



LAFFORT - INFO



NUMERO

34

Giugno

2004

Affinamento dei vini bianchi sulle fecce, prima parte: operare preventivamente per non incorrere in problemi

Valerie LAVIGNE
Faculté d'œnologie del'Université Victor Segalen
Bordeaux 2,
351, Cours de la Libération- 33405 TALENCE CEDEX,
FRANCE
UDINE, 23 Gennaio 2004

1. Introduzione

L'elaborazione dei vini bianchi secchi è indissociabile dal loro mantenimento prolungato sulle fecce totali. Le regioni viticole stimate per i loro grandi vini hanno infatti mantenuto inalterato nel tempo il processo tradizionale di elaborazione dei vini bianchi secchi che consiste nello svolgere la fermentazione alcolica ed eventualmente malolattica in fusto, seguite da un affinamento di più mesi sulla biomassa totale dei lieviti.

Il progresso enologico ci permette oggi di comprendere come questo modo di vinificare, stabilito in maniera empirica, permetta di ottenere vini più aromatici e più stabili rispetto a quelli elaborati in vasche.

Oltre alla presenza del legno che si aggiunge alla complessità aromatica e gustativa del vino, i composti ceduti dal lievito nel corso dell'affinamento favoriscono la stabilizzazione naturale dei vini nei confronti delle precipitazioni tartariche e proteiche, oltre alla protezione degli aromi contro l'ossidazione.

Esiste tuttavia un rischio frequentemente associato a questo tipo di affinamento; la formazione di composti solforati responsabili dei difetti olfattivi di riduzione. La loro comparsa impone il travaso del vino a fine fermentazione alcolica con eliminazione delle fecce. In queste condizioni il vino non può più beneficiare dei molteplici vantaggi associati alla maturazione a contatto della biomassa totale.

2. Come operare preventivamente nel corso della fermentazione alcolica

I composti solforati responsabili degli odori di ridotto nei vini possono essere distinti in due categorie. I composti solforati pesanti (punto di ebollizione > di 90 °C) ed i composti solforati leggeri (punto di ebollizione < 90 °C).

I principali composti solforati pesanti che possono comparire nei vini sono:

- 2-mercapto-etanolo: caucciù bruciato
- metil-2-tetraidrotiofenone: etereo
- metionolo: cavolo cotto
- disolfuro di dimetile : cavolo

Questi prodotti possono essere formati dai lieviti durante la fermentazione alcolica. Alcuni spariscono prima della fine della fermentazione, pertanto non sono responsabili di difetti, altri risultano stabili nel corso dell'affinamento, come è il caso del metionolo. Il metionolo è il composto solforato più temuto nel vino, ricorda l'odore di cavolo cotto particolarmente sgradevole. Anche se il tenore di altri composti solforati pesanti nei vini ridotti può essere più alto, solo il metionolo interviene significativamente nel difetto di ridotto. L'incidenza organolettica individuale degli altri composti è trascurabile.

Tabella 1 – Evoluzione del tenore di metionolo in un vino bianco nel corso della fermentazione e dell'affinamento

| FASE | momento | metionolo (µg/l) |
|------------------------|---------------------------------------|------------------|
| fermentazione alcolica | mosto | 0 |
| | ½ fermentazione fine fermentazione | 780 1353 |
| affinamento | 2 mesi | 1427 |
| | 4 mesi | 1389 |
| | 6 mesi | 1412 |

La stabilità del metionolo nel corso dell'affinamento lo rende un acerrimo nemico dell'enologo. Nessuno dei trattamenti comunemente applicati per ridurre i problemi di riduzione (aerazione, collaggio, impiego del rame) risulta efficace nell'eliminare questa

molecola dal vino. Si deve quindi agire preventivamente limitandone la formazione.

Gli altri composti solforati che intervengono negli odori di riduzione sono composti solforati detti leggeri, il loro punto di ebollizione è inferiore a 90°C. Si tratta del solfuro di carbonile, dell'idrogeno solforato, del metantiolo, dell'etantiolo, del solfuro di dimetile, del disolfuro di carbonio. Queste molecole possono essere presenti nei mosti, è il caso del solfuro di carbonile e del disolfuro di carbonio, o apparire nel corso della fermentazione o dell'affinamento sulle fecce.

Abbiamo determinato la soglia di percezione di queste sostanze che risulta particolarmente bassa, inferiore al μg , per i tioli e dell'ordine di qualche μg per i solfuri.

