

NOVITA'

❖ Batteri malolattici selezionati 1-Step®

Il nuovo concetto 1-Step® è una risposta particolarmente indicata a soddisfare gli obiettivi tecnici ed economici legati alla produzione di vino su larga scala. Il kit 1-Step® associa un ceppo batterico, selezionato per la sua tolleranza ad un'ampia gamma di condizioni enologiche (pH, alcol, temperatura e SO₂), ad un protocollo specifico di utilizzo in cantina. Questa soluzione offre un valido aiuto alla vinificazione combinando l'elevata efficacia del preparato ad un prezzo più accattivante (circa 30% in meno rispetto alla maggior parte dei preparati ad inoculo diretto attualmente disponibili in commercio). L'utilizzo del kit 1-Step® riduce la fase di latenza permettendo un rapido avvio e un regolare decorso della fermentazione malolattica. Questo nuovo kit è oggi disponibile per diverse colture di batteri selezionati.



WINEMAKING UPDATE

Winemaking update è una pubblicazione di Lallemmand Inc. finalizzata ad informare i tecnici enologi delle novità scaturite dalle più recenti ricerche. Per avere i precedenti numeri, porre domande o inviare commenti, contattare:

Lallemmand
Paola Vagnoli
Via Rossini 14/B
37060 Castel D'Azzano, Italia
Tel. (39) 04 55 12 555
pvagnoli@lallemmand.com

Le informazioni tecniche contenute in *Winemaking update* sono veritiere e precise; considerando l'enorme diversità delle situazioni operative di vinificazione, tutti i consigli e gli avvertimenti vengono dati senza garanzie ed impegni formali. I prodotti Lallemmand sono facilmente disponibili grazie alla capillare rete di distribuzione. Per localizzare il distributore più vicino fare riferimento al contatto sopra citato.

Contributo dei batteri malolattici selezionati alla qualità sensoriale dei vini

La fermentazione malolattica (FML) è oggi meglio conosciuta e ancor più controllata. L'effetto positivo sulla stabilità biologica del vino di questa fermentazione è ben noto in enologia, mentre l'impatto sensoriale delle colture malolattiche selezionate non è ancora completamente compreso. Recenti studi hanno permesso di delineare il contributo positivo di specifici ceppi batterici e l'importanza delle condizioni di svolgimento della FML, tra cui il tasso e il momento d'inoculo, sul profilo aromatico e gustativo dei vini bianchi, rossi o rosati. Altri parametri, quali le tecniche di vinificazione, i caratteri fisico-chimici del vino (pH, temperatura, livelli di acido citrico e SO₂, aerazione) e la presenza di fecce, contribuiscono in maniera analoga al profilo sensoriale del vino influenzando l'attività metabolica dei batteri ML e la cinetica della fermentazione malolattica. Questo numero di *Winemaking Update* vi presenta gli ultimi risultati riguardanti l'influenza della FML e di *Oenococcus oeni* sulla qualità sensoriale dei vini.

1. La FML rivela gli aromi varietali

Tra i batteri lattici attivi nel vino, *Oenococcus oeni* è il principale responsabile della FML. L'effetto della fermentazione malolattica nel vino è generalmente positivo perché ne riduce l'acidità e inoltre ne modifica il profilo sensoriale. Alcune variazioni legate all'intensità dei caratteri floreali, fruttati, speziati e delle note di miele sono associate alla liberazione dei composti volatili legati ai glicosidi.

Uno studio di Ugliano e Moio (2006) ha messo in evidenza il ruolo di *Oenococcus oeni* nel cambiamento dei composti volatili varietali. Con questo studio si è dimostrato che la concentrazione di glicosidi totali diminuisce significativamente nel corso della FML. Le analisi hanno evidenziato che il processo d'idrolisi dei precursori aromatici glicosilati e la rivelazione degli aromi corrispondenti

propri dell'uva deriva da questo processo. L'importanza del fenomeno dipende sia dal ceppo batterico utilizzato per la FML, sia dalla composizione del vino. In altre parole, l'espressione di questi aromi varietali, che rappresentano una parte importante dell'aroma globale del vino, dipende non solo dal potenziale dell'uva, ma anche dal tipo di ceppo batterico inoculato. Ciò conferma le precedenti osservazioni sull'attività β-glucosidasi dei BML. In effetti, durante la fermentazione malolattica, l'attività glucosidasi di *O. oeni* libera i composti volatili legati ai precursori aromatici dell'uva, quali il 3-idrossidamascone, l'alfa-terpineolo, la vanillina, il metil vanigliato, il 4-idrossibenzoato ed il tirosolo, che provengono da estratti di Chardonnay (Bartowsky *et al.*, 2004) e ancora il linalolo, l'alfa-terpenolo, il nerolo ed il geraniolo, provenienti da estratti di Moscato (Ugliani *et al.*, 2003). Questi risultati suggeriscono che l'attività glicosidica di *O. oeni* e la conseguente liberazione dei composti aromatici dell'uva durante la FML possono potenzialmente valorizzare le caratteristiche sensoriali dei vini.

