ISIS PAOLINO D' AQUILEIA

DI CIVIDALE DEL FRIULI

Istituto tecnico – Settore Tecnologico

Indirizzo "Agraria, Agroalimentare e Agroindustria" – Articolazione "Viticoltura ed Enologia"

TESI DEL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE PER ENOTECNICO

La lavorazione in vigneto e in cantina di uve aromatiche

CANDIDATO

Bertolutti Filippo

RELATORE

Prof. Marco Mastrandrea

CORRELATORE

Prof. Emanuela Denobili

Anno scolastico 2022 - 2023

Indice

INTRODUZIONE

CAPITOLO 1

1.1 La Potatura

1.2 La Fertilizzazione

1.3 L'influenza dei fiori sugli appezzamenti

1.4 La gestione del suolo

1.5 Biostimolanti fogliari

1.6 Irrigazione

1.7 La sfogliatura e cimatura

1.8 Il diradamento

1.9 Reti ombreggianti

CAPITOLO 2

2.1 La gestione dell'ossigeno

2.2 L'utilizzo della SO2

2.3 Vinificazione in iper-riduzione

2.4 Enzimi pectolitici

2.5 Prodotti enologici derivati dalla selezione di sostanze polifenoliche di origine vegetale

2.6 La Bentonite **Errore. Il segnalibro non è definito.**

CONCLUSIONE

Introduzione

I vini aromatici sono sempre stati elementi di studio e di curiosità da parte di viticoltori e/o enologi, negli ultimi anni c'è stato un notevole aumento dell'interesse su questo gruppo varietale, il quale ha portato scoperte in ambito viticolo ed enologico.
Si è affermato che questa piccola classe di vitigni, per poter esprimere il massimo potenziale aromatico necessita di alcune particolari lavorazioni, le quali iniziano da alcune operazioni di campagna e concludendosi in cantina.

La ricerca effettuata infatti, andrà ad affermare come la gestione del vigneto, in particolare le lavorazioni del suolo e la gestione della chioma possano andare a influire il contenuto di sostanze pectiche presenti sulle uve e come, alcune operazioni di cantina eseguite con particolari attrezzature riescano a mantenere gli aromi primari e secondari nel vino.

Al momento questa classe di cui fanno parte un numero ristretto di vitigni, risulta essere in notevole espansione in Paesi quali la Nuova Zelanda, l'Australia e in alcuni paesi europei.

L'argomento "La lavorazione in vigneto e in cantina di uve aromatiche" è stato scelto da un particolare interesse nei confronti di questi vitigni, i quali risultano essere ancora in costante studio e ricerca, e per l'elevata potenzialità che possono avere i vini prodotti da queste uve.

I dati e le informazioni analizzate in questo testo provengono da siti web del settore e riviste/libri enologici.

Capitolo 1

La Potatura

E' un'operazione utilizzata in vigneto che consiste nel taglio del capo a frutto (o dei capi a frutto) che hanno prodotto nell'anno precedente con la successiva selezione di quelli di interesse per la produzione nell'anno corrente.

Foto che illustra la potatura https://amantidivino.it/imparare-la-dendrochirurgia-la-tecnica-salva-vite-ideata-da-simonitsirch/

Si è visto che le potature con un carico di gemme eccessivo, produrranno una quantità di sostanze aromatiche inferiore.

Viene quindi consigliata, per la produzione di uve di qualità, una potatura a guyot monolaterale/bilaterale o il capovolto singolo o doppio.[1]

Fertilizzazione

La fertilizzazione risulta essere una pratica molto utilizzata per incrementare la resa per ettaro e, oltre a questo, anche per aumentare la quantità di sostanze aromatiche delle uve, inoltre una carenza di elementi nutritivi per la pianta porterebbe quest'ultima alla produzione di frutti di minor qualità.
Gli studi effettuati su viti di Sauvignon Blanc, affermano come una buona concimazione azotata, eseguita al terreno e all'apparato fogliare della pianta, permettono l'incremento degli amminoacidi delle uve, importanti dal punto di vista della fermentazione alcolica in quanto giocano il ruolo di precursori aromatici.[2]

L'influenza dei fiori sugli appezzamenti

Secondo uno studio recente (21/11/2022) condotto da una ditta spagnola (Institut Català de la Vinya i el Vin) viene affermato come la flora presente nelle circostanze dell'appezzamento o lungo le file di quest'ultimo possa attribuire particolari sentori alle uve.

Lo studio preso in carico da questa ditta consisteva nell'andare ad analizzare la vegetazione che cresceva lungo gli appezzamenti di vigneto di 5 diverse aziende, ed è stata successivamente messa in relazione con gli aromi dei vini ottenuti.

Infine, è stato prodotto un distillato dalle medesime piante dei vigneti inizialmente analizzati e si è riscontrato che, come nel caso del vino prodotto, gli aromi del distillato erano riconducibili a quelli delle piante cresciute sugli appezzamenti.

