selezionati dalla natura

LALLEMAND

WINEMAKING UPDATE

Numero 2 – 2009

LALVIN uvaferm ENOFERM®

NOTIZIE FLASH

- **Lalvin Clos® Yseo®: un *terroir* unico, un lievito unico**. Il gruppo di *Biotecnologia Enologica* dell'Università spagnola Rovira I Virgili nel corso di un Dottorato di Ricerca ha studiato le popolazioni microbiche delle cantine che producono prestigiosi vini nella D.O.C. Priorato (Spagna).
  Il principale obiettivo di questa ricerca era quello di selezionare lieviti *Saccharomyces cerevisiae* che aiutassero a definire il particolare carattere delle uve Carignan e Grenache prodotte in questo terroir. Il risultato di questa selezione è il lievito **Lalvin Clos® YSEO®**.
  Questo lievito si è dimostrato particolarmente adatto a fermentare mosti ad elevato potenziale alcolico e polifenolico fornendo dei risultati organolettici interessanti e costanti nel tempo.
- **XXIes Entretiens Scientifiques Lallemand**. L'incontro tecnico 2009 si è occupato dei vini prodotti da vitigni adatti ai climi freddi, cercando di comprendere lo sviluppo dei loro attributi sensoriali così come l'effetto della fermentazione sulle loro proprietà. L'evento si è svolto in collaborazione con l'Istituto di Ricerca di Geisenheim, che quest'anno celebra il 115° anniversario della *Geisenheimer Hefe-Reinzucht-Station*. Il convegno ha riunito alcuni dei più rinomati studiosi e ricercatori del settore, invitati a presentare i risultati delle loro ricerche davanti ad un pubblico regionale ed internazionale. Gli atti saranno disponibili nell'autunno 2009.

LALLEMAND
WINEMAKING UPDATE

WINEMAKING UPDATE è una pubblicazione di Lallemand 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:
Lallemand
Paola Vagnoli
Via Rossini 14/B
37060 Castel D'Azzano, Italia
Tel. (39) 04 55 12 555
pvagnoli@lallemand.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 Lallemand sono facilmente disponibili grazie alla capillare rete di distribuzione. Per localizzare il distributore più vicino fare riferimento al contatto sopra citato.

www.lallemandwine.com

Interazioni Lieviti-Batteri

Parte Prima. L'effetto sulla Fermentazione Malolattica

Numerosi studi hanno preso in esame l'effetto del lievito sulla fermentazione malolattica (FML). Questa relazione può essere stimolante, inibente o non avere alcun effetto, in funzione della coppia lievito-batterio.

Dopo diversi anni di prove e ricerche, Lallemand è ora in grado di classificare i lieviti secondo una **scala di compatibilità verso la FML**. In funzione del tipo di vino e della varietà, **sono state individuate le più efficaci combinazioni lieviti-batteri e protocolli di vinificazione**. Questo numero di *Winemaking Update* presenta nella Prima Parte le ricerche sull'effetto di queste interazioni sullo sviluppo dei batteri. La Seconda Parte sarà incentrata sulle migliori coppie lieviti-batteri in funzione del tipo di vino.

Interazioni tra *Saccharomyces cerevisiae* e *Œnococcus oeni*

Inibizione dei batteri lattici da parte dei lieviti

L'etanolo, che è prodotto dal lievito durante la fermentazione alcolica (FA), influenza la capacità di crescita dei batteri lattici e, di conseguenza, la FML.

L'anidride solforosa (SO_2) è un fattore dominante nell'inibizione della FML (*Henick-Kling e Park*, 1994). La sua concentrazione in vino è il risultato dell'aggiunta di SO_2 al mosto e della sua produzione da parte di *Saccharomyces cerevisiae*.

Sebbene la maggior parte dei ceppi di lievito produca meno di 30 mg/L di SO_2, alcuni ne rilasciano oltre 100 mg/L (*Rankine e Pocock*, 1969; *Eschenbruch*, 1974, *Dott et al.*, 1976; e *Suzzi et al.*, 1985)! Uno studio svolto da Lallemand e dall'ICV (Institut Coopératif du Vin, Montpellier) ha consentito ai ricercatori di differenziare i lieviti in tre gruppi in base al livello di produzione di SO_2: basso, medio o elevato (vedi figura 1).

Un lievito alto produttore di SO_2 difficilmente permetterà l'avvio della FML. Le figure 2A e 2B mostrano i risultati del medesimo mosto inoculato in parallelo col ceppo 1 (favorevole alla FML) e col ceppo 2 (sfavorevole alla FML). Al termine della FA, entrambi i lotti di vino sono stati inoculati con lo stesso starter malolattico MBR® (coltura ad inoculo diretto). La FML è stata completata in 10 giorni nel lotto fermentato col ceppo 1, ma non si è avviata nel lotto fermentato col ceppo 2. In quel lotto, i ricercatori hanno anche osservato un netto declino della popolazione batterica (da $1x10^6$ ufc/mL a $5x10^4$ ufc/mL). È interessante notare che, dopo trattamento con acqua ossigenata (per ridurre il livello di SO_2), la FML si è avviata e poi conclusa in 14 giorni – durata vicina ai 10 giorni come nella tesi fermentata col ceppo 1. Questo trattamento ha perciò rimosso l'effetto inibitorio della SO_2.

