



Influenza dei lieviti starter sulla componente polifenolica dei vini

Un lievito selezionato è definibile come una coltura pura di specie enologicamente idonee, dotate di caratteristiche che consentano di ottenere risultati predefiniti. I lieviti selvatici della fermentazione spontanea possono essere sostituiti completamente con una coltura di un lievito *Saccharomyces cerevisiae* selezionato, che viene aggiunta ai mosti subito dopo la pigiatura dell'uva, permettendo così di evitare lo sviluppo dei lieviti apiculati e di completare il processo di fermentazione alcolica, visto l'elevato potere alcoligeno del *Saccharomyces*.

Comunque, oltre alla componente aromatica, è notevolmente importante il corredo polifenolico (Figura 1) che, a partire dalle stesse uve, può variare sensibilmente non soltanto in funzione degli interventi fisici o enzimatici durante la macerazione, ma anche a seconda del ceppo di lievito che conduce la fermentazione.

I meccanismi attraverso i quali il lievito influenza il colore ed il tenore in composti polifenolici del vino sono attualmente oggetto di ricerca, ma già da ora si possono identificare tre modalità di interazione tra i lieviti e la componente polifenolica.

Alcuni ceppi di lievito legano i polifenoli sulla propria parete cellulare (Figura 2).

Tuttavia, sebbene sia stato dimostrato che il lievito è uno dei fattori capaci di indurre la perdita di parte dei polifenoli nei vini, non è ugualmente chiaro se l'adsorbimento delle antocianine sulle pareti cellulari sia l'unico meccanismo in gioco.

La quantità di biomassa che si sviluppa nel corso della fermentazione alcolica è tale da

adsorbire sulle pareti cellulari una quantità significativa di polifenoli, che verranno così rimossi dal vino insieme alle fecce.

È presumibile che i diversi ceppi di lievito presentino una diversa composizione della parete cellulare, così da permettere un maggiore o minore adsorbimento dei composti fenolici.

Non è da escludere che esistano ceppi in grado di effettuare un adsorbimento "differenziato" delle diverse classi di polifenoli.

Un'altra tipologia di interazione tra alcuni ceppi di lievito e la componente polifenolica dei vini è legata all'attività enzimatica della β -glucosidasi, rilasciata dagli stessi lieviti.

La maggior parte delle antocianine presenti nel vino si trovano in forma glicosilata, cioè legate ad uno zucchero; in tale stato esse sono molto meno sensibili all'ossidazione chimica o enzimatica, pertanto l'azione della β -glucosidasi, che genera i rispettivi agliconi (antocianidine) nel vino, ne riduce colore e stabilità.

Un'altra importante interazione riguarda il rilascio, da parte di alcuni ceppi di lievito, durante la fermentazione alcolica, di polisaccaridi in grado di legarsi con i

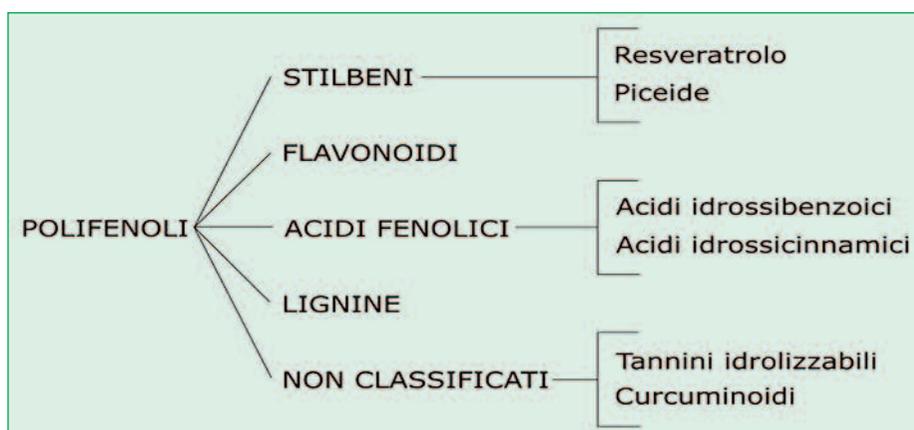


Figura 1 - Classificazione dei polifenoli.

polifenoli, formando complessi dotati di elevata stabilità nel tempo. La presenza di questi complessi è direttamente correlata alle sensazioni di volume e di rotondità in bocca, e alla stabilità del vino nel tempo. È stato dimostrato che diversi metaboliti del lievito, tra cui l'acido piruvico, possono reagire con le antocianine delle uve dando origine a pigmenti stabili durante la maturazione e l'invecchiamento dei vini rossi.

