



RISOLUZIONE OIV-OENO 571-2017

MONOGRAFIA SUL GLUTATIONE

L'ASSEMBLEA GENERALE,

Visto l'articolo 2, paragrafo 2 iv dell'Accordo del 3 aprile 2001 che istituisce l'Organizzazione internazionale della vigna e del vino,

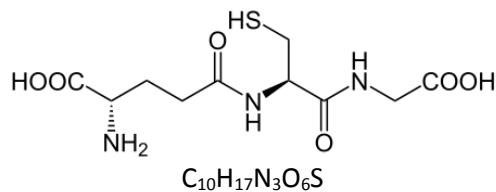
CONSIDERATO il lavoro del Gruppo di esperti "Specificazione dei prodotti enologici",

CONSIDERATA la risoluzione OIV-OENO 445-2015 "Trattamento dei mosti con il glutatione" e la risoluzione OIV-OENO 446-2015 "Trattamento dei vini con il glutatione", entrambe adottate nel 2015,

DECIDE di integrare il *Codex enologico internazionale* con la seguente monografia:

Glutatione

Nome chimico: γ -L-glutammiL-L-cisteinil-glicina



Numero CAS: 70-18-8

Massa molecolare: 307,33 g/mol

1. OGGETTO, ORIGINE E CAMPO D'APPLICAZIONE

Il glutatione ridotto (GSH) è un tripeptide biologicamente attivo composto da L-glutamato, L-cisteina e glicina. Le sue proprietà antiossidanti possono contrastare i fenomeni ossidativi nei mosti e nei vini e proteggere i composti aromatici.

Il GSH è prodotto principalmente dalla fermentazione microbica. I metodi di produzione chimica e mediante reazione enzimatica, che hanno costi più elevati, non sono utilizzati su scala industriale.

La produzione mediante fermentazione microbica si avvale comunemente di *Saccharomyces cerevisiae* e di *Candida utilis* o di altre specie non-*Saccharomyces* e, in generale, dei loro mutanti. Il contenuto in termini di GSH presente nelle colture di lieviti dei ceppi mutanti è piuttosto elevato

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND

(3,5% - 9% del peso secco cellulare).

Quando derivano da lieviti geneticamente modificati, i mutanti utilizzati per la produzione di GSH devono ottenere l'approvazione delle autorità competenti.

2. ETICHETTATURA

L'etichetta deve contenere le seguenti informazioni:

- il nome e la denominazione commerciale,
- l'indicazione "Prodotto ad uso enologico. Uso limitato.",
- il contenuto di GSH,
- gli eventuali additivi,
- le istruzioni per l'uso,
- il numero del lotto, la data di scadenza e le condizioni di conservazione, in particolare la temperatura, l'umidità e le condizioni di ventilazione,
- il genere e la specie delle fonti microbiche (solo se prodotte tramite fermentazione microbica),
- l'indicazione che il GSH è prodotto da mutanti ottenuti tramite modificazione genetica e, se del caso, le caratteristiche modificate (solo se prodotti tramite fermentazione microbica),
- il nome o la ragione sociale e l'indirizzo del fabbricante, del responsabile dell'imballaggio o del venditore,
- il contenuto netto.

3. CARATTERISTICHE

Il GSH si presenta solitamente sotto forma di polvere cristallina bianca, idrosolubile, che porta a una soluzione acquosa limpida e incolore caratterizzata da un leggero sentore di ridotto. È necessario adottare delle precauzioni (punti 4.3 e 6) per assicurare la stabilità del GSH ed evitare l'autossidazione e la produzione di glutatione ossidato (GSSG).

3.1. Identificazione

3.1.1. Potere rotatorio

Potere rotatorio specifico: $[\alpha]_D^{25}$: - 18,9° (c = 4,653% a T = 25 °C)

3.1.2. Punto di fusione

190-195 °C

4. LIMITI E METODI DEI TEST

4.1 Quantificazione del GSH

Le concentrazioni di glutatione ridotto (GSH) sono misurate mediante il metodo dell'elettroforesi capillare descritto in allegato.

Il contenuto del glutatione ridotto deve essere $\geq 98\%$.

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND

4.2 Umidità

L'umidità viene misurata attraverso la perdita in peso di 5 g di prodotto, sottoposto ad essiccazione a 105 °C fino al raggiungimento di un peso costante (all'incirca dopo 3 ore). L'umidità massima delle forme solide deve essere inferiore o uguale a 0,5%.

