

USO DEL LISOZIMA CONTRO LE ALTERAZIONE DEI VINI ROSSI

Yun Cai Gao, Jennifer Power, Gilles Lagarde, Sheri Krents

R&D Inovatech, Abbotsford B.C. Canada

La maggior parte dei batteri lattici (LAB) associati al vino convertono l'acido malico in acido lattico. Tale trasformazione è conosciuta con il nome di fermentazione malolattica (FML). Questa seconda fermentazione del vino può avvenire ad opera di « batteri positivi » (*Oenococcus oeni*), oppure di batteri di alterazione.

In seguito alla FML condotta da *Oenococcus oeni* il pH del vino aumenta leggermente, l'aroma diventa più complesso ed il vino acquisisce una maggiore stabilità microbiologica. Quando invece intervengono certe specie di LAB, note appunto come "batteri di alterazione", si producono livelli eccessivi di acido acetico, di diacetile, di amine biogene, d'acroleina, di polisaccaridi e di altri composti potenzialmente tossici, che alterano il vino dal punto di vista organolettico o igienico. In certi casi la presenza di questi batteri può anche rallentare o arrestare la fermentazione alcolica. In aggiunta, tali alterazioni sono più frequenti nei vini a pH elevato, condizioni in cui la SO₂ è di ridotta efficacia

Il **Lisozima** è un antimicrobico naturale. E' particolarmente efficace contro i batteri GRAM+. I batteri lattici di alterazione importanti per il vino appartengono alle specie *Pediococcus* e *Lactobacillus*, entrambi GRAM+ e quindi controllabili con il lisozima.

L'efficacia del Lisozima nel controllo della crescita di diversi ceppi di LAB è stata studiata in numerose esperienze, tra cui quella di seguito presentata, relativa alla produzione di un Cabernet Sauvignon a pH 3,8.

I batteri lattici oggetto di questo studio erano appartenenti alle specie *Lactobacillus kunkeei*, *Lactobacillus hilgardii*, e *Pediococcus damnosus*. Questi LAB sono stati inoculati al mosto ad un livello di 10⁷ e 10⁸ UFC/ml, aggiungendo lieviti e lisozima due giorni dopo l'inoculo dei batteri.

I risultati dello studio qui sintetizzati mostrano che:

- 1) il lisozima non ha alcun effetto sulla crescita dei lieviti. Le fotografie al microscopio elettronico riportate in figura 1 mostrano come, contrariamente ai batteri, i lieviti non subiscono alterazioni morfologiche
- 2) il lisozima elimina in modo efficace i LAB di alterazione, come si può osservare nella fotografia al microscopio elettronico in figura 2
- 3) il lisozima impedisce la crescita dei LAB di alterazione (Figura 3)
- 4) il lisozima riduce drasticamente la produzione di acido acetico (acidità volatile) da parte degli stessi batteri d'alterazione (Figura 4)
- 5) il lisozima permette di prevenire le difficoltà o gli arresti di fermentazione alcolica (figura 5): nella tesi senza aggiunta di lisozima si è verificato un arresto di fermentazione che ha lasciato 50 g/l di zuccheri residui, mentre nelle tesi di impiego di 125 e 250 ppm di lisozima la fermentazione si è completata in 21 giorni.

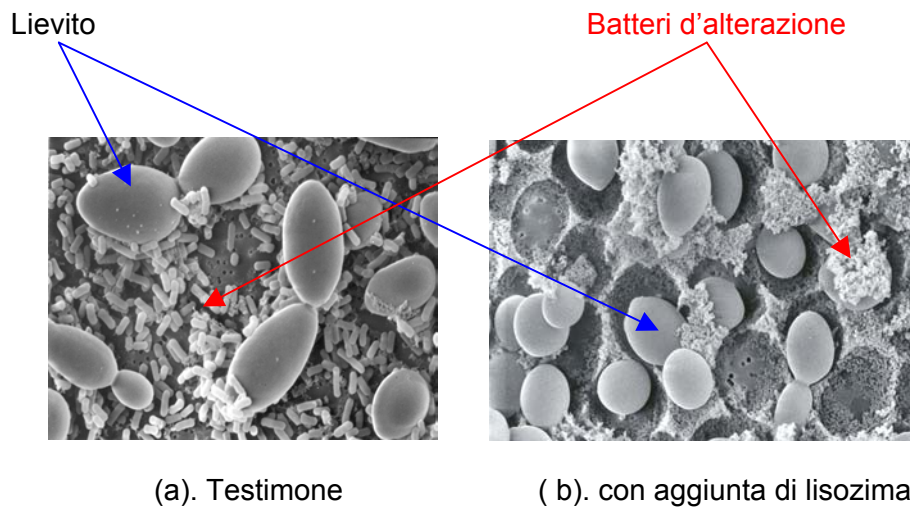


Figura 1. Fotografie di *S. bayanus* e di LAB realizzate al microscopio elettronico a scansione

