

NOVITA'

- ❖ **OPTIMALO PLUS** è un nutriente per batteri, recentemente migliorato per aiutare la fermentazione malolattica in condizioni limitanti di pH, SO₂ ed alcol. Inoltre, può essere d'aiuto anche quando viene usato con colture malolattiche selezionate per far ripartire una fermentazione malolattica in arresto.
- ❖ **ACTIML** è un nuovo nutriente, usato durante la fase di reidratazione delle colture malolattiche selezionate liofilizzate. È costituito da una speciale miscela di nutrienti diversi, che danno ai batteri l'energia per un rapido avvio della fermentazione malolattica.
- ❖ **Rhône 4600** è un nuovo lievito per vini bianchi e rosati, selezionato dal gruppo InterRhône per Lallemand. Questo lievito è particolarmente adatto per mosti con alto contenuto di zucchero e azoto limitato. Produce alte quantità di esteri degli acidi grassi, che originano aromi tipo ananas ed albicocca.



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.

La nutrizione dei batteri - la chiave per una fermentazione malolattica di successo

La fermentazione malolattica è la degradazione da parte dei batteri lattici, come ad esempio *Oenococcus oeni*, dell'acido L-malico presente nel vino, che è poi trasformato in acido L-lattico e CO₂. Recentemente, è stato messo in evidenza come la fermentazione malolattica migliori le caratteristiche organolettiche e contribuisca alla stabilità biologica del prodotto finito. Svariati parametri influenzano lo sviluppo dei batteri lattici e condizionano il successo della fermentazione malolattica. La composizione del mosto e del vino è la prima e la principale causa che determina quanto i batteri si svilupperanno bene. Una nutrizione appropriata è quindi essenziale per completare il processo ed evitare una fermentazione malolattica stentata o in arresto.

In questo *Winemaking Update* sono rivisitati i seguenti argomenti:

1. L'ambiente vino e quanto esso influenza la crescita ed il metabolismo dei batteri
2. Le ultime ricerche sulla nutrizione batterica

1. L'effetto della composizione del mosto e del vino sulla crescita dei batteri *Oenococcus oeni*

Come ogni microrganismo, *Oenococcus oeni* ha specifiche esigenze di crescita per svolgere le sue normali attività. Una fonte di carbonio o di zucchero in forma di glucosio, fruttosio o pentosi è il requisito base. La fonte di azoto può essere esclusivamente di origine organica, come aminoacidi e peptidi. Il fosfato diammonico (DAP), comunemente usato come attivante di fermentazione, è privo di utilità per *O. oeni*. Sono anche necessarie le vitamine, in particolare quelle del gruppo B e l'acido pantotenico. Elementi in tracce (magnesio, potassio, man-

ganese) ed acidi organici (citrico, malico) completano la lista. Quando lo sviluppo nel vino di batteri lattici tipo *Oenococcus oeni* è difficile, la causa può essere dovuta ad una carenza di nutrienti. Anche le caratteristiche chimico-fisiche del vino sono fattori critici per lo sviluppo di quei batteri. Le condizioni del vino possono spesso essere difficili per *O. oeni*, ed i loro effetti negativi possono addirittura sommarsi.

Elementi quali temperatura, pH, livello di SO₂, tenore alcolico, polifenoli, residui di fitofarmaci usati nel vigneto giocheranno un ruolo nello sviluppo dei batteri lattici, come elencato nella Tabella 1.

Tabella 1.
Condizioni per la fermentazione malolattica

	FAVOREVOLI	DIFFICILI
pH	3,3 - 3,5	< 3,2
SO ₂ Totale	< 30 mg/L	> 50 mg/L
SO ₂ Libera	< 5 mg/L	> 10 mg/L
Temperatura	> 18°C	< 15°C
Alcol	< 12 %	> 13,5 %

2. Nutrizione batterica - i più recenti risultati per una malolattica di successo

Negli ultimi anni, alcune importanti ricerche hanno fornito una migliore conoscenza delle esigenze nutrizionali dei batteri malolattici selezionati, e dell'effetto sulla crescita batterica delle condizioni chimico fisiche del vino e della nutrizione del lievito durante la fermentazione alcolica

