LAFFORT & YOU
WE SHARE RESOURCES & EXPERTISE

LAFFORT INFO N°112
Giugno 2018

Vinificazione volta alla valorizzazione del profilo aromatico dei vini bianchi.

Introduzione

In misura sempre maggiore il carattere aromatico del vino bianco, non importa se destinato alla vendita come sfuso oppure in bottiglia, gioca un ruolo fondamentale sia nel criterio di scelta che nell'attribuzione del valore da parte dell'acquirente. Nel patrimonio viticolo italiano, accanto a vitigni marcatamente aromatici, ne troviamo molti assolutamente neutri ed altri parzialmente aromatici, che possono essere valorizzati mettendo in atto apposite strategie tecnologiche durante la vinificazione, a partire dalla fase di ammostamento.

A parità di vitigno l'aroma dei vini che se ne ottengono è il risultato di numerosi fattori:

- metabolismo della pianta, legato a suolo, clima, pratiche agronomiche, andamento stagionale, ecc…,
- sanità, maturità e concentrazione dell'uva alla raccolta;
- biochimismi ed interventi prefermentativi che agiscono sull'estrazione degli aromi primari e dei loro precursori;
- metabolismo dei microrganismi responsabili della fermentazione alcolica e malo-lattica;
- reazioni chimiche ed enzimatiche che avvengono durante la conservazione dei vini.

Fattori tutti che interagiscono nel determinismo della **complessità**, **identità** e **tipicità** aromatica dei vini.

Per **complessità** si intende l'espressione articolata di percezioni diverse concorrenti e complementari ad offrire un ventaglio di sensazioni olfattive; alcuni ricercatori hanno correlato la complessità di un vino al numero di volte che il degustatore è stimolato a ritornare sul bicchiere osservando che più un vino è complesso, più il degustatore tende a risentirlo.

L'**identità** è l'insieme dei caratteri sensoriali definiti e riconoscibili, mentre la **tipicità** è l'insieme dei tratti caratteristici costantemente riconducibili ad una determinata categoria.

Queste tre dimensioni dell'espressione aromatica dei vini non appaiono sempre tra di loro convergenti.

Dal punto di vista chimico/compositivo concorrono all'aroma del vino innumerevoli composti odorosi che possono essere ricondotti e classificati in diverse famiglie facenti riferimento alla loro origine ed alle caratteristiche chimiche.

Si parla di aromi varietali, caratteristici dei diversi vitigni, già presenti nell'acino in forma libera attiva o sotto forma di precursori. Gli aromi identificati vengono raggruppati nelle famiglie dei terpeni, norisoprenoidi e tioli. Oppure di aromi fermentativi, rappresentati da alcoli superiori ed esteri, formati prevalentemente dai lieviti durante la fermentazione.

Infine nel ragionare sull'aroma del nostro vino non possiamo evitare qualche riferimento alla sua longevità. Nei nostri sogni lo vorremmo pronto subito e che resti stabile il più a lungo possibile.

Argomento, quello dell'aroma, assai complesso ed articolato che cercheremo di affrontare da un punto di vista pratico applicativo, allo scopo di proporre idee che possano aiutare nel progetto di un particolare vino e del suo iter tecnologico.

A questo proposito abbiamo cercato di mettere in evidenza i punti chiave o punti sensibili del processo che vogliamo indirizzare alla valorizzazione aromatica di un vino bianco:

- Favorire, durante la fase di ammostatura dell'uva, l'ESTRAZIONE degli aromi e/o dei loro precursori presenti nella bacca.
- Operare, attraverso una chiarifica mirata, la corretta RIMOZIONE dei composti ossidabili e/o suscettibili di divenire catalizzatori di ossidazione (catechine, epicatechine, ac. cinnamici,…).

- Favorire la RIVELAZIONE aromatica impiegando un idoneo ceppo di lievito.
- Nutrire il lievito in modo da metterlo nelle condizioni ottimali per l'ottimale ESPRESSIONE del potenziale aromatico, ma senza eccessi (dieta bilanciata).
- Attuare una strategia di PROTEZIONE del patrimonio aromatico fin qui faticosamente ottenuto.

Estrazione

Si tratta di un capitolo molto importante ed articolato, fondamentale per valorizzare al meglio quanto fornito dall'uva. Di capitale importanza è l'operazione di pressatura, che va condotta in modo da recuperare efficacemente il succo ma evitando o limitando il più possibile i fenomeni di ossidazione e di rilascio di composti fenolici dalla buccia, oltre all'aumento del pH, segnale inequivocabile di eccessiva estrazione.

