Limitazione ed ottimizzazione delle aggiunte di SO_2 durante le fasi prefermentative e l'affinamento dei vini bianchi per rispondere alle attese sanitarie ed edonistiche dei consumatori

L. Blatevron(1) ; B. Dufort (2) ; D. Delteil (3).

(1) Responsable Recherche et Développement. Institut Coopératif du Vin. La Jasse de Maurin. 34 978 Lattes cedex. France. Tel : (0)4 67 07 04 99. email : Lblatevron@icv.fr

(2) Institut Coopératif du Vin, 5 bis rue André Blondel, 34500 Béziers. France. Tel (0) 4 67 62 00 24

(3) Directeur scientifique. Institut Coopératif du Vin. La Jasse de Maurin. 34 978 Lattes cedex. France. Tel : (0)4 67 07 04 99. email : ddelteil@icv.fr

Riassunto

La tendenza attuale è quella di diminuire l'impiego in vinificazione dei coadiuvanti ed in particolare della SO_2. I bassi tenori di acidità che caratterizzano i vini bianchi prodotti nella zona mediterranea fanno sì che l'adozione di questa tecnica in questa zona sia più problematica che in altre regioni francesi. Pertanto, siamo interessati a trovare degli schemi di lavoro che permettano di ridurre il livello di solfitazione preservando al contempo le caratteristiche organolettiche dei vini ottenuti.

Nelle prove di seguito illustrate sono state utilizzate uve di Sauvugnon Blanc. Sono stati applicati diversi schemi di solfitazione durante le operazioni prefermentative e d'affinamento. Sono state variate le dosi così come il momento d'apporto della SO_2. Il controllo ad ogni fase del contenuto in SO_2 libera e totale, l'analisi completa dei vini finiti e l'analisi sensoriale ci hanno permesso di definire uno schema ottimale di protezione delle uve durante le fasi prefermentative. Questo schema si basa sul frazionamento della solfitazione in tre fasi: uva pigia-diraspata, uva in pressa e mosto raccolto all'uscita dalla pressa. I risultati analitici ottenuti mediante il monitoraggio della SO_2 sono stati confermati in una prova successiva realizzata in cantina su un impianto industriale.

Introduzione

In zona mediterranea, nella vinificazione in bianco, è dimostrata l'importanza della protezione delle uve e del succo dalle ossidazioni (Delteil, 2001a) e in questo ambito, l'interesse di apportare regolarmente ed in modo frazionato la SO_2 (Asselin e Delteil, 1998) per bloccare precocemente le reazioni a catena d'ossidazione (Cheynier et Fulcrand, 1998). Ciò è particolarmente importante per conservare il potenziale aromatico varietale del Sauvignon Blanc ed evitare la comparsa di sensazioni gustative aggressive nei vini (Asselin e Delteil, 1998). Al fine di rispondere alle attese dei consumatori, i produttori tentano di ridurre al massimo l'impiego di coadiuvanti ed in particolare della SO_2. Questo studio ha come scopo quello di confrontare le modalità d'apporto della SO_2 al fine di ridurne la quantità totale aggiunta, mantenedo tuttavia un livello d'efficacia antiossidante sufficiente a conservare le qualità analitiche ed organolettiche ricercate dal consumatore.