---

[1]

[2] https://flore.unifi.it/bitstream/2158/1245187/1/agronomy-11-02027-v2.pdf

Da questa analisi si è potuto trarre che il patrimonio varietale delle uve e del successivo vino dipende anche dalla flora circostante, la quale va a formare nel complesso il Terroir.[3]

https://www.youtube.com/live/nUh7HTgsJ5c?feature=share

Sovescio su vigneto

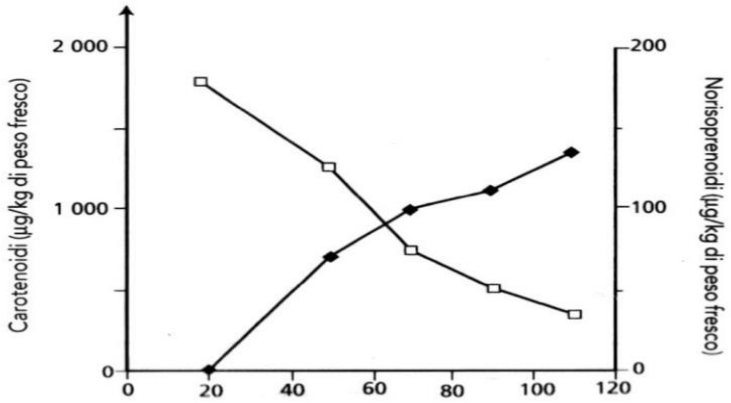
La gestione del suolo

Grazie a degli studi svolti, si è potuto affermare come la gestione del suolo nei vigneti possa influire la componente aromatica delle uve.

La ricerca in merito, ha preso in considerazione due appezzamenti aventi la stessa varietà coltivata, una di queste aveva la prima fascia di terreno lavorata (5 cm di profondità) mentre nella seconda era presente su tutta la superficie il cotico erboso.

Successivamente le uve prodotte sono state prese in analisi per verificare e, successivamente quantificare la componente aromatica primaria presente.

Dalle osservazioni e dai dati presi si è dedotto che nel suolo A (con superficie lavorata) la concentrazione di monoterpeni, norisoprenoidi C 13 (aromi fruttati e floreali) e i tioli volatili è risultata maggiore.



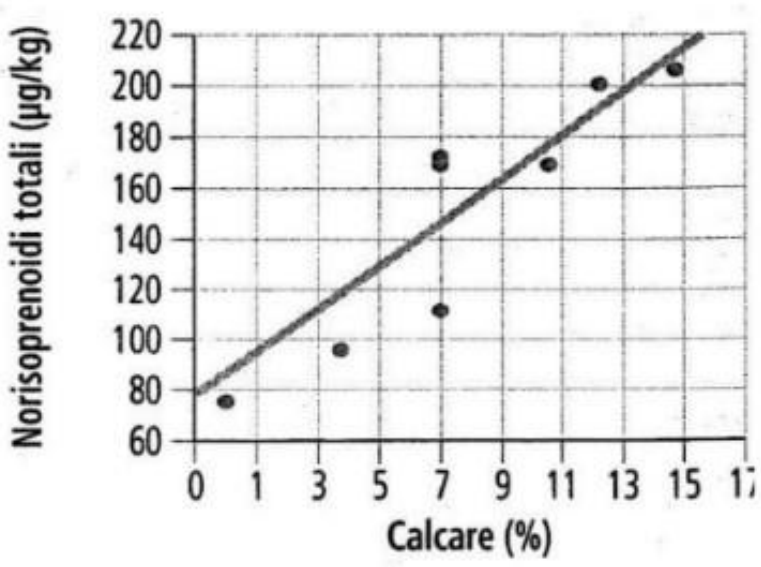
La linea nera del grafico mostra l'andamento degli norisoprenoidi durante la maturazione delle uve.

3 https://winenews.it/it/piante-e-fiori-intorno-al-vigneto-influenzano-gli-aromi-del-vino-lo-conferma-uno-studio-spagnolo_483486/

Questo risultato deriva dal moderato stress idrico delle piante, le quali a condizioni di minima carenza d'acqua incrementano la produzione dei composti precedentemente elencati, andando inoltre a diminuire il sentore di erbaceo/verde; sentore definito negativo oggi giorno. [4]

Oltre a questa ricerca effettuata, ve ne è stata un'altra in cui si è andato ad analizzare il contenuto di carbonato presente nel suolo col fine di determinare come questa componente potesse realmente influire sull'aroma e il bouquet di un vino.

Si è arrivati alla conclusione che, un terreno avente un maggior contenuto di carbonato produrrà uve con una presenza di aromi primari superiore rispetto a un terreno con scarsa quantità di carbonati.[5]



Il grafico rappresentato mostra la concentrazione degli norisoprenoidi in relazione alla presenza di carbonato nel terreno

https://classroom.google.com/c/NTU3MTI4NTY3NDgx/m/NTc5OTA2NDIyMDQ4/details

Biostimolanti fogliari

Uno studio recente ha potuto dimostrare come l'uso nei vigneti di un biostimolante azotato a basso dosaggio, può migliorare la sintesi degli esteri e portare (come studiato su un appezzamento di viti di Chardonnay) una maggiore presenza di norisoprenoidi C 13. [6]

[4] https://ives-technicalreviews.eu/article/view/7351

[5] https://www.vinissimus.co.uk/en/content/influence-climate-soil-wine-aromas/

[6] https://flore.unifi.it/bitstream/2158/1245187/1/agronomy-11-02027-v2.pdf

Irrigazione

Fattore importante e incisivo sulla produzione delle uve in termini qualitativi e quantitativi.

