedile</u>	387	<u>Tzortzakis</u>	82
<u>Stein-Hammer</u>	281	<u>Ueno</u>	189
<u>Stockley</u>	303	<u>Unceta</u>	187
<u>Suárez-Lepe</u>	431, 435, 436	<u>Urrestarazu</u>	379
<u>Sun</u>	465, 466, 485	<u>Urtubia</u>	426, 430
<u>Suo</u>	465, 466	<u>Uysal</u>	105, 224, 326, 328, 356, 377
<u>Symoneaux</u>	242, 278	<u>Valencia</u>	253, 254, 426
<u>Szolnoki</u>	234, 255, 281	<u>Valingot</u>	413
<u>Tahmaz</u>	471	<u>van der Schrier</u>	103
<u>Tamiris Canossa</u>	21, 221, 275	<u>Vaquero</u>	436
<u>Tangolar</u>	321, 322	<u>Vardanyan</u>	164
<u>Tarantilis</u>	417	<u>Vecchio</u>	203, 204, 205, 291
<u>Tartian</u>	115	<u>Velenosi</u>	258, 264, 276
<u>Tartian,</u>	115, 386	<u>Verdi</u>	207, 213
<u>Taseri</u>	326	<u>Vergara</u>	160
<u>Taveira</u>	170	<u>Viana</u>	215, 459
<u>Teissedre</u>	300, 392, 393, 417, 437	<u>Vibertí</u>	249
<u>Teixeira</u>	415	<u>Vicente</u>	65, 87, 297, 332
<u>Teker</u>	324	<u>Viceto</u>	73
<u>Tešević</u>	316	<u>Vidal</u>	17, 196, 217, 218, 219, 465, 466
<u>Tesfaye</u>	435, 436	<u>Vieira</u>	110, 251, 421
<u>Teychene</u>	131	<u>Vignault</u>	437
<u>Theodorou</u>	392	<u>Vilela</u>	132, 145
<u>Theres</u>	91	<u>Viñas</u>	424
<u>Thiollet-Scholtus</u>	28, 80, 287, 343	<u>Vinsonneau</u>	116
<u>Tislinscaia</u>	408	<u>Vochita</u>	475
<u>Tityanov</u>	100, 366	<u>Vogiatzakis</u>	90
<u>Todić</u>	316	<u>Vojnich</u>	308, 310
<u>Toepfer</u>	77	<u>Vujadinovic</u>	348
<u>Tomasi</u>	52, 387, 388	<u>Vujadinović</u>	316
<u>Tomášková</u>	193	<u>Vukovic</u>	348
<u>Tomková</u>	193	<u>Vuković</u>	316, 478
<u>Tonidandel,</u>	389, 391	<u>Vural</u>	404
<u>Töpfer</u>	77, 78, 91	<u>Wang</u>	93, 282, 301, 302, 303
<u>Torregrosa</u>	68, 69, 70	<u>Ward</u>	73
<u>Torun</u>	321	<u>Wendelin</u>	134
<u>Tóth</u>	327	<u>Weninger</u>	157
<u>Townley</u>	83, 349	<u>Wilkes</u>	163
<u>Trchounian</u>	45	<u>Winterhalter</u>	445, 446, 447
<u>Treton</u>	314	<u>Wolikow</u>	300

<u>Wurz</u>	21, 25, 155, 221, 275, 333, 367, 428	<u>Zamfir</u>	115, 118, 119
<u>Würz</u>	335	<u>Zamora</u>	112, 185, 437
<u>Xenophontos</u>	90	<u>Zavaglia</u>	457, 458
<u>Yago</u>	49	<u>Žembeová</u>	464
<u>Yang</u>	135, 136	<u>Zeng</u>	255, 408
<u>Yaşasin</u>	56, 377	<u>Zenina</u>	158
<u>Yaşasin</u>	341	<u>Zhang</u>	466
<u>Yıldırım</u>	126, 262, 463	<u>Zhou</u>	485
<u>Yuste</u>	65, 332	<u>Zotos</u>	90
<u>Zamboni</u>	44	<u>Zsigrai</u>	327, 339
<u>Zambuto</u>	171	<u>Zyprian</u>	91