Tutto ciò fa emergere il ruolo importante svolto dai lieviti nei confronti della componente polifenolica dei vini e, quindi, nei confronti delle loro caratteristiche qualitative.

Appare quindi interessante approfondire le conoscenze sull'effetto del ceppo di lievito utilizzato per la guida della vinificazione sul contenuto in composti fenolici e sul colore dei vini. Ciò anche in virtù della nota variabilità d'azione dei diversi ceppi di *S. cerevisiae* utilizzati per la guida della fermentazione alcolica. La selezione potrebbe essere orientata verso ceppi che abbiano la capacità di preservare il patrimonio polifenolico delle uve.

Questo aspetto, finora, non ha ricevuto, da parte della comunità scientifica, l'attenzione che probabilmente merita, anche per la mancanza di metodi d'indagine rapidi.

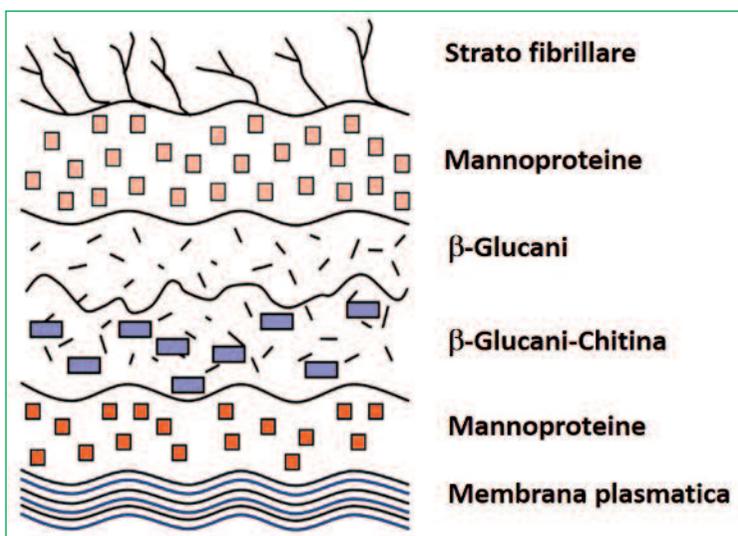


Figura 2 - Struttura schematica della parete cellulare dei lieviti ove è possibile distinguere diversi polisaccaridi e, principalmente: β -glucani, chitina e mannoproteine. I lieviti possono adsorbire i composti polifenolici sulla loro parete tramite la formazione di legami con questi polisaccaridi.

Negli ultimi anni diversi studi hanno evidenziato la capacità di diversi ceppi di lievito, e di additivi enologici da essi derivati, di migliorare il profilo fenolico dei vini rossi. È stato dimostrato che le fecce e i polisaccaridi di lievito riducono la quantità di composti polifenolici e antociani nei vini, poiché formano complessi stabili con le mannoproteine espresse dai lieviti stessi.

La valutazione delle proprietà dei vini prodotti dall'inoculazione separata di ceppi di *S. cerevisiae* nello stesso