Materiali e metodi

Vinificazione. Uve di Sauvignon Blanc prodotte nel Languedoc (Francia) sono ripartite in due lotti omogenei secondo le procedure della cantina sperimentale del Dipartimento R&D ICV: La SO_2 è aggiunta in forma di soluzione di bisolfito di potassio al 10%. Il lotto n°33-00 è solfitato in modo omogeneo con 5 g/hl di SO_2 prima della pigiadiraspatura. Le uve sono enzimate, diraspate e pigiate e successivamente trasferite in una pressa orizzontale a piatti. Il succo ottenuto dal drenaggio statico (sgrondo) ed il succo ottenuto dalla pressatura attiva (pressato) sono raccolti nella stessa vasca e sono regolarmente solfitati con 5 g/hl a mano a mano che la vasca viene riempita per gravità. Il secondo lotto n°34-00 è solfitato in modo omogeneo con 4 g/hl di SO_2 prima della pigia-diraspatura. Le uve vengono enzimate, diraspate e pigiate, poi trasferite in una pressa orizzontale a piatti. Quando il succo ottenuto in fase di drenaggio statico (sgrondo) è estratto, le uve restanti nella pressa sono solfitate con 2 g/hl di SO_2. Il succo ottenuto dalla pressatura attiva (pressato) è raccolto nella stessa vasca dello sgrondo. Nessuna solfitazione è effettuata sul succo del lotto 34-00 nella vasca di ricevimento. Il succo di entrambe i lotti è sfecciato e fermentato secondo le procedure della cantina sperimentale ICV. Al termine della fermentazione alcolica, il vino del lotto33-00 è suddiviso in tre lotti omogenei. Un lotto è aggiunto di 6 g/hl di SO_2, conservato per tre mesi a 10°C, travasato due volte, ed aggiunto di 2 g/hl di SO_2 ad ogni travaso; questo lotto conserva il numero di riferimento 33-00. Un lotto è aggiunto di 4 g/hl di SO2, conservato per tre mesi a 10°C, travasato due volte, senza solfitazione al travaso; a tale lotto è attribuito il numero di riferimento 35-00. Un lotto è aggiunto di 4 g/hl di SO_2, conservato per tre mesi a 18°C, travasato due volte, senza solfitazione al travaso; a questo lotto è attribuito il numero 36-00. Il vino del lotto 34-00 è solfitato con 6 g/hl di SO_2 e conservato per tre mesi a 10°C, travasato due volte, solfitato con 2 g/hl di SO_2 a ciascun travaso; il lotto conserva il numero di riferimento 34-00. I vini sono messi in bottiglia secondo la procedura della cantina sperimentale ICV quindi conservati per tre mesi a 15°C prima di essere sottoposti all'analisi sensoriale.
Durante tutta la fase prefermentativa, la fermentazione, l'affinamento e l'imbottigliamento, le uve, il succo ed i vini sono costantemente coperti da uno strato di CO_2 per limitare il contatto con l'ossigeno dell'aria.

Analisi. Le analisi chimiche del succo e dei vini sono state realizzate secondo le procedure del piano di qualità del laboratorio ICV a Maurin. L'analisi sensoriale descrittiva quantitativa dei vini è stata realizzata dal gruppo di esperti del Dipartimento R&D ICV secondo una procedura pubblicata (Delteil, 2001b).

La tabella 1 illustra il piano sperimentale riportando i diversi dosaggi SO_2 utilizzati e le temperature di conservazione dei diversi lotti, con i relativi numeri d'identificazione.

Tabella 1: identificazione dei lotti e bilancio delle aggiunte di SO_2 in g/hl.

Lotto	SO_2 sulle uve prima della diraspatura	SO_2 sulle uve dopo sgrondo del mosto	SO_2 nel succo di sgrondo + pressato	SO_2 nel vino a fine fermentazione	SO_2 nel vino al primo travaso	SO_2 nel vino al secondo travaso	Quantità totale di SO_2 aggiunta in g/hl	Temperatura di conservazione
33-00	5	0	5	6	2	2	24	10°C
35-00	5	0	5	4	0	0	18	10°C
36-00	5	0	5	4	0	0	18	18°C
34-00	4	2	0	6	2	2	20	10°C

Risultati

I valori della SO_2 totale rilevati sui mosti nei diversi stadi delle fasi prefermentative sono indicati nella figura 1. Nella figura 2 sono riportati i valori di SO_2 totale e libera ritrovati nei vini prima dell'imbottigliamento. I profili aromatici e gustativi dei vini sono indicati rispettivamente nelle figure 3 e 4.

Figura 1: SO_2 totale e libera dei mosti espressa in mg/l.