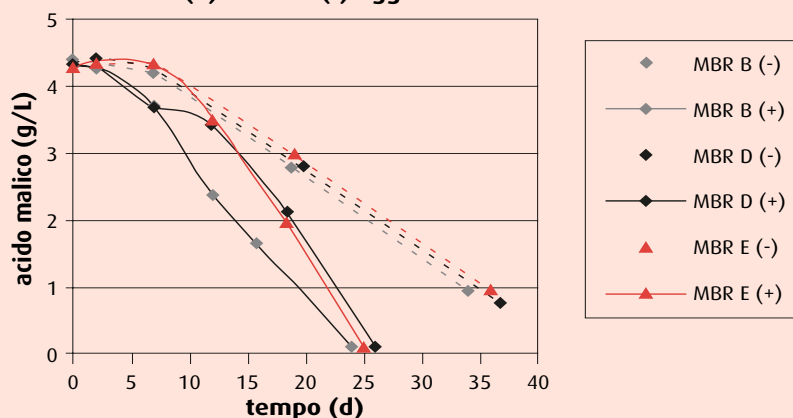
Per esempio, quando si usa un lievito con forti esigenze nutrizionali durante la fermentazione alcolica, il mosto è rapidamente impoverito dei suoi fattori di crescita, necessari per i batteri lattici, e perciò l'aggiunta di un nutriente specifico per i batteri sarà utile e aiuterà a superare i potenziali problemi. Questo è ancora più importante in mosti poveri di

nutrienti. Nei mosti con carenze nutrizionali, alcuni lieviti possono produrre elevati quantitativi di SO₂, i quali avranno un forte effetto inibitorio nei confronti dei batteri malolattici. Una buona nutrizione dei lieviti diventa essenziale quanto quella dei batteri.

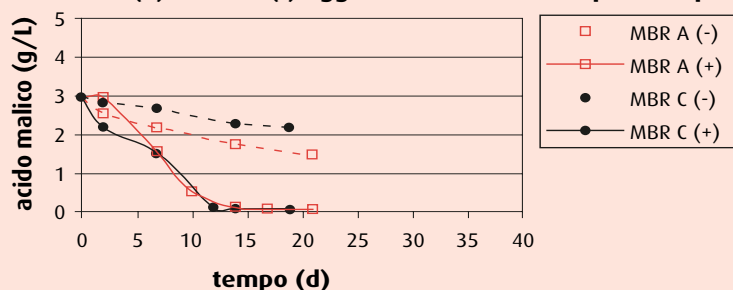
Un inoculo precoce con un nutriente appropriato ed una coltura malolattica è necessario non solo perché è essenziale per la crescita e le attività dei batteri lattici, ma anche per evitare lo sviluppo di microrganismi indesiderati, come *Brettanomyces* (che causa odori di sudore di cavallo). Ciò è spiegato dal fatto che l'attivante aggiunto con la coltura selezionata favorisce l'avvio di una fermentazione malolattica rapida e regolare. Il vino è microbiologicamente più stabile, mentre la degradazione di importanti fonti di energia e l'anticipata aggiunta di SO₂ contribuiscono a proteggerlo dai microrganismi inquinanti, tipo *Brettanomyces*.

In condizioni limite di pH, SO₂ e alcol, in vini con basso livello di azoto, quando si utilizzano lieviti con forti esigenze nutrizionali, è fondamentale fornire un'adeguata alimentazione, per aiutare *O. oeni* a sopravvivere alle difficili condizioni del vino. Prestando particolare attenzione alla reidratazione della coltura di batteri selezionati ed aggiungendo, direttamente nell'acqua di reidratazione, uno specifico nutriente, quale ACTIML, la fermentazione malolattica si avvierà più velocemente. ACTIML è una speciale miscela di lieviti inattivi specifici ricca in aminoacidi e altri elementi essenziali biodisponibili, con la presenza di cellulosa. La figura seguente illustra i risultati di uno Chardonnay (alcol 14,1 % vol. SO₂ totale 14 ppm pH 3,38) inoculato con batteri selezionati con e senza l'attivante ACTIML nella reidratazione. La cinetica di degradazione dell'acido malico è molto più rapida quando è stato impiegato