4.3 Soluzione per il test

Disciogliere 1 g di GSH in 100 mL di acqua ultrapura di tipo I. La soluzione di GSH deve essere preparata ogni giorno e conservata a bassa temperatura (2-4 °C) in una bottiglia di vetro scuro.

4.4 Piombo

Dosare secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. Il contenuto di piombo deve essere inferiore a 2 mg/kg di sostanza secca.

4.5 Mercurio

Dosare secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. Il contenuto di mercurio deve essere inferiore a 1 mg/kg di sostanza secca.

4.6 Arsenico

Dosare secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. Il contenuto di arsenico deve essere inferiore a 3 mg/kg di sostanza secca.

4.7 Cadmio

Dosare secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. Il contenuto di cadmio deve essere inferiore a 1 mg/kg di sostanza secca.

4.8 Lieviti vivi

Eeguire la conta secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. La conta dei lieviti vivi deve essere inferiore o uguale a 10² UFC/g.

4.9 Muffe

Eeguire la conta secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. La conta delle muffe deve essere inferiore a 10² UFC/g.

4.10 Batteri lattici

Eeguire la conta secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. La conta dei batteri lattici deve essere inferiore a 10³ UFC/g.

4.11 Batteri acetici

Eeguire la conta secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. La conta dei batteri acetici deve essere inferiore a 10³ UFC/g.

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND

4.12 Salmonella

Eeguire la conta secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. È necessario verificarne l'assenza su un campione di 25 g.

4.13 Escherichia coli

Eeguire la conta secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. È necessario verificarne l'assenza su un campione di 1 g.

4.14 Stafilococchi

Eeguire la conta secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. È necessario verificarne l'assenza su un campione di 1 g.

4.15 Coliformi

Eeguire la conta secondo il metodo descritto nel capitolo II del *Codex enologico internazionale*. La conta dei coliformi deve essere inferiore a 10 UFC/g.

5. ADDITIVI

Devono essere conformi alla normativa vigente.

6. CONSERVAZIONE

Conservare in un imballaggio chiuso, in luogo fresco (2-8 °C) e asciutto. Fare sempre riferimento alle istruzioni del fabbricante.

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND

Allegato

Dosaggio del glutatione (GSH) nei preparati commerciali mediante elettroforesi capillare

Il dosaggio viene eseguito secondo il metodo riportato nella risoluzione OIV-OENO 345-2009 "Dosaggio del glutatione nei mosti e nei vini".

I campioni di glutatione da quantificare vengono preparati per diluizione della soluzione in esame (punto 4.3 della monografia sul glutatione) al fine di ottenere una concentrazione finale dell'ordine di 20 mg/L (ad esempio 200 µL in 100 mL di acqua ultrapura quando il livello di glutatione del preparato commerciale è prossimo al 100%). Qualora sia necessario, è possibile chiarificare il preparato mediante centrifugazione prima dell'analisi.

1. Caratteristiche del metodo

Per tracciare le curve di calibrazione e per poter eseguire i test di ripetibilità, si procede a determinare alcuni elementi interni di validazione nella matrice vino (risoluzione OIV-OENO 345-2009). Le concentrazioni si calcolano a partire dalla media di tre determinazioni ottenute utilizzando la retta di regressione della curva di calibrazione. I risultati si esprimono in mg/L. La regressione lineare e il coefficiente di correlazione si calcolano secondo il metodo dei minimi quadrati. La soluzione madre di glutatione si elabora a partire da una soluzione di HCl/EDTA che consente di conservarla senza perdite per diversi giorni a +6 °C. Diluizioni successive di questa soluzione consentono di stimare il limite di rivelabilità del metodo per un rapporto segnale/rumore di fondo superiore o uguale a tre.

La curva di calibrazione ricade nell'intervallo 0-40 mg/L, la regressione lineare è $Y = 0,583X - 0,948$ e il coefficiente di correlazione è di 0,9966.

Le condizioni analitiche consentono di eliminare le interferenze provocate dai prodotti dell'idrolisi del MBB.

La ripetibilità del metodo, che si calcola a partire dai risultati di dieci analisi condotte su uno stesso campione di vino, per una concentrazione di 10 mg/L, ha un coefficiente di variazione del 6,0% per il glutatione.

Il limite di rivelabilità del glutatione è di 20 µg/L (nel vino) e il limite di quantificazione è di 60 µg/L.

2. Bibliografia

Consultare la risoluzione OIV-OENO 345-2009.

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND