

NOVITA'

❖ **Lallzyme Lyso-Easy** - Sicuro e facile da usare, **Lallzyme Lyso-Easy** è una soluzione di lisozima al 20% senza additivi, stabile a temperatura ambiente. L'uso precoce del lisozima, prima della fermentazione alcolica, inibisce lo sviluppo di batteri lattici indigeni indesiderati responsabili della comparsa di deviazioni aromatiche nei vini. Grazie alla sua formulazione liquida **Lallzyme Lyso-Easy**, si distribuisce rapidamente nella vasca e l'azione del lisozima risulta rapida ed efficace.

❖ **ICV Elios 1** - Il batterio malolattico ad inoculo diretto **ICV Elios 1**, selezionato nelle regioni Mediterranee, svolge una fermentazione malolattica regolare e completa nel rispetto delle caratteristiche varietali. L'impiego del batterio **ICV Elios 1** contribuisce a meglio definire lo stile ICV fornendo il "tocco finale" ai vini provenienti da uve di grande maturità ed equilibrio fermentati con i lieviti della gamma ICV.



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.

**Attenzione! Evitate di produrre composti aromatici indesiderati nel corso di una FML non controllata**

**D**urante la fermentazione malolattica (FML), i batteri lattici trasformano l'acido malico in acido lattico. La fermentazione malolattica è necessaria per la maggior parte dei vini poiché ne migliora le caratteristiche organolettiche e costituisce una tappa fondamentale nella loro stabilizzazione microbiologica. Durante la FML si assiste ad una diminuzione dell'acidità totale del vino ed alla contestuale produzione, da parte dei batteri selezionati, di metaboliti secondari: Alcuni composti, come il lattato di etile ed il diacetile, in funzione della concentrazione possono avere un effetto positivo, apportando complessità al vino. I batteri lattici possono diminuire le note vegetali, l'astringenza e l'amaro, contribuendo alla morbidezza e alla positiva espressione dei tannini. L'influenza organolettica che i batteri malolattici apportano al vino è ceppo dipendente, quindi l'impiego di uno specifico batterio selezionato permette all'enologo sia di controllare l'aspetto microbiologico sia di "modificare" il bouquet aromatico del proprio vino.

**1. L'effetto organolettico della FML**

Alla degustazione i vini che hanno svolto una regolare FML sono generalmente descritti con termini positivi quali burro, noce, miele, vaniglia, spezie, e tostato, con più corpo e rotondità, tannini morbidi e maggiore lunghezza in bocca. Tuttavia una fermentazione malolattica non controllata può apportare descrittori negativi, come aromi lattici intensi, yogurt acido, note di sudore ed acetiche, finale amaro e note animali. Il diacetile non sempre influenza positivamente l'aroma del vino in quanto l'effetto dipende dalla sua concentrazione e dallo stile desiderato: da 5 a 14 mg/l, apporta un forte sentore di burro, mentre a concentrazioni di 2 - 4 mg/l il diacetile conferisce note di noce, caramello e croste di pane.

**2. Che cosa succede quando la FML avviene senza controllo da parte dell'enologo**

Quando la fermentazione malolattica non è controllata o ben gestita, l'acidità volatile può aumentare e la presenza di

TABELLA 1: Difetti non voluti causati dai batteri indesiderati durante la FM

Problema	Descrizione
Spunto lattico	A seguito di fermentazioni alcoliche stentate o di arresti si creano le condizioni per lo sviluppo di batteri lattici con metabolismo eterofermentativo che trasformano, durante lo sviluppo cellulare, lo zucchero residuo in acido acetico.
Amaro	Trasformazione del glicerolo in acroleina. La combinazione di acroleina e tannini produce un retrogusto amaro veramente sgradevole nel vino.
Fenoli volatili	Nei vini rossi si possono formare 4-vinilfenolo, 4-vinilguaiacolo, 4-etilfenolo e 4-etilguaiacolo. Questi composti presentano aromi che ricordano la stalla e il sudore di cavallo. Benché la comparsa di questi composti, quando la FML è ritardata, possa essere legata all'azione di alcuni ceppi di <i>Pediococcus</i> e <i>Lactobacillus</i> , il principale responsabile sembra essere <i>Brettanomyces</i> .
"Gusto" di topo	Alcuni ceppi di <i>Lactobacillus</i> e di <i>Oenococcus oeni</i> possono produrre basi eterocicliche aromatiche che provocano un evidente "gusto" di topo.
Rischi sanitari	Si può verificare la produzione di alcuni composti nocivi per la salute umana. Ammine biogene quali istamina possono essere prodotte da ceppi selvaggi durante una FML non controllata.

una elevata concentrazione di diacetile può diminuire il carattere fruttato. Alcune tipologie di batteri lattici possono produrre aromi indesiderati, o causare in seguito alla loro attività enzimatica perdite di colore. La produzione di istamina composto nocivo per la salute umana, potrebbe essere influenzata dalla FML. I microrganismi responsabili di tutti questi problemi sono alcuni ceppi selvaggi di *Oenococcus* e svariati ceppi di *Lactobacillus* e *Pediococcus*. La tabella 1 elenca alcuni dei possibili difetti indesiderati.