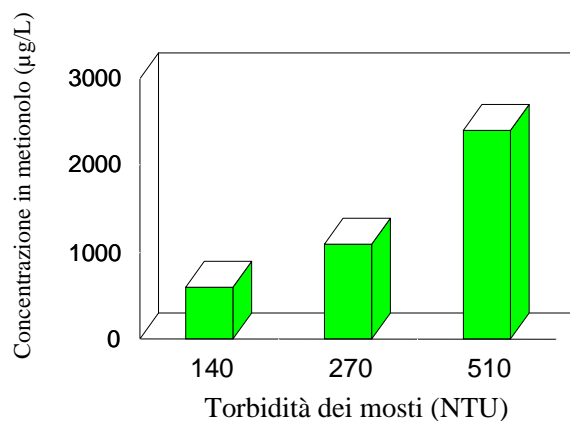
Tabella 2 – Soglia di percezione in soluzione modello dei composti solforati volatili leggeri

| Composto | soglia di percezione $\mu\text{g/l}$ | descrittore |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------|
| solfuro di carbonile | | etereo |
| idrogeno solforato | 0,8 | uovo marcio |
| metantiolo | 0,3 | putrido |
| etantiolo | 0,1 | cipolla |
| dimetil solfuro | 5 | tartufo |
| disolfuro di carbonio | - | caocciù |
| solfuro di dietile | 6 | aglio |
| disolfuro di dimetile | 2,5 | cavol fiore |

Controllare l'affinamento dei vini bianchi secchi sulla biomassa totale in barrique presuppone prima di tutto di evitare la comparsa di odori di ridotto nel corso della fermentazione alcolica. Ecco perché in un primo tempo abbiamo studiato i differenti parametri che ne influenzano la formazione nel corso della fermentazione alcolica:

- torbidità dei mosti,
- dose di SO_2 utilizzata in fase di defecazione,
- momento del solfitaggio a fine fermentazione.

Fig. 1 – Incidenza della torbidità dei mosti sul tenore in metionolo dei vini



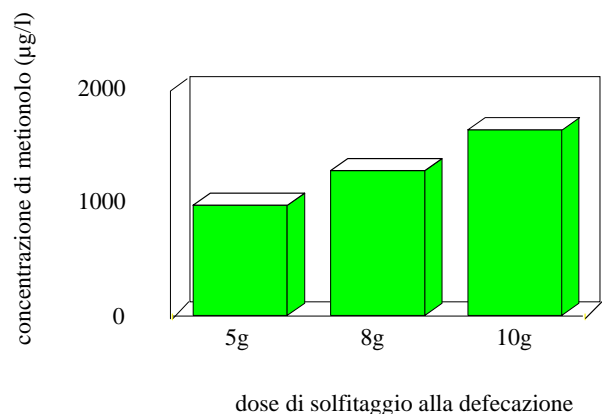
Lo scarto più significativo si ha sul metionolo, composto solforato più rappresentato nei vini, che costituisce un vero e proprio marcatore di riduzione. Per evitarne la formazione in grande quantità nei vini occorre porre particolare attenzione alla defecazione dei mosti. Per i vitigni bordolesi la torbidità dei mosti non deve superare i 250 NTU. Vista la sua stabilità nel corso dell'affinamento dei vini e del suo ruolo essenziale nello sviluppo di odori sgradevoli, abbiamo cercato di comprendere in che modo le fecce possano contribuire all'arricchimento dei vini in metionolo.

Il precursore di questa molecola presente nei mosti è noto, si tratta della metionina. Le fecce non contengono metionina, ma acidi grassi, che favoriscono l'assimilazione della metionina da parte dei lieviti. Questi acidi grassi intervengono modificando la permeabilità delle membrane dei lieviti.

L'individuazione dell'origine del metionolo permette di meglio compendere perché l'aggiustamento rigoroso della torbidità dei mosti tra 100 e 250 NTU sia un parametro essenziale nell'elaborazione dei vini bianchi secchi.

Al di sotto di 100 NTU, la carenza di acidi grassi insaturi a lunga catena rischia di indurre una produzione eccessiva di acidità volatile da parte dei lieviti, oltre i 250 NTU, al contrario, l'eccesso di questi stessi acidi grassi conduce alla formazione di tenori troppo elevati di metionolo.

Fig. 2 – Incidenza della dose di SO_2 utilizzata nel corso della defecazione dei mosti sul tenore in metionolo dei vini



Per limitare la formazione nei vini di composti solforati, il vinificatore deve inoltre controllare e moderare le dosi di SO_2 aggiunte al momento dell'estrazione e della chiarifica dei mosti. È stato verificato che l'impiego di dosi massicce di SO_2 nei mosti induce una forte produzione durante la fermentazione di metionolo da parte dei lieviti. Inoltre i sovradosaggi non migliorano la protezione dei mosti nei confronti dell'ossidazione. 5 g/hl di

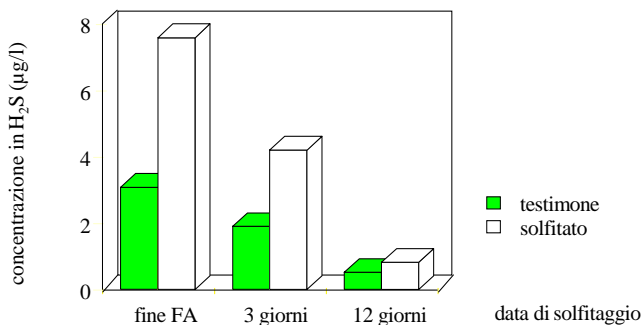
anidride solforosa aggiunti in una sola volta al mosto di uve sane, sono sufficienti per distruggere l'attività polifenolossidasi.