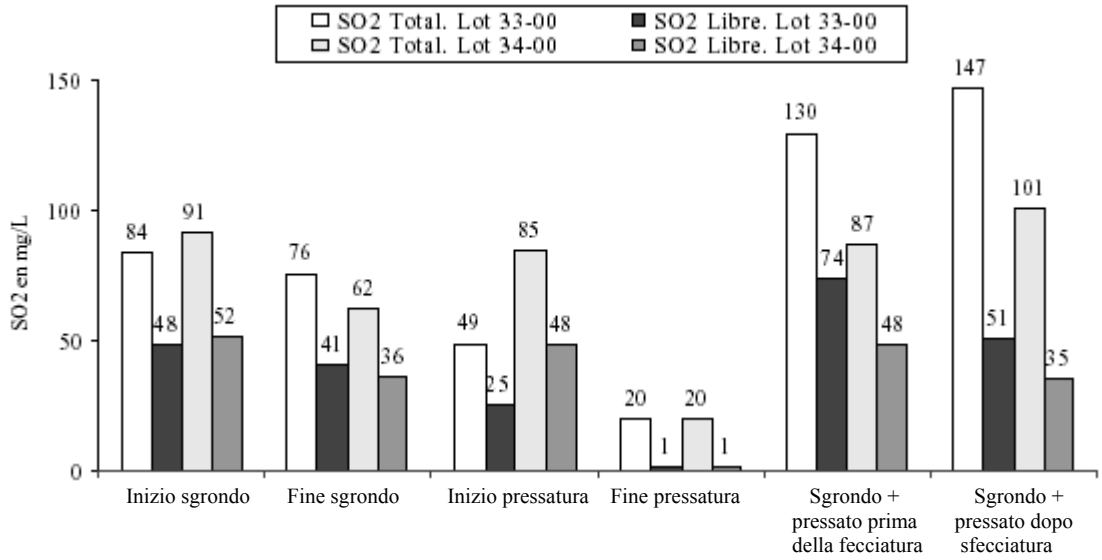


Figura 2: SO_2 totale e libera espressa in mg/l e percentuale di SO_2 combinata (SO_2 totale – SO_2 libera / SO_2 totale) riscontrata nel vino prima dell'imbottigliamento