Tali obiettivi possono essere raggiunti se durante la pressatura si riesce a soddisfare le seguenti condizioni:

* Esercizio delle pressioni più basse possibili, operando incrementi di pressione lenti e progressivi;
* Limitazione delle azioni meccaniche che tendono a frantumare le bucce;
* Ottenimento del maggior volume possibile di succo alle basse pressioni;
* Temperatura del processo inferiore a 20°C.

Tutte raccomandazioni utili, più facilmente attuabili impiegando uno specifico enzima da pressatura.

A tal proposito si raccomanda l'applicazione, su uva pigiata, durante l'operazione di caricamento della pressa, di Lafazym Press, enzima purificato a doppio effetto: estrazione e chiarifica. Alla dose di 2-4 g/100 kg d'uva, svolgendo la sua azione durante i normali tempi di riempimento della pressa, permette di agevolare l'operazione di pressatura. Grazie alla sua azione di destrutturazione e parziale demolizione delle strutture cellulari interne dell'acino, induce un rilascio più rapido del mosto, il che si traduce in maggiori rese di succo di sgrondo e di prima pressata, in tempi di lavorazione più brevi, con succhi più ricchi di precursori aromatici, più poveri in polifenoli derivanti dalle bucce e più limpidi. Nella figura 1 sono riassunti i risultati di una prova dimostrativa ed esemplificativa dell'effetto di questo enzima.

Figura 1 - Effetto dell'applicazione dell'enzima in pressa.

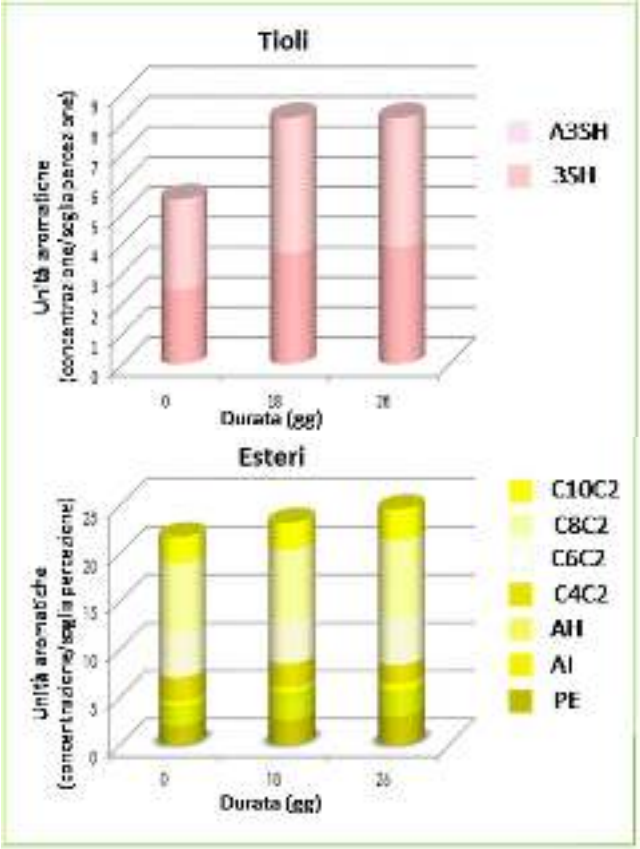

Figura 2 - Effetto della stabulazione liquida a freddo sul profilo aromatico.

Sui mosti così ottenuti può rivelarsi molto utile allo scopo l'applicazione di un secondo enzima, novità in casa Laffort, il Lafazym Thiols[+]. Si tratta di un enzima pectolitico ricco di attività secondarie di tipo proteolitico, in grado di far aumentare la rivelazione di aromi tiolici. Deve essere applicato alla dose di 3-5 g/hL sul mosto dopo pressatura e prima della fermentazione. In caso di chiarifica statica la sua collocazione ottimale è in vasca di decantazione; se prima della chiarifica si opta per una stabulazione liquida a freddo è consigliabile aggiungerlo in vasca di stabulazione; in caso di flottazione è ragionevole addizionarlo al mosto pulito avendo cura di avere almeno 100 – 150 NTU, eventualmente riaggiustando la torbidità con un po' di mosto fresco da sgrondo. Possiamo oggi ragionevolmente supporre che questo enzima operi non liberando direttamente aromi ma mettendo a disposizione del lievito che si farà successivamente carico della fermentazione alcolica, una maggiore quantità di precursori e pre-precursori. Per una buona riuscita del trattamento è dunque di capitale importanza affidarsi ad un ceppo di LSA con forti capacità nella rivelazione di aromi tiolici (ad esempio Zymaflore VL3, DELTA ed X5 nella gamma Laffort).