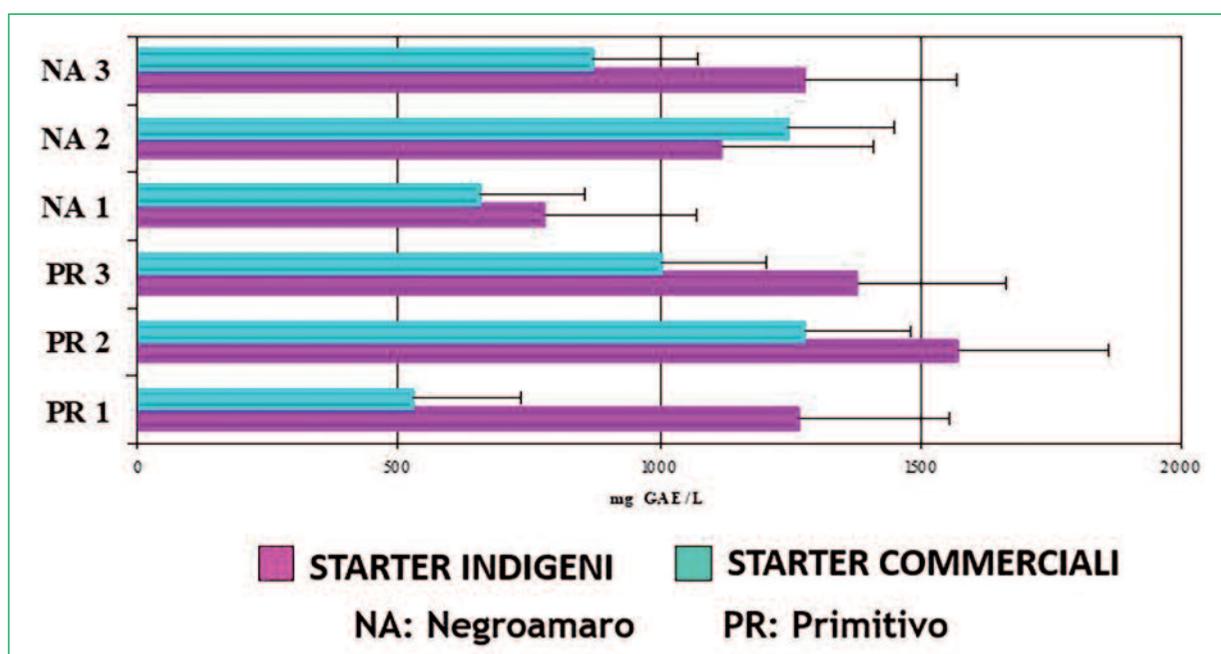


Figura 3 - Confronto del contenuto in polifenoli totali ottenuto mediante saggio colorimetrico Folin-Ciocalteu, in tre vini prodotti con uve Primitivo (PR1, PR2, PR3) e tre vini prodotti con uve Negroamaro (NA1, NA2, NA3), inoculando separatamente lo stesso mosto con starter indigeno e starter commerciale. La concentrazione di polifenoli è espressa in mg di equivalenti di acido gallico per litro di vino.

mosto ha mostrato che la capacità antiossidante e il profilo dei polifenoli rilevati nei diversi vini erano estremamente diversi, dimostrando così una capacità ceppo-specifica di adsorbire in modo differenziale i polifenoli durante il processo di vinificazione.

L'utilizzo di diverse colture starter per effettuare test di vinificazione ha dimostrato che i differenti ceppi sono in grado di influenzare specificamente la concentrazione di trans-resveratrolo e le attività antiossidanti nei vini finali.

Recenti studi hanno confermato come l'utilizzo di differenti lieviti possa modificare il contenuto fenolico nel prodotto finale, evidenziando così le capacità ceppo-specifiche dei lieviti di modificare il colore e la composizione polifenolica del prodotto finale.

Inoltre, è stato evidenziato un ruolo positivo delle colture indigene di lievito per il miglioramento del contenuto di polifenoli in tutta la produzione industriale di vini Negroamaro e Primitivo. Infatti, tale sperimentazione ha dimostrato che l'uso di ceppi indigeni ha aumentato le concentrazioni di diverse classi di polifenoli nei vini prodotti rispetto ai vini ottenuti mediante il ceppo commerciale utilizzato correntemente (Figura 3).

Numerosi studi di popolazioni di lieviti hanno recentemente mirato alla selezione e caratterizzazione di quei ceppi che avessero una scarsa capacità di adsorbire i polifenoli nella loro parete.

Questi studi utilizzano criteri di selezione basati sulla concentrazione finale dei polifenoli totali e sulla capacità antiossidante dei campioni di vino ottenuti al termine delle varie fasi.