2. L'importanza del ceppo batterico

Il diacetile è uno dei principali composti aromatici prodotti nel corso della fermentazione malolattica ed è responsabile delle note burrate e di nocciola tipiche della FML. Il suo effetto sul profilo del vino è molto importante: a volte è ricercato, altre invece assolutamente indesiderabile. Studi condotti da Henick-Kling (1992) e da Bartowsky *et al.*, 2004 hanno mostrato differenze significative dei profili aromatici in relazione al livello di diacetile prodotto dai vari ceppi di *Oenococcus oeni*.

La produzione potenziale di diacetile propria di ogni ceppo batterico costituisce un criterio da considerare al momento della scelta del batterio malolattico. Il ceppo batterico, oltre che sul diacetile, può avere un'influenza anche su altre molecole odorose.

Il gruppo di ricerca Lallemand, in collaborazione con l'Università Cornell (Stati Uniti), ha studiato l'influenza di ceppi differenti di BML sul profilo organolettico di un vino Cabernet Sauvignon (vitigno scelto per la sua forte impronta aromatica). I vini della prova sono stati inoculati con diversi ceppi di BML; l'analisi sensoriale ha rivelato nette differenze da un ceppo all'altro in termini di volume in bocca e di caratteri vegetali, fruttati e di burro di cacao. Un altro studio su un Pinot Nero tedesco, fermentato con diversi BML, ha mostrato che ogni ceppo conduceva ad un profilo sensoriale differente (Figura 1).

3. Influenza del tasso e del momento d'inoculo sul profilo aromatico

Un tasso d'inoculo elevato dei batteri malolattici accelera l'inizio e la velocità della FML e conduce anche ad un basso livello di diacetile. In generale, si consiglia di inoculare il vino con un quantitativo superiore a 10^6 UFC/mL, per raggiungere una popolazione batterica tale da permettere un avvio rapido della FML, nonché una degradazione regolare dell'acido malico.

La figura 2 illustra il tenore in diacetile di un vino Pinot Nero, in cui la FML è stata avviata con diversi tassi d'inoculo dei batteri malo-

lattici. Un tasso d'inoculo di 2×10^4 UFC/mL è associato ad una fase di latenza più lunga (14 giorni) e porta alla produzione di 3,9 mg/L di diacetile, mentre un tasso d'inoculo di 4×10^6 UFC/mL ha permesso un avvio immediato della degradazione dell'acido malico, producendo 0,8 mg/L di diacetile. L'inoculo a tassi superiori a 2×10^6 UFC/mL permette di scendere sotto la soglia di percezione del diacetile, che è di circa 1,5 mg/L nei vini bianchi e rosati.

Anche la scelta del **momento d'inoculo è cruciale**: un avvio rapido della FML dopo la fermentazione alcolica permette di raggiungere bassi livelli di diacetile.

Le nostre prove, effettuate in collaborazione con gli istituti DLR Neustadt e DLR Trier in Germania, dimostrano che il co-inoculo, vale a dire l'inoculo simultaneo di lieviti e batteri, non influenza la fermentazione alcolica, ma permette una FML più rapida senza aumento dell'acidità volatile. La degustazione di vini Riesling ottenuti con diversi momenti d'inoculo dei batteri malolattici ha evidenziato che la tecnica del co-inoculo non presenta aromi burrati né lattici, ma un'intensità maggiore di aromi fruttati, tipici del vitigno. Il diacetile formato in condizioni riduttive durante la fermentazione alcolica è stato immediatamente ridotto a butandiolo, molecola non odorosa a

questa concentrazione. I vini inoculati dopo la fermentazione alcolica hanno rivelato note dominanti di burro, nocciola e una riduzione delle sensazioni fruttate, mentre la tesi senza FML è stata caratterizzata da una maggiore acidità e da caratteri vegetali.

4. L'effetto delle tecniche di vinificazione

La scelta tra l'affinamento sulle fecce o la filtrazione successiva alla fermentazione malolattica ha un'influenza sul profilo organolettico del vino. Le fecce di lievito hanno la capacità di degradare il diacetile e il bâtonnage può ridurre, o addirittura eliminare, l'aroma di burro.

La formazione di diacetile aumenta quando il vino è a contatto con l'ossigeno, che favorisce l'ossidazione dell' α -acetolattato in diacetile. Nielsen (1999) ha dimostrato che l'accumulo di diacetile può essere sei volte superiore in condizioni di semi-aerobiosi rispetto all'anaerobiosi totale. Per altro, la riduzione del diacetile in acetoino e butandiolo dipende dalle condizioni redox del vino. Un potenziale redox basso è un fattore associato a ridotti livelli di diacetile.