La comparsa del difetto di ridotto a fermentazione alcolica ultimata, ed in particolare in occasione del solfitaggio, costituisce l'ultimo punto critico in fase di vinificazione. Si ha un rischio soprattutto nei vini bianchi nei quali la fermentazione malolattica non è desiderata. E' infatti frequente che in vini solfitati prematuramente, in presenza di fecce, si sviluppi un livello eccessivo di acido solfidrico. Per limitare la formazione di questo composto è tuttavia sufficiente differire il solfitaggio di una decina di giorni dopo la fine della fermentazione alcolica.

Il controllo dell'attività solfito riduttasi nei vini ce ne da spiegazione. Dieci giorni dopo la fine della fermentazione alcolica la quantità di acido solfidrico generato da questa attività enzimatica in presenza di SO₂ non è più rilevabile in condizioni analitiche.

Quando tutte queste precauzioni sono state prese, la comparsa di difetti di ridotto nel corso della fermentazione alcolica di vini bianchi può essere facilmente evitata. Si può dunque pensare ad un loro affinamento sulle fecce totali.

Fig. 3 – Incidenza della data di solfitaggio a fine F.A. sul tenore di idrogeno solforato nei vini



Se vinificati in barrique, i vini bianchi secchi, sono molto probabilmente conservati sulle loro fecce di fermentazione per tutta la durata dell'affinamento. In effetti, in questo tipo di vinificazione, se i difetti di riduzione non si sono manifestati nel corso della fermentazione alcolica, è molto raro che possano comparire successivamente. Si può immaginare che la rimessa in sospensione frequente delle fecce (batonnage), così come l'ossidazione controllata che si produce attraverso le doghe dei fusti, siano sufficienti a evitare la formazione di composti solforati nauseabondi nei vini.

Nei vini conservati in barrique si osserva anche una progressiva diminuzione dei tioli volatili, H₂S e metantiolo, normalmente presenti a fine fermentazione alcolica.

Questa diminuzione di H₂S e metantiolo si manifesta più rapidamente in barrique nuove, in ragione probabilmente di una maggiore dissoluzione di

ossigeno e dell'effetto catalitico dei tannini del legno nuovo nei confronti delle ossidazioni.

Tuttavia il fatto che il controllo dell'affinamento dei vini bianchi secchi sulle fecce totali in barrique sia più facile, non autorizza affatto il vinificatore a trascurare i parametri di una corretta vinificazione. Se nel corso della fermentazione alcolica o al momento del solfitaggio si manifestano sentori di ridotto, l'utilizzazione delle barrique, nuove o usate, non è sufficiente ad eliminare il difetto.

Sempre in barrique, se durante l'affinamento si sviluppano sentori di ridotto, per eliminarli in modo efficace e duraturo si deve procedere ad un travaso con eliminazione delle fecce. L'affinamento può allora proseguire solo sulle fecce fini. Questa operazione, che permette di diminuire il tenore di composti solforati, compromette definitivamente la qualità aromatica del vino, in particolare se ci si trova in fusti nuovi. In assenza delle fecce la protezione degli aromi nei confronti delle ossidazioni non è più assicurata.

Più impegnativo ancora è il mantenimento dei vini bianchi sulle fecce totali, in vasche di grosse dimensioni, per lunghi periodi. Anche se in fine fermentazione alcolica il vino contiene pochi composti solforati, in questa situazione la loro concentrazione aumenta inevitabilmente in presenza di fecce. Contrariamente a quanto accade in barrique, è molto difficile rimettere completamente le fecce in sospensione, dunque omogeneizzare il potenziale di ossido riduzione. Inoltre, l'ossidazione controllata che si ha normalmente in fusto è difficile da riprodurre in vasca. Risulta a tutt'oggi molto delicato valutare la quantità di ossigeno necessaria per evitare la comparsa di difetti di riduzione senza rischiare di ossidare altri costituenti del vino. Teoricamente un travaso regolare all'aria, dei vini bianchi affinati sulle fecce totali in vasche, dovrebbe essere sufficiente ad evitare problemi di riduzione. In realtà quando si travasa un vino bianco con le sue fecce, si riesce ad eliminare solo momentaneamente l'acido solfidrico, molto volatile, mentre il metantiolo, composto meno volatile con soglia di percezione particolarmente bassa (0,3 mg/l), persiste nel vino, anzi il suo tenore continua ad aumentare.

