

L'INVECCHIAMENTO ATIPICO DEI VINI BIANCHI

Simone Lavezzaro

A qualcuno dei lettori, amanti ed interessati consumatori di vino, potrà essere accaduto di versare con cautela la bacchica bevanda, specie se dal colore paglierino, magari "bollicine", e prima di poterle tessere le lodi, accorgersi di un sentore innaturale, non proprio sgradevole, ma dall'aroma ossidato, passato. E ancor più infastidito stupore potrebbe sorgere se, leggendo l'etichetta, si scoprisse che l'annata di messa in bottiglia corrisponde a quella appena trascorsa.

È possibile ci si sia imbattuti in quello che viene definito "invecchiamento atipico del vino" (UTA *Untypical Aging flavours* per dirla all'anglosassone) dovuto ad una serie di composti per lo più di matrice solforata o più in generale amminocidica fra cui i maggiori responsabili e rappresentanti sono il sotolone e il 2-amminoacetofenone (AAP).

Il primo composto si origina da uve bottrizzate per azione enzimatica, oppure nel corso dell'affinamento per semplice condensazione fra l'acido chetobutirrico e l'etale. Tale composto, la cui soglia di percezione è piuttosto bassa ($7 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$), presenta un sentore di umido, quasi volpino, che copre la freschezza aromatica caratteristica dei vini bianchi.

Ma il maggior responsabile sembra essere il 2-amminoacetofenone, trovato la prima volta in Germania nel 1989 su alcuni vini bianchi accusati delle più svariate sensazioni olfattive, da quelle più sgradevoli come naftalina o straccio bagnato, alle più suggestive come i fiori d'acacia o robinia. Nonostante i primi dissidi fra i degustatori, in alcuni casi tutt'oggi irrisolti, tutti sembrano accordarsi sul fatto che ognuna di queste sensazioni devia dalla freschezza aromatica che tipicamente deve contraddistinguere i vini bianchi, specie se frizzanti (fig. 1).

Da allora, ricerche e sperimentazioni si intensificarono per svelare quale processo chimico potesse in breve tempo porre fine alla vita utile del vino.

Alcune risposte emersero piuttosto rapidamente, a cominciare dal fatto che i vini rossi risultano immuni a tale indisposizione, probabilmente grazie al maggior potenziale di ossidoriduzione da essi posseduto. Le indagini si estesero rapida-



Fig. 1 - I vini spumanti sono spesso i più soggetti all'invecchiamento atipico, in virtù della vendemmia spesso troppo precoce delle uve

mente a tutti i paesi viticoli, confermando la presenza di AAP in ogni zona del mondo, dallo Stato di New York dove si sono prodotti grandi sforzi nella ricerca in questione, alla California, dall'Australia, alla vecchia Europa, senza esclusioni.

Da allora, trascorso un ventennio, gli studi circa l'origine e l'incremento di tale composto nel vino sono proseguiti di pari passo con l'affinarsi delle tecniche analitiche, oggi sfociate per lo più nella spettrometria di massa e nella gas-cromatografia con estrazione in fase solida, metodologie tanto fini quanto complesse, che molto si sono evolute negli ultimi tempi, ma di certo presentano ancora ampi margini di miglioramento nella valutazione quantitativa.

Origine dell'UTA

Il 2-amminoacetofenone è il principale indiziato (seppure non l'unico) nel causare i citati sentori sgradevoli, non solo perché più volte è stata verificata una netta correlazione fra la sua presenza e la comparsa di UTA nel vino, ma altresì per la bassissima soglia di percezione che lo rende avvertibile anche ad una concentrazione inferiore $1 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$.

Tale composto si forma durante la conservazione del vino, partendo già dal termine della fermentazione alcolica, originandosi dall'acido indolacetico (IAA), un fitormone naturalmente presente nella pianta, ai più conosciuto con il nome di auxina. Quest'ultimo subisce una serie di ossidazioni catalizzate da un radicale idrossilico ($\bullet\text{OH}$) o superossido ($\bullet\text{OO}\cdot$)

(originati soprattutto dall'ossidazione dei solfiti presenti o ancor più, aggiunti al mosto), che in breve tempo, passando per diversi intermedi di reazione portano alla formazione di AAP (fig. 2). Ciò può far intuire come il potere riducente del mosto e del vino, giochino un ruolo fondamentale nell'attivazione di tali processi. Per questi motivi, mosti ricchi in polifenoli (caratteristici delle uve nere) e ottenuti con uve sane, la cui carica di enzimi ossidativi (PPO) è minima, risultano ben più temprati nel resistere alle ossidazioni.