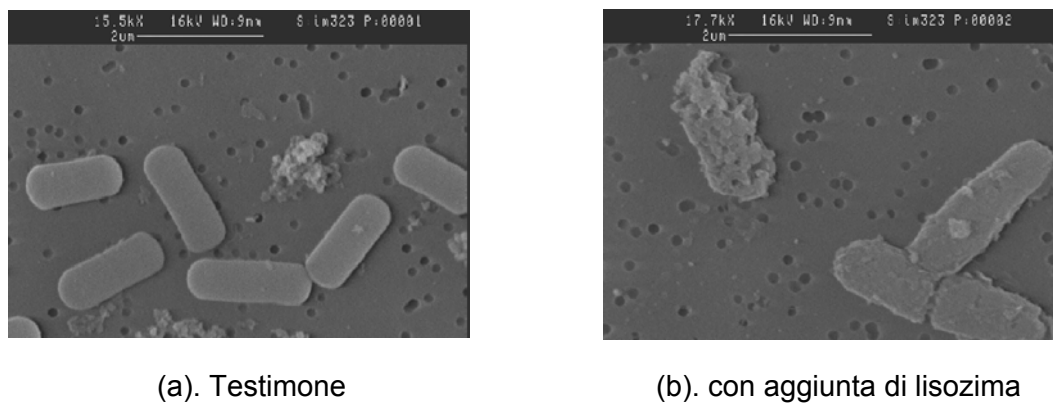


Figura 2. Eliminazione di *Lb. hilgardii* ad opera del lisozima osservata al microscopio elettronico.