L'attitudine delle fecce a liberare prodotti solforati si manifesta soprattutto ad inizio affinamento; se si mantiene il vino per diversi mesi in barrique sulle fecce totali e poi, prima della preparazione per la messa in bottiglia, lo si travasa in vasca con le sue fecce, non va incontro a riduzione, anche se una tale conservazione dura per più mesi. Sembra dunque che, trascorso un certo periodo, la conservazione sulle fecce non generi più composti solforati.

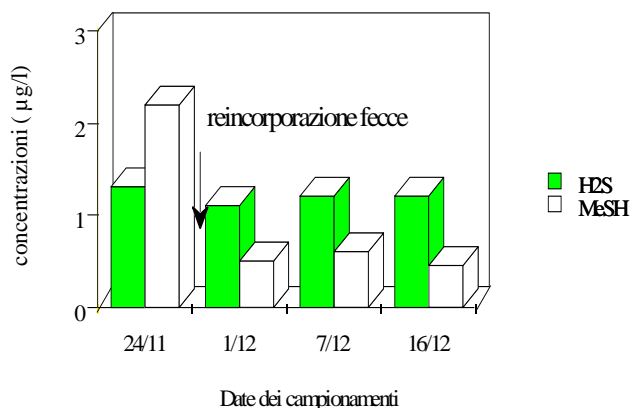
La seguente esperienza realizzata in vasca, in condizioni di cantina, ci permette di esemplificare e

comprendere il fenomeno. Una vasca da 100 hl di vino Sauvignon è travasata, un mese dopo la fine della fermentazione alcolica e di seguito conservata sulle fecce fini. La vasca è completata con un vino identico lavorato in fusti. Le fecce risultanti dal travaso sono poste nelle barrique liberate e regolarmente risospese. Nelle fecce così conservate si constata un veloce abbassamento dell'acido solfidrico e l'assenza di metantiolo. Nel vino conservato per lo stesso periodo in vasca su fecce fini regolarmente rimesse in sospensione i tenori in H_2S e metantiolo si mantengono stabili. Dopo un mese di conservazione separata le fecce sono reincorporate nella vasca. A questo stadio, non solo la reintroduzione delle fecce in vasca non genera fenomeni di riduzioni, si osserva anzi una forte diminuzione del tenore di H_2S e metantiolo del vino. Si può ipotizzare che i sistemi enzimatici dei lieviti che catalizzano la formazione di composti solforati volatili, nella fattispecie la solfito riduttasi, perdano di attività nel corso dell'affinamento. Ciò non spiega tuttavia il sorprendente abbassamento dell' H_2S e del metantiolo che si ha in seguito alla reincorporazione delle fecce.

In laboratorio si è potuto dimostrare che questo fenomeno è legato alla forte capacità delle fecce di fissare alcuni tioli (metantiolo, etantiolo). Se le fecce risultanti dalla fermentazione alcolica di un certo volume di mosto si incorporano ad un equivalente volume di soluzione modello contenente etantiolo e le si mantengono in sospensione, dopo due giorni l'etantiolo sparisce dal campione seppure in contenitore chiuso ermeticamente. Le fecce lo hanno totalmente adsorbito. Esse sono in grado di fissare alcuni tioli volatili grazie alla formazione di ponti disolfuro tra gruppi SH dei tioli e quelli della cisteina delle mannoproteine costitutive della parete cellulare dei lieviti.

Tutto questo ci permette di concludere che se un vino bianco secco a fine fermentazione alcolica presenta un difetto di riduzione può ancora essere affinato sulle fecce basta che sia sottoposto ad un trattamento appropriato. Questo consiste in un tempestivo travaso del vino all'aria, in modo da allontanare momentaneamente la biomassa. Questa pratica permette nel contempo di eliminare gli odori nauseabondi e di proseguire l'affinamento sulle fecce totali. Infatti, dopo averle conservate separatamente in fusto e frequentemente rimesse in sospensione, dopo circa un mese le fecce possono essere reincorporate al vino. A questo stadio non sono più in grado di generare nuovi composti solforati, ma sono capaci di adsorbire sulla loro parete il metantiolo e l'etantiolo eventualmente presente in vasca.

Fig. 4 – Evoluzione del tenore di acido solfidrico e metantiolo in un vino bianco affinato in vasca, dopo reincorporazione delle sue fecce totali



L'impiego delle fecce fresche può dunque costituire un trattamento curativo per i difetti di ridotto. Questa pratica è autorizzata dal codice enologico.