Negli ultimi anni la viticoltura sta facendo i conti con l'aumento costante delle temperature, il che si traduce in un maggiore stress idrico per le piante.

Come visto però, lo stress idrico se moderato e controllato può apportare dei benefici per la produzione delle uve, in quanto permette l'aumento dei monoterpeni, norisoprenoidi C 13 e dei tioli volatili.

Nonostante questo, va anche a diminuire la porzione aromatica verde di alcune uve (Cabernet Franc), la quale se presente in maniera eccessiva nel vino va a costituire un difetto.

Si è anche visto, d'altra parte, che una buona irrigazione su impianti di Sauvignon va a incrementare la quantità di tioli presenti sulle uve (aroma di pompelmo). [7]

La Sfogliatura e Cimatura

Sfogliatura su varietà a bacca rossa

La sfogliatura è una tecnica agronomica che consiste nell'eliminazione delle foglie in corrispondenza del grappolo, al fine di aumentare l'esposizione di quest'ultimo ai raggi solari favorendone la maturazione.

https://www.informatoreagrario.it/filiereproduttive/vitevino/defogliazione-della-vite-intervenire/

La cimatura, è anch'essa una pratica agronomica utilizzata al fine di limitare lo sviluppo vegetativo della pianta, eliminando la porzione di verde (femminelle e foglie) che fuoriesce dalla parete vegetativa .

https://www.agrisistema.it/it/notizie/cimatura-meccanica-limportanza-di-una-manutenzione-costante-del-vigneto

Cimatura vigneto

[7] https://flore.unifi.it/bitstream/2158/1245187/1/agronomy-11-02027-v2.pdf

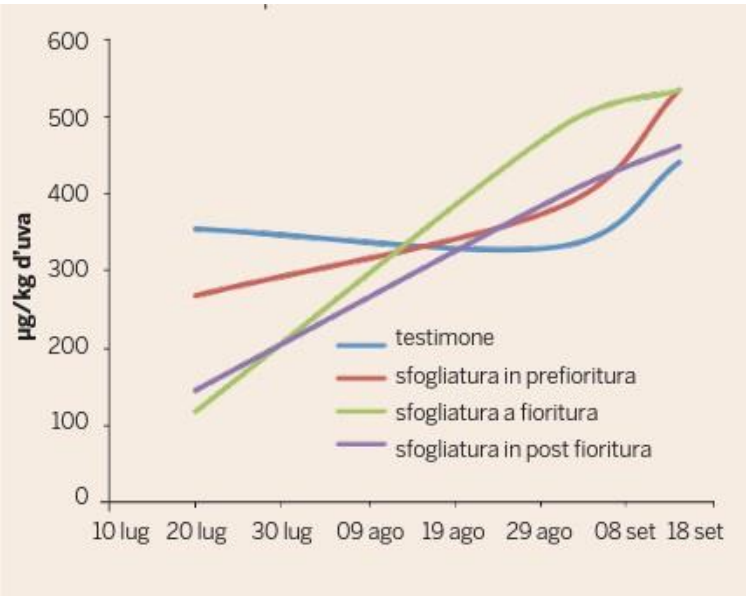
I test per quanto riguarda i cambiamenti chimici delle uve sono stati svolti sul Riesling e Sauvignon Blanc.

Al primo è stata eseguita una sfogliatura a fine invaiatura, il risultato ottenuto è stato che le uve hanno dimostrato un aumento dei norisoprenoidi C13.

Sul Sauvignon Blanc invece, la sfogliatura è stata condotta due settimane prima dell'invaiatura e successivamente a due settimane post invaiatura con due diverse intensità sulla parete vegetativa.

Questa operazione ha portato un incremento dei monoterpeni sia in forma libera che legata.

La pratica ha portato dei benefici in termini di componenti aromatiche, dall'altra parte però ha diminuito la componente acida delle uve; frazione fondamentale per i vini bianchi.



Effetto della sfogliatura sull'evoluzione dei norisoprenoidi sulle di uve Barbera. https://www.experti.it/wp-content/uploads/2017/06/CV_vetrina-botti-e-barriques_Luglio-2014.pdf

E' da tenere bene in considerazione l'intensità della sfogliatura e della cimatura, in quanto un'eliminazione eccessiva di foglie e femminelle potrebbe provocare su alcune varietà (es. Pinot - Sauvignon - Chardonnay) delle scottature al grappolo, con conseguente ossidazione della componente aromatica.[8]

Il Diradamento

[8] https://flore.unifi.it/bitstream/2158/1245187/1/agronomy-11-02027-v2.pdf

Diradamento

Il diradamento è una pratica utilizzata nel settore agricolo al fine di limitare la produzione di frutta per pianta andando ad aumentare la qualità.

In questo studio svolto, si è osservato che un diradamento su viti di Moscato ha portato a un aumento, dal 20,2% al 28,6%, delle sostanze terpeniche e del linalolo.

Su Chardonnay invece, mediante la stessa operazione, c'è stato un incremento delle sostanze monoterpeniche.[9]

http://www.viteinfermento.it/blog/2016/8/29/11-camminar-per-vigne-18-agosto-2016

Reti Ombreggianti

Si è dimostrato che un'eccessiva esposizione delle uve al sole influenza la composizione aromatica di queste ultime.