La stabulazione liquida a freddo è una variante tecnologica consistente nel mantenere i mosti, dopo la pressatura e prima della chiarifica (*debourbage*) a contatto con le proprie fecce, a bassa temperatura (0-8°C), per un tempo variabile da 1 a 20 giorni, operando periodici rimescolamenti e risospensioni ad esempio insufflando CO_2 mediante un dispositivo di erogazione sul fondo della vasca, senza che ovviamente si determinino neppure minimi avvii di fermentazione; al termine del processo si procede alla decantazione statica ed al successivo travaso per ottenere il livello di NTU desiderato per la FA. Il principio portante di questa pratica è dunque quello di migliorare l'estrazione di composti utili dalla frazione solida dell'acino, evitando il contatto con le bucce rimaste nella pressa, prediligendo il contatto con la polpa estratta con la fase fluida durante la pressatura.

Se l'uva è sana, la cantina adeguatamente dotata di vasche e frigorie e si fa molta attenzione all'igiene per non avere deviazioni microbiologiche, la stabulazione conduce ad ottimi risultati in termini aromatici e di ricchezza complessiva dei vini (Figura 2).

Rimozione

Fino ad ora abbiamo operato per arricchire il nostro mosto ma è chiaro che non tutto quello che l'uva ci propone è buono. E' noto che nel quadro di protezione dalle ossidazioni un ruolo importante è giocato dalla frazione fenolica e dagli acidi fenolici. In quanto eccellenti captori di ossigeno si ossidano facilmente ed inevitabilmente a chinoni che sono formidabili trappole per composti tipo aromi tiolici e glutatione e potenti intermedi di ossidazione.

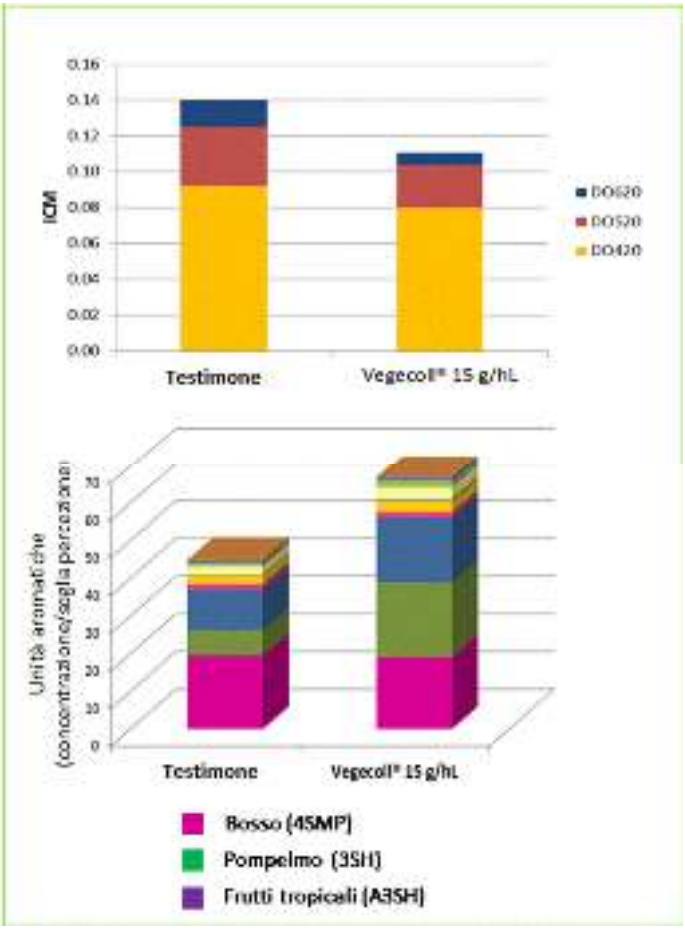

Figura 3 - Effetto dell'applicazione Vegecoll in fase di chiarifica dei mosti.