Il problema nasce in vigneto

In realtà la radice del problema è da ricercarsi in vigneto, nella sua gestione e rispetto all'andamento meteo dell'annata in corso.

Più in generale è stato diverse volte dimostrato come viti sottoposte a prolungati stress possano più facilmente proporre casi di invecchiamento atipico, per cause che risiedono nella fisiologia stessa della pianta, ma che ancora debbono essere completamente svelati.

Fra i principali indiziati l'azoto, o meglio la sua carenza sembra possa favorire la comparsa di sentori indesiderati, che originano da un difettoso metabolismo. Ciò può ben trovare conferma considerando le drastiche riduzioni dei piani di concimazione avvenute negli ultimi anni, anche in virtù di numerose sperimentazioni che confermano come un limitato stress della pianta favorisca l'accumulo di metabolici secondari. Spesso "moderato stress" è sfociato in "eccessivo", ag-



Fig. 2 - Il ruolo del biossido di zolfo rispetto all'UTA è piuttosto ambiguo. Infatti se da un lato aumenta il potere riducente del mosto limitando i pericoli di ossidazione, dall'altro potrebbe partecipare attivamente alla comparsa di sentori sgradevoli perchè funge da accettore di elettroni

gravato dalle scarse precipitazioni delle passate stagioni.

In effetti si è creata una sinergia negativa fra riduzioni dei quantitativi di azoto a disposizione della vite ed i terreni particolarmente siccitosi che di certo non favorivano la dissoluzione degli elementi e la loro traslocazione ed assimilazione da parte del vegetale.

Tale situazione viene spesso ulteriormente aggravata dalla pratica dell'inerbimento, anch'essa di fondamentale importanza per la viticoltura moderna, ma dev'essere gestita in funzione delle disponibilità del suolo e dell'andamento stagionale. Se essa giova alla qualità del prodotto perché limita il vigore vegetativo della pianta in annate piovose, può creare una competizione radicale non favorevole, che influisce su metabolismo della vite, portando ad un mosto con carenze che possono tramutarsi in sensazioni sgradevoli.

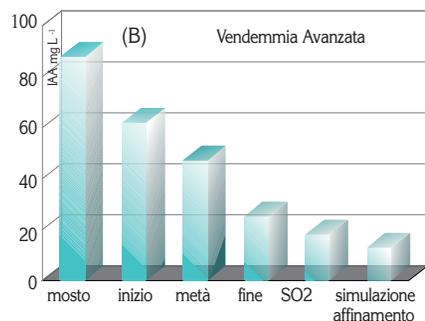
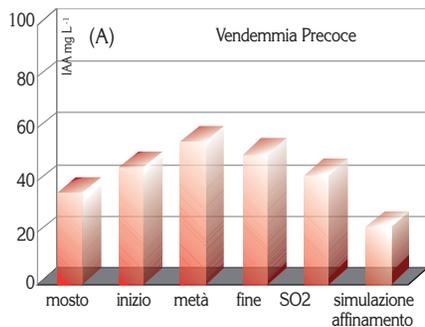


Grafico 1: evoluzione dell'acido indolacetico nel corso della fermentazione alcolica. Uve derivanti da vendemmia precoce mostrano un andamento pressoché costante del fitormone, il quale si ritrova al termine del processo microbico con una concentrazione di circa 22 mg L⁻¹ (A). Le uve raccolte in fase di maturazione più avanzata invece, hanno un maggior tenore in IAA all'inizio della fermentazione, tuttavia esso tende a decrescere sensibilmente, arrivando a circa 15 mg L⁻¹ al termine della stessa (B). Ciò potrebbe essere la ragione della maggior sensibilità all'invecchiamento atipico da parte di vini derivanti da uve non perfettamente mature.

(Fonte: Analytica Chimica Acta (2002), 458, 29-37)

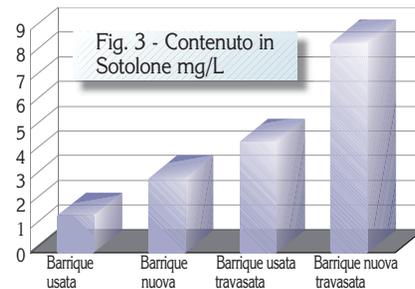
Tutte le situazioni fin'ora indicate sono frutto di numerose sperimentazioni condotte in diverse zone del globo, che confermano una tendenza, ma non costituiscono la regola, dato che in certe occasioni sono emersi dati contraddittori che devono ancora trovare risposta.