L'eccessiva esposizione infatti, unita alle alte temperature estive riducono il contenuto di metossipirazine.

Per le uve di Riesling invece, le concentrazioni di norisoprenoidi si sono mantenute ad alti livelli negli acini esposti al sole durante l'intero ciclo di maturazione, avendo contenuti di composti aromatici superiori rispetto alle uve completamente ombreggiate.[10]

9

10

Capitolo 2

Negli ultimi anni il settore enologico si è visto mutare parecchio in seguito al costante cambiamento delle richieste e necessità dei diversi mercati.

Si è assistito ad un importante cambio di direzione; se negli anni passati il “Vino di Qualità” per essere definito tale bastava che fosse stabile e con un buon colore, adesso necessita di alcune caratteristiche quali:

- la tipicità
- il collegamento al territorio di produzione
- la componente aromatica
- il colore
- il “body”

Particolare importanza va assegnata alla componente aromatica di un vino la quale ha portato i produttori a prestare ancora più interesse durante tutta la catena produttiva, introducendo inoltre nuove diverse metodologie di vinificazioni e lavorazioni col fine di portare al consumatore finale un vino che risalti all’olfatto.

Il nemico principale per tutti i produttori durante le vinificazioni (principalmente in bianco e/o per vini rosati) risulta essere l’ossigeno.

La gestione dell’ossigeno

La gestione di questo elemento in cantina risulta essere di notevole importanza se il fine è quello di ottenere un vino con una buona componente aromatica al suo interno.

Un’esposizione eccessiva del mosto/vino all'ossigeno può provocare l’ossidazione dei composti aromatici con successivo infiacchimento.

La capacità dell’ossigeno a portare ossidazioni dipende principalmente da tre fattori:

- Varietà vinificata
- Temperatura all’interno della struttura
- Tempo di esposizione

I composti maggiormente utilizzati in campo enologico per contrastare questo “nemico” sono l’acido ascorbico (o vitamina C), anidride solforosa e/o glutatione.

E’ particolarmente importante tenere in considerazione il legame che c’è tra la temperatura della struttura lavorativa e la capacità di dissoluzione dell’ossigeno; a 20 °C il vino è in grado di incorporare fino a 8,4 mg/L di ossigeno, diminuendo la temperatura (solitamente a 12 °C per i vini bianchi/rosati) la quantità di ossigeno disciolto può incrementare di 10 mg/L.[11]

L'utilizzo della S02

Mediante questa osservazione è possibile gestire in maniera ottimale il ruolo della SO2 al fine di evitare potenziali ossidazioni ai prodotti.

Quest’ultima, di particolare importanza nel mondo del vino, funge un ruolo essenziale nelle vinificazioni in quanto svolge un'azione antisettica, antiossidasica e antiossidante.

Da un lato l'SO2 evita le contaminazioni microbiche e blocca le possibili fermentazioni indesiderate (FML nei vini bianchi), dall'altra parte limita l'ossidazione dovuta agli enzimi tirosinasi e laccasi presenti nel mosto.

L'azione antiossidante della solforosa, invece, viene sollecitata maggiormente durante le fasi di affinamento e travaso del vino.[12]

La crio macerazione

La crio macerazione pre-fermentativa rappresenta una tecnica enologica molto utilizzata negli ultimi anni in quanto rappresenta un metodo concreto per bloccare le ossidazioni nelle fasi che precedono la fermentazione alcolica.

Questa operazione viene maggiormente utilizzata nei casi dove la vendemmia viene effettuata meccanicamente, in quanto si ha uno schiacciamento non controllato degli acini d’uva durante il periodo di raccolta, in questo caso si ha un’esposizione maggiore a ossidazioni e possibili contaminazioni microbiche del mosto; fattori che, se uniti tra loro portano il conferimento in cantina di uve di bassa qualità.

Per evitare questi problemi è consigliabile ridurre al minimo il tempo di contatto delle uve nel carro di raccolta (massimo 3 ore) con successivo trasporto rapido in cantina, inoltre schivare l’attività di raccolta nelle ore più calde della giornata (la temperatura non dovrebbe superare i 20 °C).

---

[11]

[12] https://classroom.google.com/c/NTU3MTI4NTY3NDgx/m/NTk1OTExMTg0NDg3/details

Al conferimento delle uve in cantina l'uva può essere sottoposta al processo criomacerativo, tecnica che si basa sull'utilizzo di particolari attrezzature e prodotti, noti come scambiatori di calore e/o criogeni, in grado di abbattere la temperatura delle masse nelle fasi precedenti alla fermentazione al fine di aumentare la complessità aromatica del prodotto.
La temperatura delle uve, impossibilitate a fermentare a causa delle condizioni, si aggira intorno agli 8 °C; vengono lasciate nei criomaceratori (serbatoi dotati di sistema che permette il controllo e il mantenimento delle temperature) in questa fase di stallo per 4/5 giorni circa.
I criogeni utilizzati nella criomacerazione invece sono l'anidride carbonica allo stato solido (ghiaccio secco a - 80 °C, utilizzabile anche sulle uve nelle fasi prima del conferimento in cantina) e l'azoto liquido.
Il ghiaccio secco ha avuto e sta avendo tuttora particolare diffusione nel mondo enologico grazie al suo costo non eccessivo e alla sua capacità di creare un ambiente inerte.
Si è visto d'altra parte che, nel momento in cui entra a contatto con il mosto, tende a creare agglomerati in forma ghiacciata di notevoli dimensioni, portando così alla formazione di una massa non omogenea tra mosto e criogeno.
L'azoto invece, rappresenta un'ottima soluzione per la difesa alle ossidazioni in quanto va a distribuirsi in maniera più omogenea all'interno del mosto; il risultato è una maggiore azione protettiva rispetto alla anidride carbonica precedentemente elencata.