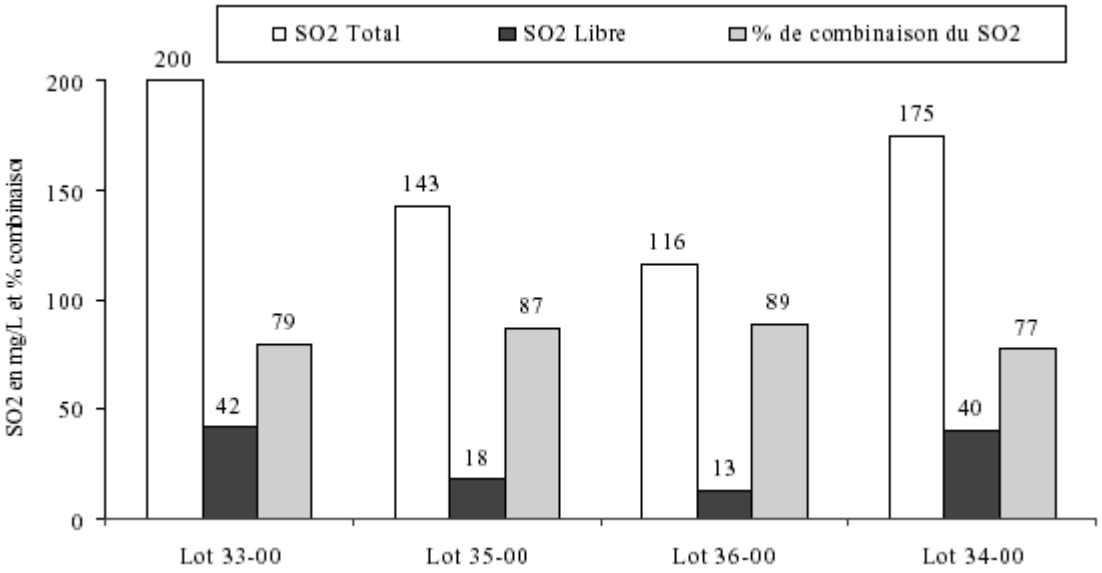


Figura 3: profilo aromatico dei vini dopo imbottigliamento

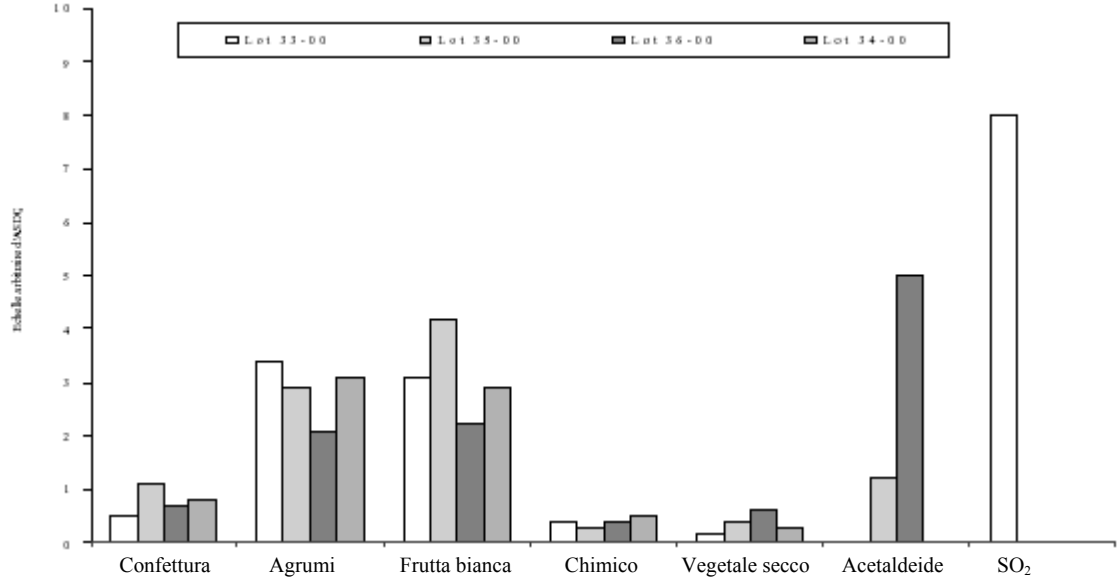
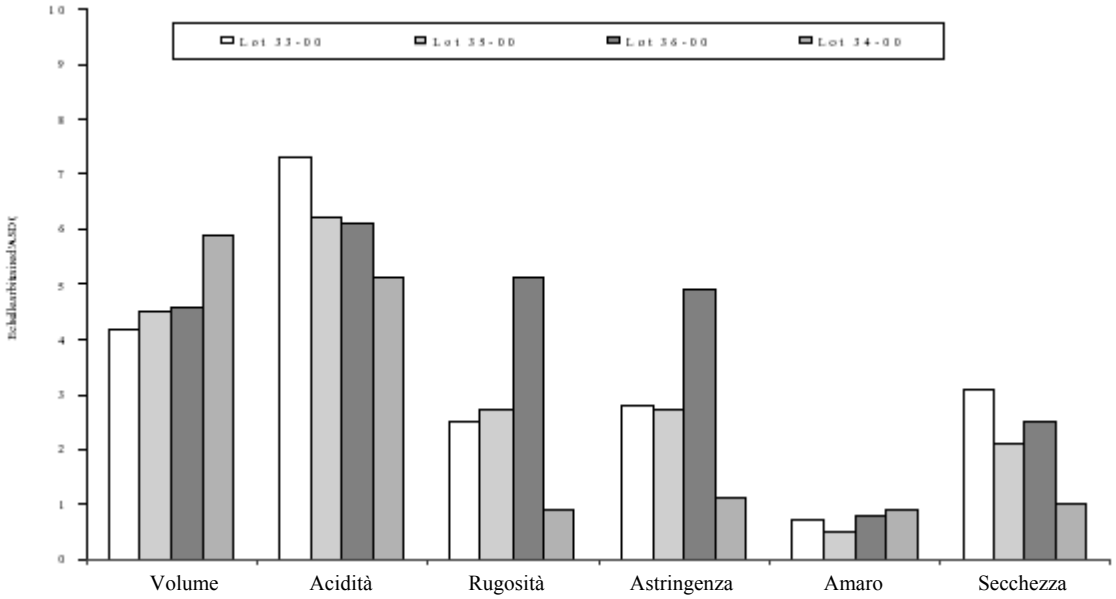