I risultati scientifici sopra descritti enfatizzano quindi la rilevanza dello sviluppo e dell'applicazione industriale di approcci biotecnologici innovativi al fine di esaltare la presenza di molecole salutari nel vino, migliorando così i "parametri funzionali" con il conseguente miglioramento della qualità e degli effetti salutari del vino sulla salute del consumatore (Figura 4).

Il mercato mondiale del vino sta vivendo un crescente interesse per nuovi ceppi di lievito in grado di produrre vini unici con proprietà innovative e in un'epoca di segmentazione dei mercati e di ricerca di produzioni più attente alle richieste del mercato nazionale e internazionale, la valenza salutistica dei vini è una ricchezza essenziale e ormai pienamente riconosciuta. Esaltare questa peculiarità è ormai una sentita esigenza che ha guidato gli scopi di questa ricerca.

Sulla base di queste risultanze ed indicazioni, appare sempre più necessario arricchire le conoscenze correlate ai meccanismi di interazione tra i lieviti e i polifenoli dell'uva durante i processi di produzione vinicola, al fine di promuovere l'utilizzo di starter ad "azione salutistica" per le produzioni di vini a livello industriale.

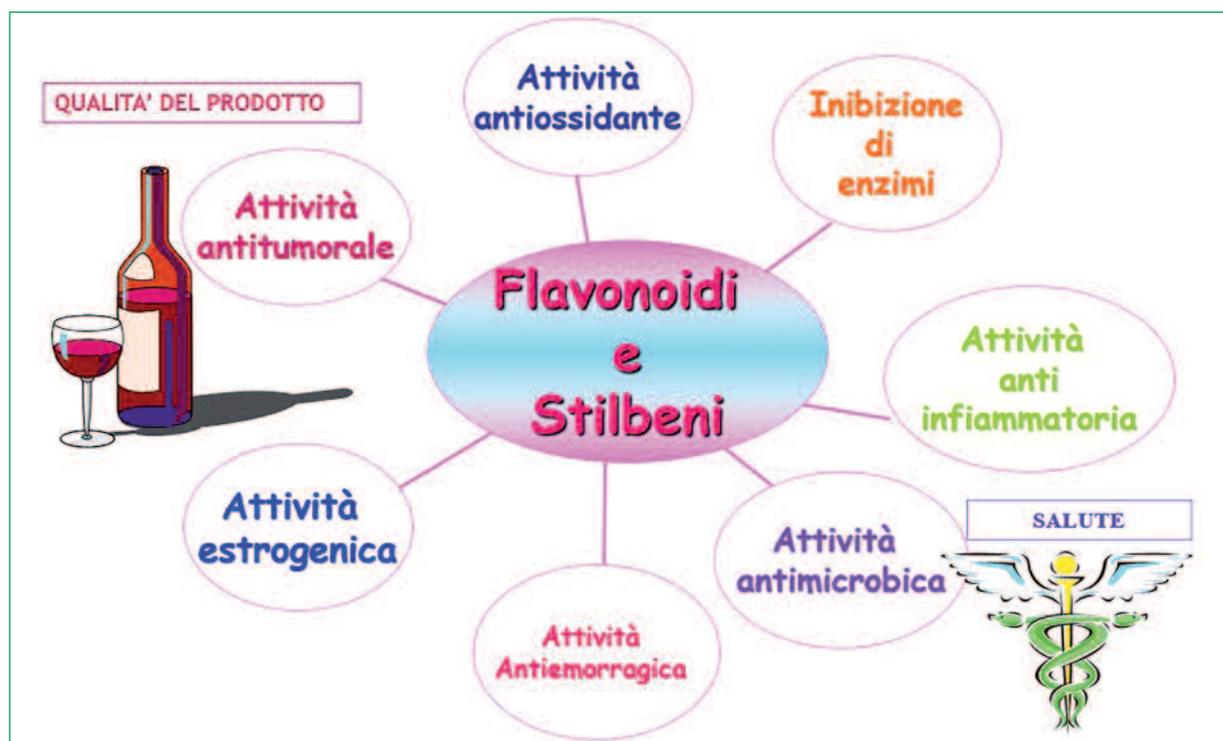


Figura 4 - Effetti salutistici dei composti polifenolici presenti nei vini.