La criomacerazione, rispetto ad una normale vinificazione, si distingue fondamentalmente per il periodo di forzatura tra la buccia e il mosto.

In questa fase si verifica il passaggio delle componenti aromatiche delle uve, dalla buccia al mosto stesso, il risultato finale è un vino con un patrimonio aromatico complesso con un bouquet di aromi più ampio.

Questa tecnica di vinificazione non è adatta per l'estrazione di tannini e polifenoli.

E' stato svolto uno studio su sei campioni di vino, tre di questi vinificati tradizionalmente (AMB d1, AMB d3, AMB d5) e gli altri tre rimanenti mediante criomacerazione (CRYO d1, CRYO d3, CRYO d5).

Infine sono stati degustati e il risultato è che i vini ottenuti mediante criomacerazione, dal punto di vista della complessità aromatica, dall'intensità aromatica e dalla qualità aromatica sono stati valutati con un punteggio superiore.[13]

13

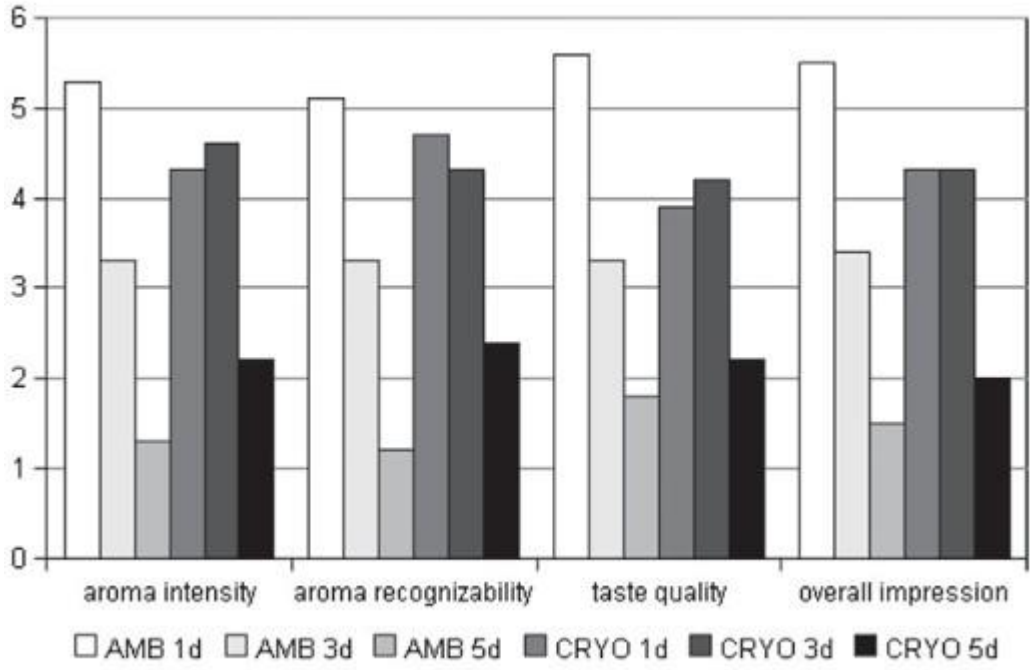


Grafico che illustra i vari punteggi assegnati ai vini degustati con le diverse vinificazioni

La Vinificazione in Iper-Riduzione

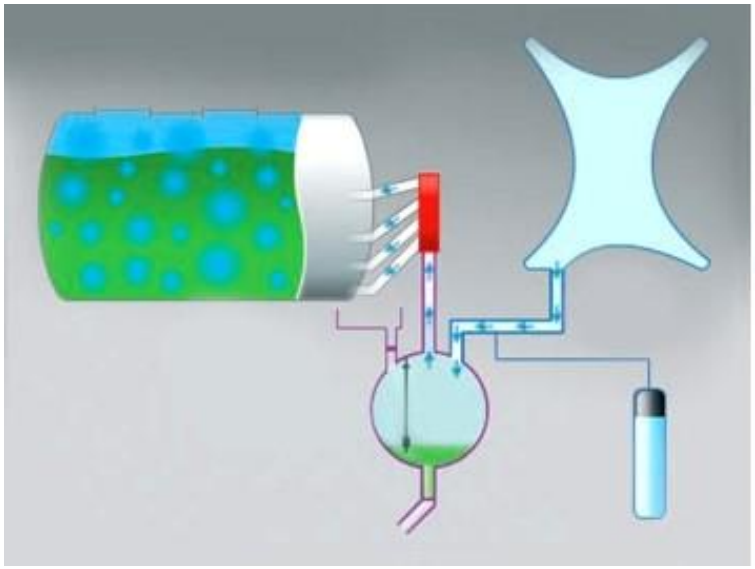
La vinificazione in iper-riduzione è nata all'incirca nel dopoguerra dall'enologo e consulente francese Denis Dubourdieu.