Figura 4: profili gustativi dei vini dopo imbottigliamento (scala libera d'analisi sensoriale descrittiva quantificata)



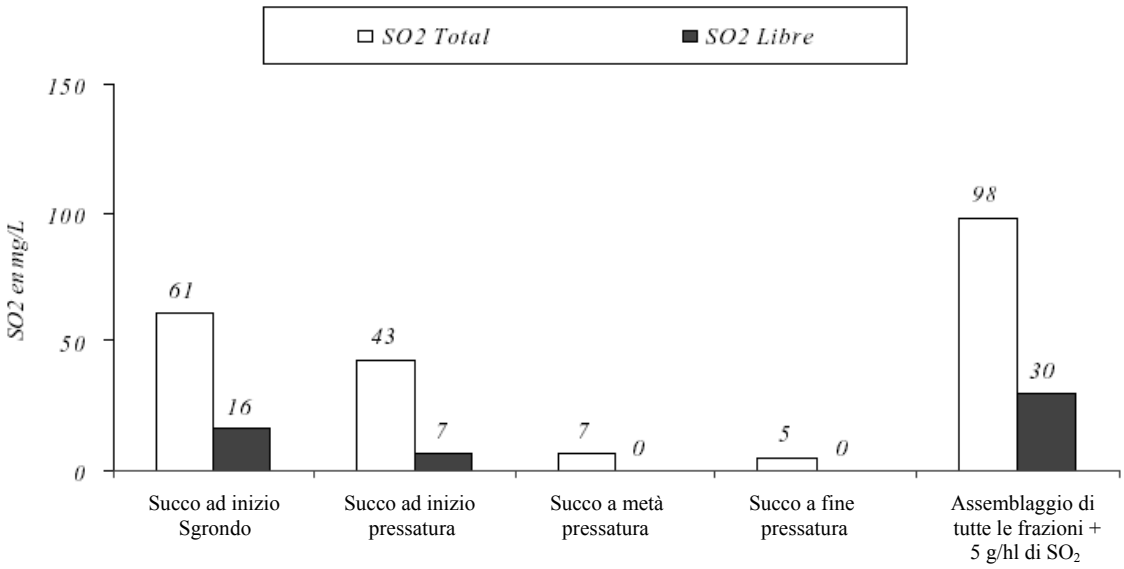
Commenti

Nei mosti, il livello di SO_2 totale e libera diminuisce regolarmente nel corso della pressatura (figura 1). La diminuzione è maggiore quando l'aggiunta iniziale sull'uva è più bassa (lotto 34-00). Quando la pressatura attiva inizia senza che ci sia stata aggiunta di SO_2 sulle uve sgrondate (lotto 33-00), la diminuzione della SO_2 nel mosto è molto evidente. Quando le uve sono solfitate dopo lo sgrondo e prima della fase attiva di pressatura (lotto 34-00), il tenore in SO_2 del mosto aumenta all'inizio della pressatura, ad un livello equivalente a quello riscontrato all'inizio dello sgrondo statico. Al termine della pressatura, qualunque sia il processo di solfitazione adottato, il succo non contiene praticamente più anidride solforosa libera misurabile. Dopo assemblaggio del mosto di sgrondo e con quello pressato, il tenore del lotto 33-00 è sensibilmente più alto in conseguenza dell'aggiunta di SO_2 nel succo. Il livello di 130 mg/l indica che la maggior parte della SO_2 aggiunta sulle uve passa nel succo e vi si trova

concentrata per effetto del rapporto "peso dell'uva/volume del succo estratto". La sfecciatura del mosto provoca una diminuzione della SO_2 libera. La differenza in SO_2 totale a fine sfecciatura tra i lotti 33-00 e 34-00 è netta. Differenze di tale entità sono note per indurre reazioni sensibilmente diverse da parte del lievito che effettua la fermentazione: produzione più elevata d'acetaldeide (Bisson, 1993) e produzione più elevata di composti solforati volatili (Pretorius; 2000) nel succo inizialmente più ricco in SO_2.