Per abbassare il contenuto di questi composti è necessario, ove possibile, ridurne l'estrazione durante la fase precedente e poi cercare di eliminarli efficacemente con una chiarifica mirata. Ottimo strumento a questo proposito si è dimostrato essere il Vegecoll, chiarificante a base di proteina di patata, molto performante nella rimozione dei composti fenolici, non depauperante nei confronti delle molecole responsabili di aromi e perfettamente compatibile con i tempi di chiarifica dei mosti, anche per flottazione. Sui vini ottenuti dai mosti chiarificati con Vegecoll si riscontra una maggiore concentrazione aromatica grazie da un lato al rispetto degli aromi e precursori e dall'altro alla eliminazione dei chinoni e dunque migliore protezione (Figura 3). Per venire poi incontro alle diverse esigenze che si possono riscontrare sui differenti vitigni, tecnologie di cantina, obiettivi enologici, ecc., è stata anche messa a punto la gamma Polymust, che mette la proteina vegetale in sinergia con altri chiarificanti, in modo da ottimizzarne l'efficacia nelle più differenti situazioni.

Rivelazione

Questa parte del lavoro spetta al lievito. Tradizionalmente nella rivelazione degli aromi tiolici si fa ricorso a ceppi di lievito *Saccharomyces* appositamente selezionati per le loro spiccate attività ß-liasiche in grado di liberare le molecole responsabili delle note sensazioni aromatiche "tioliche": sentori quindi di pompelmo, bosso, frutti tropicali,…

Recenti studi hanno messo in evidenza che in questo contesto un ruolo estremamente interessante può essere svolto da ceppi di non-*Saccharomyces*, dotati di particolari attività enzimatiche in grado di partecipare, potenziandola, alla via di biosintesi di queste molecole aromatiche. In particolare, in uno studio sul ruolo di *Torulaspora delbrueckii* sul profilo aromatico di vino Sauvignon blanc.

Al riguardo Philippe Renault ha messo a confronto 3 modalità di inoculo: Zymaflore X5 da solo, Zymaflore Alpha TD e Zymaflore X5 inoculati contemporaneamente (co-inoculo) e Zymaflore Alpha TD seguito dopo 24 ore dall'inoculo di Zymaflore X5 (inoculo sequenziale). Nell'ambito di questo studio ha seguito la via di biosintesi a carico dei lieviti di alcune molecole aromatiche (Figura 4) che vede la trasformazione dei precursori glutationilati (PGSH-3SH) in precursori cisteinilati (PCys-3SH) da cui si forma successivamente il 3-sulfanil-esanolo (3SH) ed il suo acetato (A3SH), molecole entrambe responsabili di sentori di pompelmo e di frutto della passione. Seguendo le cinetiche di utilizzo del precursore glutationilato nelle tre modalità di inoculo e le cinetiche di accumulo dell'intermedio cisteinilato fino alla produ-

Figura 4 - Via biosintetica di formazione dei tioli aromatici.

zione finale del 3SH (Figura 5), è apparso in modo chiaro come nella modalità sequenziale si ha un maggior accumulo dell'intermedio cisteinilato prodotto da Torula, che poi viene trasformato dall'attività del *Saccharomyces* in composto aromatico.

A parità di substrato la modalità sequenziale sembra favorire la staffetta tra i due microrganismi facendo aumentare il rendimento della via biosintetica. Alla luce delle nostre attuali conoscenze, anche se non ancora in possesso di riscontri scientifici, si può presupporre che l'enzima tiolico, a cui poc'anzi si è fatto riferimento, possa entrare nella biosintesi degli aromi tiolici con modalità simili alla Torula, favorendo la formazione dei precursori, che solo in seguito all'attività del lievito danno origine alla corrispondente molecola aromaticamente attiva.

In entrambi i casi il successivo impiego di un ceppo di *Saccharomyces* efficiente in questo passaggio ci permette di portare a termine il lavoro di rivelazione aromatica. Nella gamma Zymaflore di particolare interesse a tal proposito sono sicuramente VL3, X5 e Delta.

Espressione

Qualsiasi lievito, per esprimere al meglio il suo potenziale, anche in termini aromatici, deve essere messo nelle migliori condizioni nutrizionali, il che non vuol dire abbondanza ma equilibrio. Per garantire l'equilibrio è bene reidratare il lievito in presenza di uno specifico attivatore che apportando fattori di crescita quali vitamine e sali minerali, insieme a fattori di sopravvivenza, quali steroli ed acidi grassi, rende il microrganismo più resistente alle avversità, migliorandone così la funzionalità che si traduce in minor stress, con minor produzione di prodotti indesiderati (acidità volatile, H_2S, composti combinanti SO_2) migliori prestazioni aromatiche, senza aumentare oltremodo la velocità di fermentazione ma permettendone chiusure più nette e franche.