Cinetica della degradazione dell'acido malico in un vino Chardonnay 2003 (alcol 14,1% vol., SO₂ tot. 14 ppm, pH 3,38) dopo inoculo diretto con una coltura starter malolattica con (+) e senza (-) aggiunta del nutriente Acti'ML



Cinetica della degradazione dell'acido malico in un Cabernet Sauvignon 2003 (alcol 13% vol., SO₂ tot. 35 ppm, pH 3,68) dopo inoculo diretto con una coltura starter malolattica con (+) e senza (-) aggiunta del nutriente Opti'Malo plus



ACTIML, e questo per tutti e tre i ceppi di batteri selezionati comparati agli stessi senza alcun nutriente di supporto.

Durante la fermentazione malolattica si raccomanda anche un'appropriata nutrizione per i batteri selezionati inoculati. OPTI'MALO PLUS è un altro nutriente per batteri proposto da Lallemand. La sua formulazione è stata recentemente migliorata, OPTI'MALO PLUS sostiene le fermentazioni malolattiche difficili, specialmente in condizioni limitanti (alcol elevato, SO₂ alta e pH bassi). OPTI'MALO PLUS è una miscela di lieviti inattivi

arricchita con aminoacidi biodisponibili e polisaccaridi parietali. I risultati delle prove condotte con un Cabernet Sauvignon 2003 (alcol 13% vol, SO₂ totale 35 ppm, pH 3,68) mostrano chiaramente l'effetto positivo dell'uso di OPTI'MALO PLUS con diversi ceppi di colture malolattiche. Per entrambi i batteri (A e C), la degradazione dell'acido malico è stata completata in 12 giorni, mentre i medesimi ceppi senza il beneficio di OPTI'MALO PLUS dopo 22 giorni stavano ancora lentamente terminando la degradazione del malico. Il guadagno di tempo è perciò considerevole.

RIASSUMENDO...

La fermentazione malolattica è una delle più complesse e delicate fasi della vinificazione. È necessario portarla a termine con successo per ottenere un prodotto microbiologicamente stabile, nonché proprietà organolettiche che siano equilibrate e piacevoli. A causa della sua complessità, e della nutrizione specifica necessaria al completamento della fermentazione malolattica, si raccomanda di aggiungere attivanti formulati specificatamente per i batteri lattici. In condizioni limitanti quali, basso pH, alte gradazioni e alta SO₂, i batteri malolattici selezionati dovranno essere gestiti:

1. Preparando appropriatamente la coltura malolattica secondo le istruzioni riportate sulla confezione
2. Preparando appropriatamente la coltura malolattica con uno specifico attivante, come ACTIML, per offrire ai batteri una migliore opportunità di acclimatazione, **specialmente in vini con condizioni difficili** e per un adeguato completamento della fermentazione malolattica.

3. Monitorando accuratamente i batteri malolattici inoculati e aggiungendo nutrienti specifici durante la fermentazione malolattica. Ricorrere a OPTI'MALO PLUS se la fermentazione malolattica è stentata, o come ulteriore sicurezza per evitare potenziali problemi.

L'uso preventivo di ACTIML è altamente raccomandato, quando si ha l'esperienza di fermentazioni malolattiche lente in anni precedenti, o quando il livello di nutriente nel mosto o nel vino è notoriamente basso, o quando si sa che il lievito usato per la fermentazione alcolica presenta alte esigenze nutrizionali, o ancora in vini con condizioni difficili.

OPTI'MALO PLUS può essere usato sia in applicazioni preventive, sia in quelle curative, per esempio quando una malolattica è già stata indotta, ma non è ancora partita, oppure si è avviata, ma procede stentatamente. OPTI'MALO PLUS aiuta a completare la fermentazione malolattica.