A livello industriale è stato effettuato un controllo analitico simile a quello illustrato sopra, durante la pressatura di uve Chardonnay realizzata con una pressa pneumatica a membrana centrale e gabbia chiusa. Le uve sono state aggiunte di 4 g/hl di SO_2 prima della pressatura. I risultati sono riportati nella figura 5.

Figura 5: SO_2 totale e libera espressa in mg/l rilevata nel mosto nel corso di una prova industriale di pressatura.



Due fenomeni possono spiegare questi risultati: uno sgocciolamento rapido della soluzione di SO_2 attraverso le uve e la pressa e/o una maggiore combinazione della SO_2 in parte dovuta all'aumento costante del pH constatato nel corso dell'avanzamento della pressatura (Desseigne et al, 1999). In tutti i casi, il tenore in SO_2 libera al termine della pressatura è trascurabile e non permette una copertura antiossidante corretta di questa frazione di mosto.

In fase d'imbottigliamento (figura 2), solo i due lotti 33-00 e 34-00 hanno dei tenori in SO_2 libera elevati e considerati dai vinificatori come sufficienti per la conservazione degli aromi varietali. Il tasso di combinazione della SO_2 è simile per entrambe. Il rapporto tra SO_2 totale e libera è più interessante per il lotto 34-00: la SO_2 libera è sufficiente ed il tenore in SO_2 totale è inferiore a quello del lotto 33-00. I lotti 35-00 e 36-00 hanno dei tenori in SO_2 libera nettamente più bassi, inferiori al livello normalmente ricercato dai vinificatori per questo tipo di vino bianco (25 mg/l), e dei tassi di SO_2 combinata nettamente più elevati.
La temperatura d'affinamento mostra una certa influenza. Il lotto 36-00 conservato a 18°C presenta un tenore in SO_2 libera e totale inferiore a quello del lotto 35-00 conservato a 10°C, ed un tasso di combinazione leggermente più elevato. Ciò è in contraddizione con quanto riportato in altre pubblicazioni (Usseglio-Tomasset, 1989).

L'analisi sensoriale (figure 3 e 4) mette in evidenza gli effetti del processo prefermentativio (differenze tra i lotti 33-00 e 34-00) e gli effetti della fase di conservazione (differenze tra i lotti

33-00, 35-00 e 36-00). Il lotto 36-00 si differenzia molto nettamente dagli altri per dei caratteri prodotti dall'ossidazione: notevole intensità dei descrittori "acetaldeide", "rugosità" e "astringenza" e bassa intensità dei descrittori "agrumi" e "frutti bianchi sciroppati". Questo profilo è generalmente molto poco apprezzato dal consumatori.
La temperatura di conservazione più elevata ha amplificato gli effetti provocati dall'insufficienza di SO_2 libera. I lotto 35-00 infatti, presenta la stessa tendenza del lotto 36-00 ma nettamente attenuata.

Il profilo del lotto 33-00 permette di mettere in evidenza l'impatto del processo di solfitazione durante l'affinamento. Aromaticamente non ha carattere d'acetaldeide e i descrittori fruttati sono più intensi. D'altro canto però, presenta un carattere percettibile di SO_2. Gustativamente è caratterizzato da una elevata intensità dei descrittori "acidità" e "secchezza". Rispetto ai lotti 35-00 e 36-00, questi risultati sono coerenti con le misure della SO_2 nei vini. Il lotto 34-00 ha un profilo sensoriale originale. Presenta delle intensità piuttosto elevate in corrispondenza dei descrittori fruttati e non presenta alcun carattere chimico: né "acetaldeide" né "SO_2". Gustativamente si distingue per un'intensità più elevata del descrittore "volume" e per un'intensità più bassa di tutti gli altri descrittori, in particolare di quelli che decifrano l'aggressività gustativa. Questo lotto presenta il profilo generalmente più apprezzato dal consumatore. Dal punto di vista sanitario, presenta anche il vantaggio d'avere un tenore in SO_2 sensibilmente più basso di quello del lotto 33-00.