1949-2016

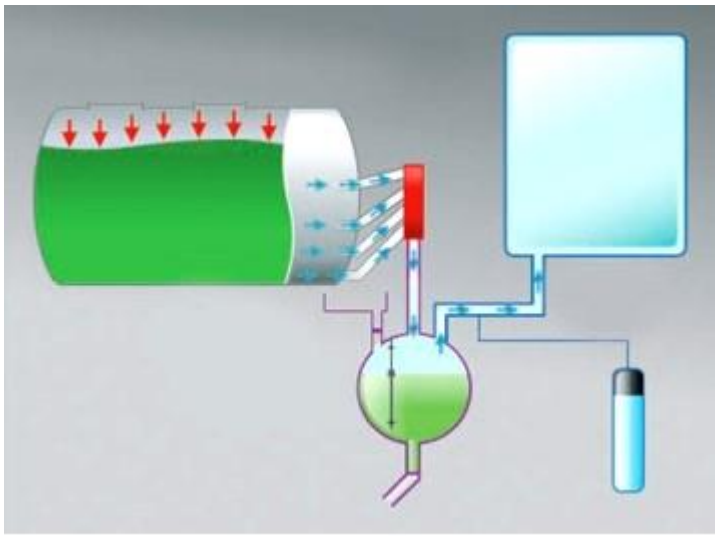
https://www.civiltadelbere.com/

Al giorno d'oggi viene utilizzata principalmente sulle uve di Sauvignon Blanc, in Paesi dove questo vitigno è particolarmente coltivato e dove questa tecnica ha trovato particolare interesse e diffusione: Australia e Nuova Zelanda.
Questa tecnica si basa sullo stretto controllo dell'ossigeno durante tutte le fasi di vinificazione, al fine di evitare il più possibile azioni ossidative ai vini bianchi e rosati, dove la componente aromatica risulta essere particolarmente sensibile, mediante gas inerti quali CO2, azoto o argon.
Dalla prima fase di pressatura, grazie al grande sviluppo tecnologico in enologia, è possibile lavorare in ambiente inerte mediante saturazione della pressa.

Al giorno d'oggi esistono parecchie case produttrici (Bucher, Puleo, Willmes) che permettono all'operatore non solo di far evitare il contatto del mosto con l'ossigeno mediante appositi gas, ma anche di recuperare questi ultimi mediante appositi sistemi.



Fase di decompressione, il gas viene aspirato all'interno della pressa pneumatica.



Fase di compressione, il gas viene convogliato presso la bombola di recupero.

Mediante queste macchine operatrici il mosto viene sgrondato in assenza di ossigeno, pronto a essere indirizzato verso l'apposito serbatoio per l'inizio della fermentazione.

Grazie a uno studio si è potuto osservare concretamente la difesa del mosto dalle ossidazioni; dalle uve di Sauvignon Blanc raccolte nel 2014 in Francia nella Valle della Loira e vinificate in iper-riduzione si è osservato come primo aspetto il profilo aromatico del vino ottenuto, in secondo momento si è analizzato anche la quantità di ossigeno disciolto nel vino.

Il livello di ossigeno disciolto era pari a 1 mg/L, a differenza di una vinificazione tradizionale che presenta livelli di 3 mg/L circa. [14]

Dal punto di vista del colore si è notato che il vino mostrava sfumature gialle/verdi, risultato dell'assenza di attività legate alle ossidazioni fenoliche.

Un possibile problema correlabile alla vinificazione in iper-riduzione potrebbe essere la formazione di composti solforati non desiderati, effetto non plausibile nelle vinificazioni tradizionali in quanto questi composti vanno persi per l'effetto dell'ossigeno su di essi.

In quanto, un periodo eccessivo del vino in ambiente inerte potrebbe andare a favorire lo sviluppo di sentori sgradevoli quali cavolo bollito, uova marce, straccio bagnato , ecc.