Gli acidi grassi a catena media sono tossici sia per i lieviti, sia per i batteri malolattici. Essi limitano la crescita batterica e possono ridurre considerevolmente la capacità di metabolizzare l'acido malico da parte dei batteri.

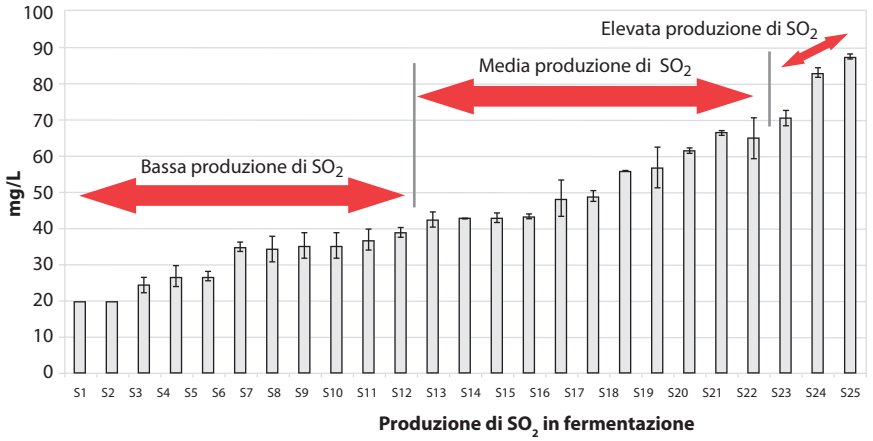
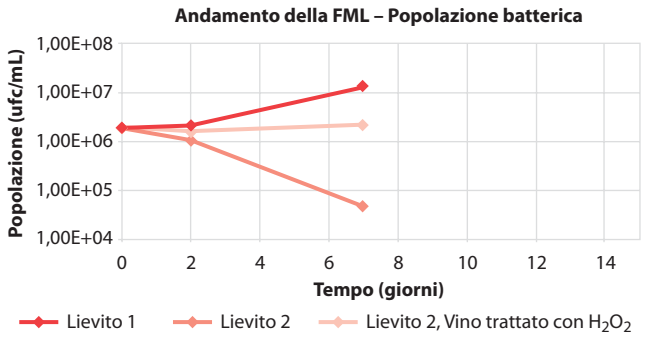


Figura 1. Produzione di SO_2 da parte di differenti ceppi di lieviti enologici (Lallemand-ICV)

Continua



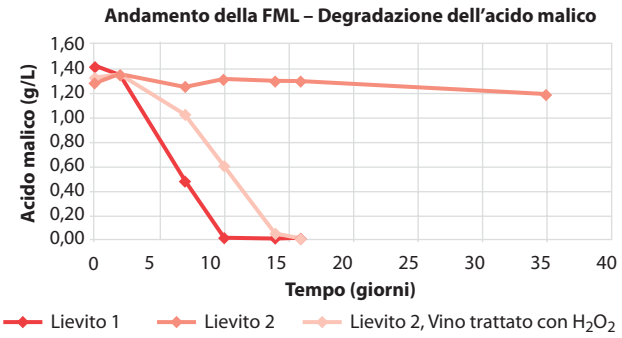


Figure 2A e 2B. Evoluzione della fermentazione malolattica in due vini fermentati con il Lievito 1 o 2 (R&D Lallemand)

Produzione di peptidi o di proteine antibatteriche. *Dick et al.* 1992, e Comitini et al. nel 2005 hanno dimostrato l'esistenza di prodotti antibatterici di natura proteica in S. cerevisiae. Nel 2007, *Osborne et al.* hanno identificato un peptide di lievito inibitorio, di 5,9 kDa, che agisce in sinergia con la SO_2 solo se presente a concentrazione elevata. Anche *Nehme* (2008) ha descritto due peptidi di lievito tra 5 e 10 kDa inibenti la FML.

Carenza di aminoacidi. Il consumo di nutrienti da parte di *Saccharomyces* può portare a carenze nutrizionali nel vino che inibiscono la FML. I lieviti selezionati da Lallemand sono stati suddivisi (vedi figura 3) in sei gruppi (con fabbisogno d'azoto variabile da molto scarso a estremamente elevato).

Aminoacidi liberi e piccoli peptidi sono le fonti d'azoto più frequenti per la crescita dei batteri lattici. In funzione del ceppo, *Oenococcus oeni* presenta esigenze differenti per gli aminoacidi: ognuno di essi può essere essenziale, non essenziale o non avere effetto. L'**acido glutammico** è essenziale per O. *oeni*, che non è in grado di sintetizzarlo. Tuttavia anche l'assenza di prolina, glicina e alanina ha un certo effetto sulla crescita. Valina, leucina, triptofano, isoleucina, istidina, lisina e arginina non sono essenziali, sebbene la loro presenza favorisca considerevolmente la crescita.