Discussione e conclusioni

Nella fase prefermentativa, un frazionamento in due tempi sulle uve è risultato il più efficace: aggiunta prima della pigia-diraspatura ed aggiunta in pressa al termine dello sgrondo statico. Questa tecnica permette d'assicurare una buona protezione contro l'ossidazione di tutto il mosto ottenuto nel corso delle fasi prefermentative, riducendo al contempo la dose complessiva della SO_2 aggiunta. Le dosi devono essere ragionate in funzione del pH e dello stato sanitario dell'uva. In prove qui non riportate, su uve con un pH più elevato e con dosi di SO_2 inferiori a quelle indicate in questo lavoro, questo modello di frazionamento non è stato sufficiente per evitare l'ossidazione irreversibile dei caratteri aromatici e gustativi. Per le fasi post fermentative, questo studio ha confermato l'interesse per quelle pratiche di solfitazione che permettono di mantenere un tenore in SO_2 libera prossimo ai 25 mg/l, qualunque sia l'opzione di protezione prefermentativa adottata. La temperatura di conservazione elevata ha giocato un ruolo importante amplificando la diminuzione del livello di SO_2 e l'evoluzione ossidativa.

Il controllo della SO_2 nel corso della varie operazioni pre e post fermentative e l'analisi sensoriale ci hanno permesso di dimostrare l'interesse del controllo della pratica di solfitazione al fine di limitare la quantità di SO_2 aggiunta ed esprimere il potenziale delle uve, oltre a quello di dare dei riferimenti pratici ai produttori che desiderano rispondere alle attese sanitarie ed edonistiche dei consumatori.

ASSELIN C. et DELTEIL D. (1998). *Vinifications : principales opérations unitaires communes. In :* Œnologie, fondements scientifiques et technologiques, C. Flanzy coordonnateur. Tec Doc Lavoisier, Paris, 692-695.

BISSON L. (1993). *Yeasts – Metabolism of sugars*. In *Wine Microbiology and biotechnology* édité par G.H. Fleet, 55-75. Harwood Academic Publishers, Chur.

CHEYNIER V. et FULCRAND H. (1998). *Mécanismes d'oxydation dans les moûts de raisin. In :* Œnologie, fondements scientifiques et technologiques, C. Flanzy coordonnateur. Tec Doc Lavoisier, Paris, 582-588.

DELTEIL D. (2001). *Exemple de mise au point de méthodes d'analyse sensorielle.* Revue des Œnologues, n°98, 19-25.

DELTEIL D. (2001). *Maîtrise pratique de l'air dans la vinification des vins blancs et rosés méditerranéens.* Revue Française d'Oenologie, n°186, 20-25.

DESSEIGNE J.M., FAVAREL J.L., HEINZLE Y., BERGER J.L, FAGE B. (1998). *Aide à la conduite des pressoirs à membrane par capteurs qualitatifs.* ActesXXIII Congrès Mondial de la Vigne et du Vin de l'OIV.

PRETORIUS I.S. (2000). *Tailoring wine yeast for the new millenium : novel approaches to the ancient art of winemaking.* Yeast, 16 : 675-729.

USSEGLIO-TOMMASSET (1989). In *Chimie œnologique*. Tec et Doc, Lavoisier, Paris.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano la regione Languedoc-Roussillon e l'ONIVINS per il co-finanziamento delle prove nel quadro delle sperimentazioni vitivinicole del Contrat de Plan Etat/Région, Jacques Mathieu del Dipartimento R&D ICV per la realizzazione delle vinificazioni ed i membri del gruppo d'analisi sensoriale del Dipartimento R&D.