Su un fatto invece, i ricercatori sembrano concordare senza riserve, ovvero il momento della raccolta. Uve vendemmiate in anticipo rispetto all'ottimale maturazione risultano significativamente più soggette a mostrare sentori di UTA. Ciò trova spiegazione nella correlazione positiva dell'azoto organico contenuto nell'acino che incrementa con il progredire della maturazione e l'assimilazione dello stesso da parte dei lieviti. Non solo, alcune sperimentazioni mettono in luce come mosti provenienti da vendemmie precoci possano mostrare un aumento di acido indol-acetico (precursore di AAP) durante la fermentazione a causa di un differente metabolismo dei lieviti, che ne sintetizzano una frazione di neoformazione, probabilmente a causa di un differente complesso enzimatico presente nel mezzo.

Come arginare la comparsa di UTA nel vino...

Indipendentemente dalla natura dei composti che partecipano alla formazione di AAP, appare comunque come una reazione di ossidazione, la quale può essere rallentata o inibita con l'utilizzo di antiossidanti. Purtroppo il più comune di tutti, il biossido di zolfo, va dosato con cautela proprio perché interviene direttamente nella formazione del complesso dell'invecchiamento atipico, non solo come catalizzatore di reazione, ma diversi composti cui può dare origine (amminoacidi solforati, mercaptani, ecc...), pur non mostrando un'azione diretta nella percezione di UTA, partecipano attivamente nel deviare l'aroma dei vini verso sentori indesiderati, che si sommerebbero a quelli prodotti da 2-amminoacetofenone, peggiorando una situazione, di per sé non eccellente.

Perciò l'enologo deve volgere lo sguardo ad altre soluzioni. La più semplice è l'utilizzo di acido ascorbico, il cui potere riducente è ben noto, così come pure le controindicazioni tecniche che esso comporta.



Si evidenzia l'azione positiva delle fecce nel prevenire i sentori di UTA. Lo dimostra il fatto che la barrique travasata (quindi priva di fecce) presenta un contenuto in sotolone maggiore rispetto al contenitore non travasato. Emerge anch' l'azione negativa dell'ossigeno a tal riguardo. Infatti le ossidazioni procurate dalla barrique nuova sono maggiori in rapporto a quella usata

Un principio attivo dal forte potere riducente è il glutatone, la cui aggiunta diretta al vino non è permessa, ma la sua presenza nelle fecce di lievito o in altri prodotti commerciali utilizzati in fermentazione (lieviti inattivi, scorze di lievito, ecc...) ne consente un sufficiente apporto trasversale, in grado di abbassare

Il Glutatone (L-glutamyl-cisteinil-glicina): tripeptide formato da tre unità alfa-amminoacidiche. Composto piuttosto stabile che si trova in equilibrio tra la forma ridotta (GSH) e ossidata come disolfuro (GSSG), caratterizzato dal forte potere riducente che varia col pH. Tale composto, presenta in maniera variabile (da 10 a oltre 150 mg/L in funzione della varietà) già nelle uve costituisce un importante antiossidante naturale, in grado di ridurre sensibilmente l'utilizzo del biossido di zolfo ed acido ascorbico. Per ora non è ammessa la sua aggiunta al vino, perciò soprattutto per vini bianchi freschi è importante preservare la concentrazione offerta dalle uve, limitando le perdite soprattutto in pre-fermentazione (riparo dall'ossigeno) e durante l'affinamento (ruolo positivo delle fecce)

sensibilmente il potenziale redox del vino, limitando la comparsa delle molecole responsabili dell'invecchiamento atipico. La corretta gestione delle fecce, associata ad opportune agitazioni e tempi di contatto, potrebbe quindi risultare il più valido dei deterrenti per evitare la comparsa di UTA, considerando anche i molteplici effetti positivi che le stesse svolgono nell'affinamento dei vini (stabilità proteica e tartarica, adsorbimento dei tioli, persistenza dell'aroma ed aumento delle note floreali, oltre un incremento della rotondità e grassezza del vino)

Simone Lavezzaro
Vit.En. Centro di Saggio
simone.lavezzaro@viten.net