Le referenze bibliografiche sono disponibili su richiesta

Figura 1: fermentazione malolattica su vino Pinot Nero (Germania 2006) con differenti ceppi batterici

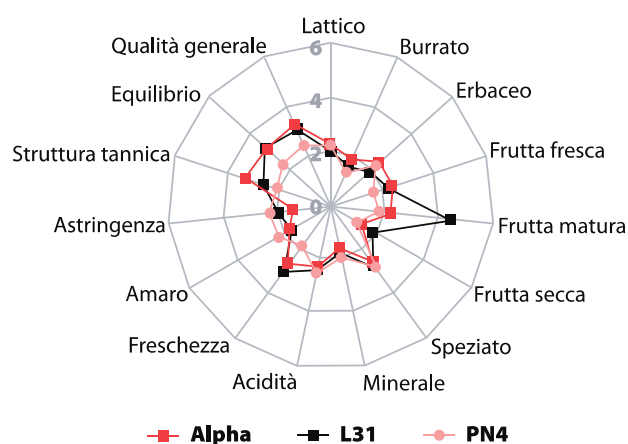
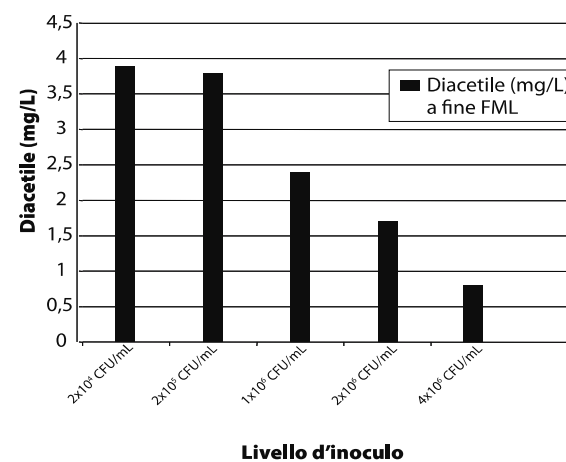


Figura 2: livelli di diacetile di un vino Pinot Nero Weissherbst fermentato con tassi d'inoculo differenti.



RIASSUNTO

I batteri malolattici possono influire positivamente sul profilo aromatico e gustativo dei vini. Oltre al controllo della produzione di diacetile, le colture malolattiche possono aumentare gli aromi fruttati di un vino, diminuirne il carattere vegetale e, nel caso di alcuni ceppi, contribuire a rivelare il potenziale varietale dell'uva. Consultate il vostro rappresentante Lallemand per fare la scelta migliore tra i batteri malolattici adatti alle vostre esigenze.

LALVIN VP 41® — Riconosciuto per il suo contributo positivo al volume in bocca, questo ceppo si distingue per il rapido avvio della FML, la tolleranza ad alti livelli di alcol e solforosa e l'impatto sulla struttura del vino.

LALVIN 31® — Migliora il profilo polifenolico e l'aspetto fruttato del vino. Adatto ai pH bassi, nonché alle basse temperature, questo batterio è conosciuto per conferire equilibrio sensoriale nei vini bianchi e rossi, in particolare valorizzando il fruttato.

PN4® — Questo batterio è in grado di degradare l'acido malico anche in condizioni particolarmente difficili quali pH bassi, elevate concentrazioni alcoliche ed alti tenori di SO_2 totale, dal punto di vista organolettico il ceppo PN4 si distingue per la sua attitudine a sviluppare note speziate specialmente nella vinificazione in rosso.

UVAFERM ALPHA® — Questo ceppo è sinonimo di sicurezza e di rotondità in bocca. È adatto per la fermentazione di vini ad alto contenuto di alcol. Possiede la capacità di migliorare la complessità aromatica, effettuando la FML rapidamente ed in modo regolare. Nei vini bianchi, questo ceppo aumenta la sensazione di volume in bocca, rispetta il carattere varietale del vitigno, riduce le note vegetali e contribuisce significativamente alla complessità.

LALVIN ICV ELIOS 1® — Batterio selezionato per assicurare una buona cinetica di FML anche in condizioni difficili (alcol fino a 15,5%). Ottimizza la percezione globale dell'intensità dei tannini, mentre limita lo sviluppo di note vegetali.

LALVIN ICV ELIOS BLANC® — Batterio selezionato per applicazioni in bianchi e rosati dove sviluppa l'intensità aromatica con note di frutta bianca. In bocca apporta volume e morbidezza mantenendo la freschezza e la bevibilità dei vini.