Anche alcuni oligopeptidi da 0,5 a 10 kDa possono stimolare la crescita di O. *oeni*. Sono trasportati nella cellula, dove vengono idrolizzati (*Remize et al.*, 2006).

Alcuni composti aromatici, quali il β-feniletanolo o l'acido succinico sono stati parimenti descritti come inibitori della FML (*Lonvaud-Funel et al.*, 1988; *Caridi e Corte*, 1997).

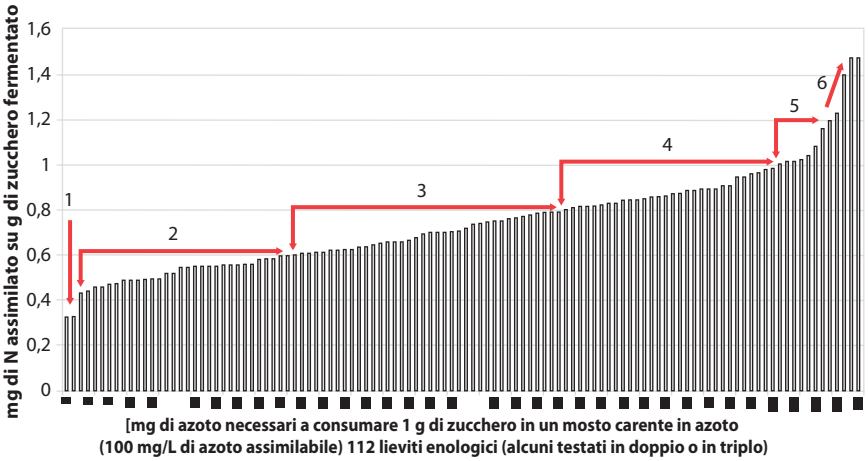


Figura 3. Classificazione dei lieviti Lallemand in funzione del loro fabbisogno d'azoto (R&D Lallemand)

Stimolazione dei batteri malolattici da parte dei lieviti

L'attività autolitica del lievito a fine FA modifica la concentrazione di aminoacidi, peptidi e proteine nel vino. Vengono rilasciati glucani e mannoproteine. I quantitativi dipendono dal ceppo di lievito (*Rosi et al.*, 1999; *Escot et al.*, 2001) e dalle pratiche di vinificazione.

Le mannoproteine stimolano i batteri attraverso due meccanismi:

- adsorbimento di acidi grassi a catena media → detossificazione del mezzo;
- idrolisi enzimatica da parte di O. *oeni* → fonte di nutrienti azotati.

Anche vitamine, nucleotidi e acidi grassi a catena lunga possono favorire la crescita dei batteri.

Studio delle interazioni lieviti-batteri

Ogni anno, Lallemand svolge prove con coppie lieviti-batteri su mosti reali, in scala di laboratorio (fermentatori da 1,1 L), in scala pilota (1 hL) o in cantina su diverse varietà e in differenti realtà viticole del mondo. Basandosi sulla caratterizzazione dei suoi lieviti, sui risultati R&D e sulle prove di cantina, **Lallemand ha definito una scala di compatibilità verso la FML che racchiude i principali lieviti in cinque gruppi.**

1. Lieviti che **inibiscono** la FML (produzione molto elevata di SO_2 o effetto inibente).
2. Lieviti che **non sono favorevoli** alla FML (elevate esigenze nutrizionali o forte produzione di SO_2).
3. Lieviti che possono avere un **effetto positivo** o **negativo** sulla FML in funzione delle condizioni chimico-fisiche dei mosti:
   - elevate esigenze nutrizionali e autolisi precoce
   - esigenze nutrizionali da basse a medie e produzione moderata di SO_2 o di altri inibitori.
4. Lieviti che sono **favorevoli** alla FML.
5. Lieviti che sono **molto favorevoli** alla FML (scarse esigenze nutrizionali, nessuna produzione di composti inibitori, o con autolisi rapida).

RIASSUNTO

La scelta del ceppo di lievito da impiegare per la fermentazione alicolica è un fattore determinante per creare le condizioni migliori per la fermentazione malolattica. I lieviti sono stati caratterizzati secondo la loro produzione di SO_2, il loro fabbisogno di nutrienti e i risultati di numerose prove di cantina per classificarli secondo una scala di compatibilità nei confronti della FML. Anche la nutrizione di lieviti e batteri è un parametro vitale per l'andamento regolare delle fermentazioni. Si consiglia l'impiego di protettori (Go-Ferm® Protect) durante la reidratazione del lievito e di attivanti (Fermaid® per i lieviti e Opti'Malo® Plus o Acti-ML® per i batteri). Senza dubbio, questo è un nuovo e determinante criterio per la selezione di ceppi di lieviti enologici.