14

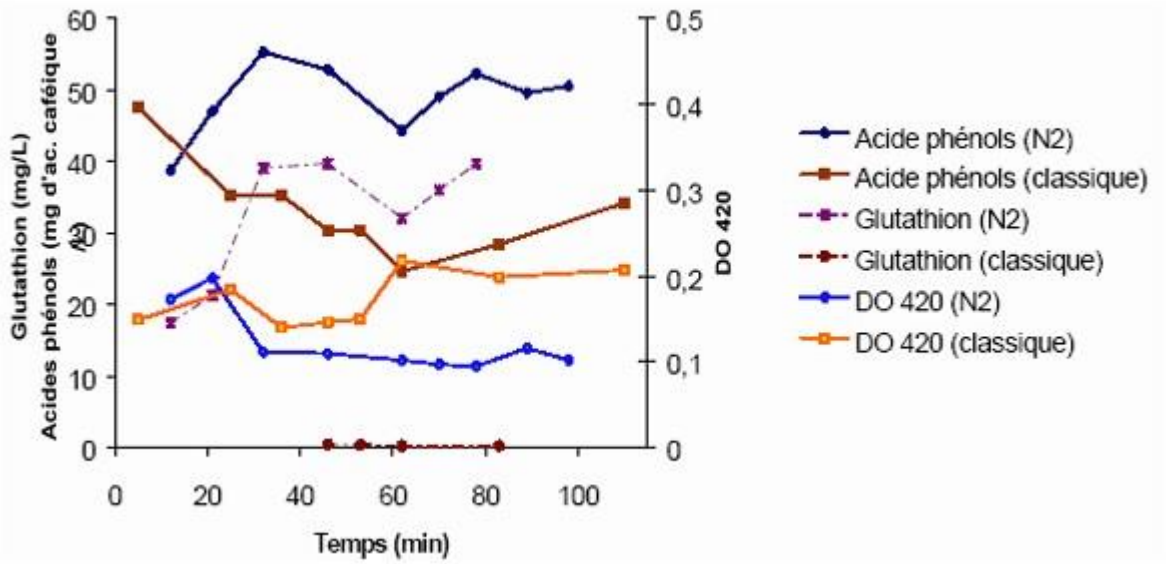


Grafico a linee che mostra come varia la presenza degli acidi fenolici a seconda della tipologia di vinificazione utilizzata.

Gli Enzimi Pectolitici

www.polsinelli.it

Un'altro possibile sistema per la produzione di vini con un maggior patrimonio aromatico è grazie all'utilizzo degli enzimi pectolitici.
Alcune sostanze odorose che compongono l'aroma di un vino, sono presenti sotto forma glicosilata, ossia legate alla molecola di zucchero, rendendo il composto quindi inodore.
Infatti, le classi varietali aromatica o semi aromatica contengono una maggiore quantità di molecole potenzialmente attive da un punto di vista sensoriale, ma a causa del loro legame con i carboidrati solubili nel vino non risultano essere percepibili.

L'attività β-Glucosidasica è in grado di liberare le sostanze aromatiche potenziando l'aspetto aromatico dei vini, andando a scindere il legame che si è formato tra la molecola aromatica e quella zuccherina.
Oltre a essere utilizzati come esaltatori aromatici, vengono anche applicati in quanto attuano un effetto di degradazione sulle lamelle cellulari portando quindi un effetto di rammollimento, traducibile in una maggiore estrazione di mosto e nella liberazione delle sostanze fenoliche contenute a livello della parte cellulare del vacuolo.[15]

Prodotti enologici derivati dalla selezione di sostanze polifenoliche di origine vegetale

Nel mondo enologico esistono inoltre dei preparati vegetali finalizzati alla difesa dei precursori aromatici delle uve.

Una ditta nota a livello mondiale per la produzione di questi prodotti è la Bioenologia 2.0, la quale ormai da parecchi anni fornisce diverse realtà produttive con i suoi preparati liquidi e in polvere.

Alcuni preparati interessanti dal punto di vista del mantenimento della componente aromatica sono il Proxy e l'Uvagen, i quali possono anche essere dei sostituti alla solforosa nelle prime fasi di lavorazione delle uve, come stimolante per i lieviti per una bassa produzione di acido acetico e infine svolgono una rapida azione disinfettante nei confronti delle uve botritizzate.

Il sistema di utilizzo prevede di spargere il prodotto tal quale a spaglio in maniera omogenea su tutta la massa d'uva, evitando qualsiasi diluizione.

Nel caso fossimo di fronte a uve soggette a botrite è opportuno spargere il prodotto sulla massa non diraspata e lasciare che agisca per almeno 20 minuti.

I dosaggi per l'utilizzo variano a seconda del prodotto e a seconda dello stato delle uve convogliate; per il Proxy le dosi sono di 100/150 g/q[16] mentre per l'Uvagen di 50/150 g/q.[17]

[15] https://www.oeno.it/prodotti-enologicici-tradizionali/enzimi-enologici/
[16] https://www.bioenologia.com/pdfproducts/it/proxy.pdf

https://www.bioenologia.com

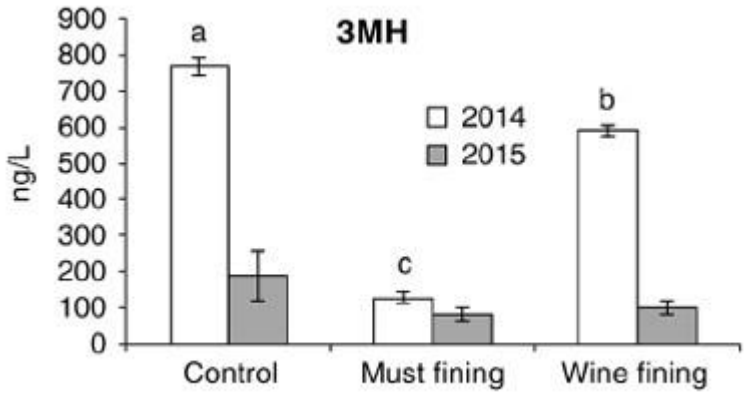
La Bentonite

Prodotto enologico a carica elettronegativa costituito da silicati di alluminio va a rappresentare il principale agente chiarificante e stabilizzante per i vini bianchi e rosati.