### 3. Questi difetti sono avvertibili dal consumatore di vino?

Uno studio condotto in collaborazione con l'Università della Rioja su vini contaminati con una serie di potenziali difetti aromatici provocati da una FML incontrollata, ha evidenziato la capacità da parte dei consumatori abituali di individuare i difetti presenti nel vino. I seguenti composti sono stati aggiunti a diverse concentrazioni normalmente riscontrate nei vini: diacetile (vino bianco, a 0.1 ppm, 5 ppm, 10 ppm; e vino rosso, a 0.1 ppm, 10 ppm, 30 ppm); ammine biogene volatili (putrescina e cadaverina in vino rosso alle concentrazioni di 1 ppm, 10 ppm, 50 ppm e 100 ppm); ed etil-fenoli (2-etilfenolo e 2-etilguaiacolo in vino rosso alle concentrazioni di 425 mg/l, 800 mg/l e 1000 mg/l). In seguito i campioni sono stati valutati da un degustatore professionista ha valutato i vini e li ha descritti in maniera analoga ai consumatori di vino.

Il panel dei consumatori ha rilevato un'alta frequenza di difetti, che ha identificato utilizzando descrittori di propria libera scelta. Nel caso degli etil-fenoli e del diacetile, la frequenza di percezione aumentava al crescere della concentrazione aggiunta del composto, più per il vino bianco che per il rosso.

I consumatori hanno descritto i difetti usando parole proprie: il 2-etilfenolo ricordava loro la stalla, il cuoio, gli animali, lo sterco bovino, i cavalli ed il bitume; il 2-etilguaiacolo richiamava termini come muffa, medicinale e fumo. Nel vino bianco, il diacetile era ovviamente descritto con aromi di burro o formaggio, con una somiglianza con l'ossidazione,



FIGURE 1

facendo apparire il vino come invecchiato. Il diacetile era identificabile anche nel rosso, con caratteri associati al burro ed alla mandorla. Gli assaggiatori sono stati relativamente meno sensibili all'aggiunta di ammine biogene. L'aumento di concentrazione della putrescina non ha incrementato l'identificazione dei difetti causati da questo composto. Tuttavia, questa molecola veniva descritta come causa di odori di frutta marcia, una sensazione di fermentazione e aromi come di rancido e di sporco. La cadaverina è stata identificata più rapidamente alle concentrazioni maggiori, provocando sentori di carne avariata, d'aceto e di sporco.

Gli stessi 22 vini sono stati sottoposti alla cieca al degustatore esperto. Questo professionista ha rilevato anomalie in tutti i vini trattati. Le sue descrizioni dettagliate confermano quelle dei consumatori di vino. Si può quindi concludere che i consumatori di vino sono in grado di riscontrare difetti in vini contaminati dai microrganismi. I microbi che causano questi problemi sono principalmente *Lactobacillus* e *Pediococcus*. È perciò essenziale gestire la fermentazione malolattica nel vino; ciò si può ottenere tramite l'adozione di elevati standard igienici in cantina e l'uso di batteri selezionati. Questi semplici accorgimenti aiutano ad evitare la presenza di contaminanti nel vino.

### 4. Un test per il vostro senso del gusto e dell'olfatto

Lallemand ha sviluppato un kit (Figura 1) per valutare l'effetto di alcuni composti nel vino. Aggiungendo i differenti composti secondari prodotti dai batteri indigeni ad un determinato vino, l'enologo può valutare le conseguenze olfattive e gustative. Il kit consiste di 9 provette, contenenti composti aromatici attivi noti per causare difetti in una FML non controllata, che comprendono putrescina, cadaverina, diacetile, etilfenolo, etilguaiacolo, acetaldeide, lattato di etile, 4-idropiridina, etossiesandiene. La tabella 2 descrive l'effetto aromatico di ogni composto. Lo scopo del kit è di formare gli enologi e gli specialisti del vino sui potenziali rischi associati ad una FML non controllata, nella quale batteri lattici selvaggi possono produrre i composti sopra riportati.

TABELLA 2: Lista dei composti e dei loro aromi	
Composti	Effetto sensoriale
Putrescina	Putrefazione
Cadaverina	Carne avariata
Diacetile	Note burrate
Etilfenolo	Sudore di cavallo
Etilguaiacolo	Pneumatico bruciato
Acetaldeide	Mela ammaccata
Lattato di etile	Note lattiche
4-idropiridina	Gusto di topo
Etossiesandiene	Geranio

## RIASSUMENDO...

Le deviazioni aromatiche causate da una FML incontrollata rappresentano un reale problema sia qualitativo che commerciale dal momento che i consumatori possono individuare i difetti aromatici e, in alcuni casi, identificarli accuratamente. La problematica è inoltre particolarmente sentita per i vini destinati all'esportazione, dove alcuni composti, come le ammine biogene, sono rigorosamente controllati. È quindi importante che gli enologi siano consapevoli di questi potenziali rischi e prevenivano ogni contaminazione microbica del vino. L'utilizzo di batteri malolattici selezionati ed una accurata igiene in cantina sono gli strumenti che permettono di evitare la presenza di contaminanti e di conservare le caratteristiche organolettiche del vino.