

Consumo dell'ossigeno nei mosti: gli effetti degli antiossidanti

Mauro De Paola*, Nicolas Secondè**

* AEB Group - Brescia

** Oenolia Conseil

Un nuovo sistema di misura dell'ossigeno permette di effettuare rilevazioni più rapide ed affidabili delle metodiche precedenti. Utilizzando questa tecnica analitica che si basa sul fenomeno della fluorescenza, si è valutata l'efficacia antiossidante di vari composti utilizzabili in enologia.

La diffusione dell'ossigeno, insieme al tenore di polifenoli, all'inquinamento microbiologico e alla disponibilità di sostanze azotate, è una delle variabili poco misurate industrialmente, sebbene abbia un notevole impatto sulla qualità dei vini finiti.

L'innovazione tecnologica ha recentemente messo a disposizione dell'enologo un nuovo sistema di misura dell'ossigeno [5] di più facile impiego e maggiore affidabilità rispetto alle metodiche precedenti. Quest'ultime determinavano l'ossigeno per via elettrochimica, tramite la rilevazione della corrente generata in un elettrodo di platino schermato da una membrana semipermeabile [7].

Tale procedura comporta implicitamente il consumo dell'ossigeno in prossimità dell'elettrodo, obbligando l'analista ad effettuare la misura in un liquido in movimento o in agitazione,

con il rischio che l'aria si diffondesse nel sistema, alterando il dato rilevato.

Le nuove tecniche di misura si basano sul fenomeno della fluorescenza (quenching), in base al quale le molecole di ossigeno possono assorbire una luce ad una determinata lunghezza d'onda ed emetterla successivamente ad una lunghezza d'onda differente (maggiore). La quantità di luce emessa è proporzionale alla concentrazione di ossigeno e, captata tramite una fibra ottica, permette un'analisi non invasiva e non distruttiva del campione [3] [6]. Inoltre questo nuovo approccio analitico non prevede la taratura in aria e permette di effettuare misure realistiche anche a concentrazioni di ossigeno disciolto superiori a 9,1 ppm. L'immediatezza della risposta e la facilità d'impiego rende possibile la rilevazione affidabile delle cinetiche di consumo dell'ossigeno, anche nelle situazioni in cui si osservano variazioni repentine, come nel caso dei mosti d'uva.

Durante la diraspatura e le prime fasi di preparazione dei mosti l'ossigeno viene infatti consumato soprattutto per via enzimatica, ad opera delle polifenolossidasi endogene (tirosinasi) o esogene (laccasi da *Botrytis*) [8].

L'ossigeno è utilizzato dagli enzimi ossidativi per trasformare i polifenoli, quasi esclusivamente gli acidi cinnamici, nella loro forma ossidata: i chinoni. Quest'ultimi reagiscono suc-

cessivamente con i tioli, bloccandoli in composti di addizione stabili, il più noto dei quali è il GRP (*Grape Reaction Product*) che è il risultato dell'unione degli acidi cinnamici con il glutatione [9]. Si stima che nei processi industriali la perdita di acido caftarico e di glutatione vari fra il 35% e il 100% e solo un'adeguata protezione antiossidante può preservarne una parte significativa [10].

La chimica degli acidi cinnamici e dei chinoni da essi derivati non è esplicitata in ogni sua parte, ma non c'è dubbio che siano in grado di interagire con i tioli volatili, oltre che con il glutatione e la cisteina, inibendo l'attività aromatica degli uni e quella antiossidante degli altri [1].

L'obiettivo delle nostre prove è stato quello di valutare l'efficacia antiossidante di vari composti utilizzabili in enologia, partendo dalla definizione tecnologica di antiossidante alimentare: una molecola che ossidandosi preserva i composti dell'alimento dall'ossidazione [4]. Non è infatti possibile che l'ossigeno si diffonda in un alimento e rimanga in forma molecolare, non reattiva per un tempo indefinito; la generazione di forme reattive è inevitabile e con essa l'alterazione delle caratteristiche del prodotto.

Lo scopo di questa ricerca è anche quello di fornire delle indicazioni per diminuire l'impiego della solforosa: l'unica molecola indubbiamente nociva alla salubrità dei vini.

VITIGNO	tempo di consumo dell'ossigeno (secondi)
Chardonnay	508
Cortese	542
Garganega	638
Malvasia	459
Muller Thurgau	663
Pinot Grigio	634
Pinot Nero	312
Riesling Italico	534
Trebbiano	471

Figura 1 - Tempo medio di consumo dell'ossigeno in differenti vitigni. Valori medi ottenuti da tre repliche.