Nonostante ciò, gioca un ruolo fondamentale anche nel profilo sensoriale dei vini, in quanto una chiarifica eccessivamente spinta potrebbe depauperare il mosto di alcune sue componenti aromatiche, iniziando la vinificazione di un prodotto poco strutturato.

Varietà molto sensibile a questo trattamento è il Sauvignon Blanc, il quale essendo ricco di tioli volatili se chiarificato eccessivamente potrebbe perdere le sue note di pompelmo e bosso dovute dal 3-mercaptoesanolo (3MH). [18]

[17] https://www.bioenologia.com/pdfproducts/it/uvagen.pdf
[18]



Il grafico mostra la variazione della concentrazione del 3MH in funzione dell'uso della bentonite durante due fasi del processo di vinificazione e in relazione alle diverse annate.
"Control" identifica il campione prima della chiarifica.
"Must fining" e "Wine fining" si riferiscono alla chiarifica attuata sul mosto.
Come si può osservare la concentrazione finale del 3-mercaptoesanolo risulta essere inferiore rispetto alle prime fasi della vinificazione.

Conclusioni

Il mercato odierno del vino è sempre più indirizzato verso la strada dei vini aromatici, da questa tendenza assume quindi sempre più importanza il ruolo agronomico ed enologico per la produzione di vini dall'elevato potenziale aromatico.
La particolare gestione in vigneto per la concentrazione di tioli, metossipirazine e norisoprenoidi verrà sempre più posta sotto gli occhi dell'agricoltore come, d'altra parte, in cantina si porrà sempre più attenzione all'ossigeno e alle diverse tecniche di vinificazione.
Il consumatore finale inoltre, sarà sempre più informato e coinvolto nei diversi processi produttivi dei vini, verranno inoltre analizzate le tecniche che creano un impatto ambientale inferiore rispetto alle altre.
Per queste ragioni è opportuno creare un brand di prodotti che riesca a produrre vini che possano restare al passo con le nuove tendenze del mercato, così facendo risulterà in primo luogo più facile vendere un prodotto apprezzato dalla clientela odierna, in secondo si andrà a creare una sorta di rete di comunicazione tra l'azienda produttrice e il consumatore finale.

Bibliografia

1) Simonit M., 01/2017, *Manuale di Potatura*, Buttapietra (VR), pp. 324
2) Eleonora Cataldo, Linda Salvi, Francesca Paoli, Maddalena Fucile, Giovan Battista Mattii, 09/10/2021, in "Effect of Agronomic Techniques on Aroma Composition of White Grapevines", *https://flore.unifi.it*
3) Vilafranca del Penedès, 21/09/2022, in "I fiori e le piante che crescono nelle vigne influiscono sul vino", *www.winenews.it*
4) Jean-Christophe Barbe, Olivier Geffroy, Mark Gowdy, Georgia Lytra, Alexandre Pons, Cécile Thibon, Stéphanie Marchand, 09/02/2023, in "How terroir shapes aromatic typicity in grapes and wines", *https://ives-technicalreviews.eu/article/view/7351*
5) 22/02/2022 in "The influence of climate and soil on wine aromas" *https://www.vinissimus.co.uk/*
6) Eleonora Cataldo, Linda Salvi, Francesca Paoli, Maddalena Fucile, Giovan Battista Mattii, 09/10/2021, in "Effect of Agronomic Techniques on Aroma Composition of White Grapevines", *https://flore.unifi.it*
7) Eleonora Cataldo, Linda Salvi, Francesca Paoli, Maddalena Fucile, Giovan Battista Mattii, 09/10/2021, in "Effect of Agronomic Techniques on Aroma Composition of White Grapevines", *https://flore.unifi.it*
8) Eleonora Cataldo, Linda Salvi, Francesca Paoli, Maddalena Fucile, Giovan Battista Mattii, 09/10/2021, in "Effect of Agronomic Techniques on Aroma Composition of White Grapevines", *https://flore.unifi.it*
9) Fregoni M., 2013, *Viticoltura di Qualità*, Verona, pp. 836
10) Castino M., Saracco C., Gozzellino A., 06/2015, *Guida Pratica dell'Enologo*, Edagricole, Bologna, pp. 287
11) Corimpex, 13/05/2022, Corimpex Oenobrands for Wine, pp. 34
12) https://classroom.google.com/c/NTU3MTI4NTY3NDgx/m/NTk1OTExMTg0NDg3/details
13) Castino M., Saracco C., Gozzellino A., 06/2015, *Guida Pratica dell'Enologo*, Edagricole, Bologna, pp. 287
14) Castino M., Saracco C., Gozzellino A., 06/2015, *Guida Pratica dell'Enologo*, Edagricole, Bologna, pp. 287
15) https://www.oeno.it/prodotti-enologicici-tradizionali/enzimi-enologici/
16) https://www.bioenologia.com/pdfproducts/it/proxy.pdf
17) https://www.bioenologia.com/pdfproducts/it/uvagen.pdf
18) Moio L., 27/02/2017, *Il Respiro del Vino*, Mondadori, Parigi, pp. 503