Inoltre si dovrà procedere con una corretta alimentazione azotata; a tale scopo è stato messo a punto un nuovo nutriente completo, Nutristart Arom, in grado di porre il lievito nelle migliori condizioni nutrizionali favorendo nel contempo la protezione degli aromi. Laffort, poi, metterà a breve a disposizione dei tecnici, sul suo sito internet, un'applicazione per aiutare a gestire razionalmente gli apporti di azoto in base ai diversi parametri di fermentazione (alcool potenziale, APA, NTU, Temperatura, ceppo di lievito, ecc.).

Protezione

Infine gli aromi fin qui ottenuti con tanta cura e attenzione devono essere protetti. Sicuramente la buona gestione delle fecce di fermentazione insieme all'oculato uso di SO_2 aiutano in questo intento. Uno strumento biotecnologico di recente introduzione è l'impiego di derivati di lievito ricchi in glutatione ed altri composti riduttori, che grazie al loro basso potenziale elettrico sono in grado di proteggere gli altri composti a potenziale più elevato dalle ossidazioni. Il glutatione, come altri amminoacidi solforati, sono costituenti naturali delle uve dove si possono trovare in concentrazioni fino a 300 mg/L. Si è visto che la nutrizione azotata della pianta, così come una corretta disponibilità idrica, sono fattori favorevoli alla sua biosintesi ed accumulo nell'uva. Un buon APA naturale alla raccolta è già di per sé indice di buona presenza di glutatione. Purtroppo però la maggior quota di questo amminoacido presente nell'uva scompare durante l'operazione di ammostamento ed estrazione dei succhi proprio a causa della sua elevata reattività con l'ossigeno, con formazione di disolfuri, e con i chinoni, già menzionati, che ne accelerano l'ossidazione. Si è visto che se tendenzialmente si riesce a mantenere nel vino una concentrazione di glutatione ridotto intorno ai 10 mg/L si ha una buona protezione aromatica ed un rallentamento nella comparsa di composti e note di senescenza. A tale scopo l'aggiunta durante la prima metà della fermentazione del prodotto Fresharom, grazie alla sua composizione esclusiva in metaboliti riduttori consente ai lieviti di assimilare durante la FA il glutatione ed i suoi precursori che poi vengono restituiti dal lievito al vino a fine fermentazione con maggiore efficienza.

Ciò consente di proteggere il suo potenziale aromatico, di ritardare la comparsa di molecole responsabili di tipiche note di senescenza (sotolone, fenilacetofenone) oltre ad inibire i fenomeni di imbrunimento, il tutto nella direzione di vini a maggiore potenziale aromatico e maggiore longevità.

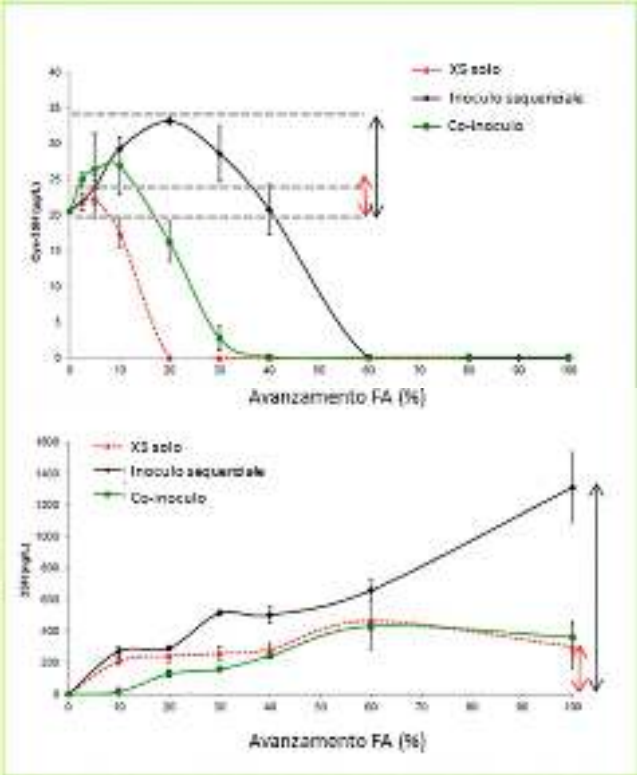

Figura 5 - Cinetiche di formazione dell'intermedio cisteinilato e del prodotto finale.