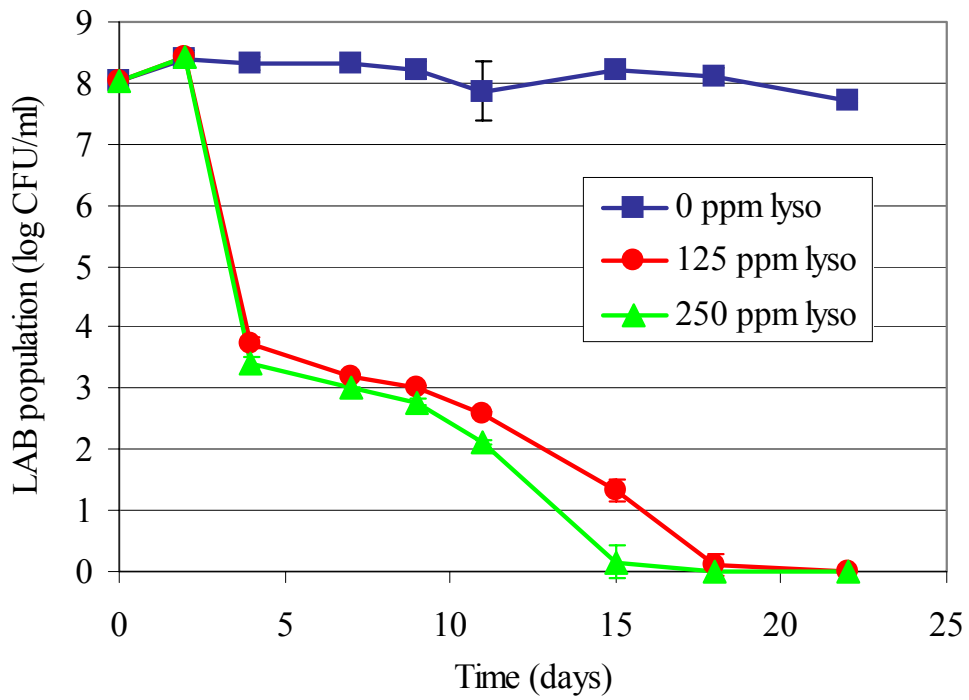


Figura 3. Inibizione di *Lb. hilgardii* con il lisozima

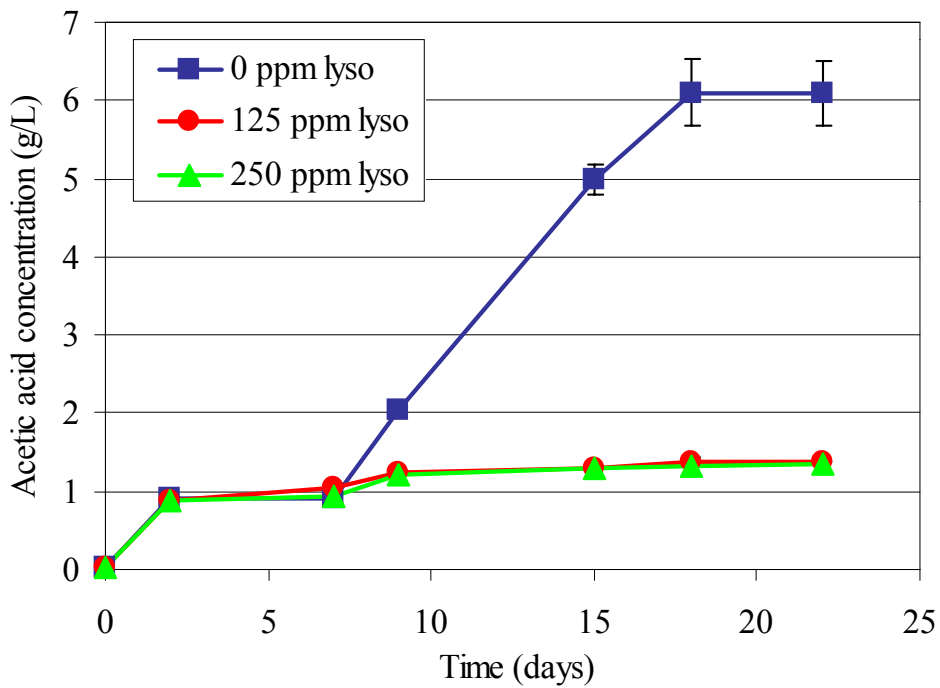


Figura 4. Effetto del lisozima sulla produzione di acido acetico da parte di *L. hilgardii*

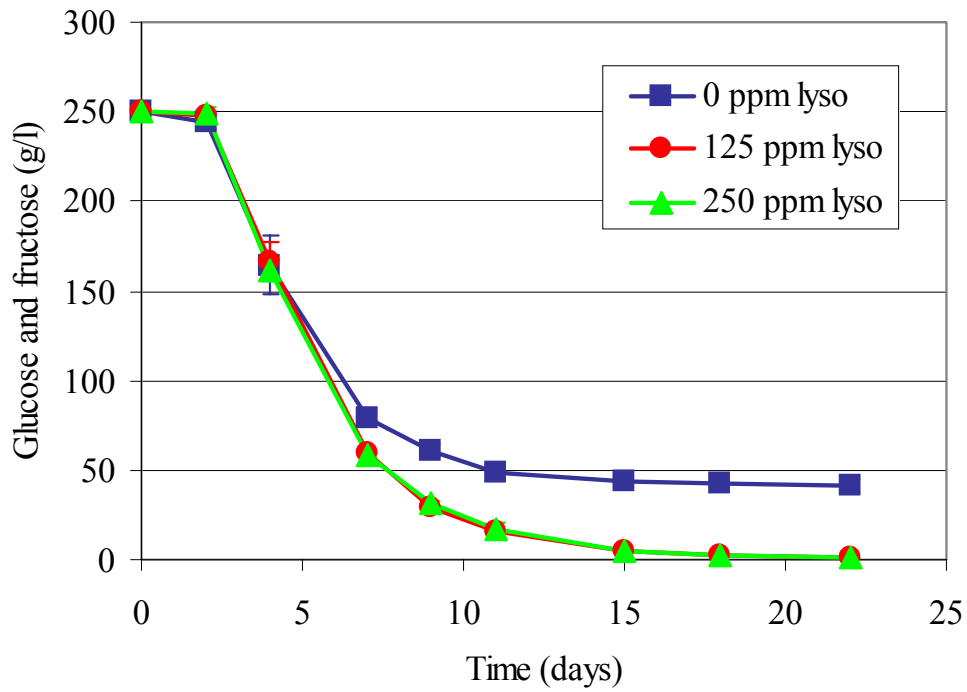


Figura 5. Effetto del lisozima sul consumo degli zuccheri da parte del lievito in un mosto co-inoculato con *Lb. hilgardii*