

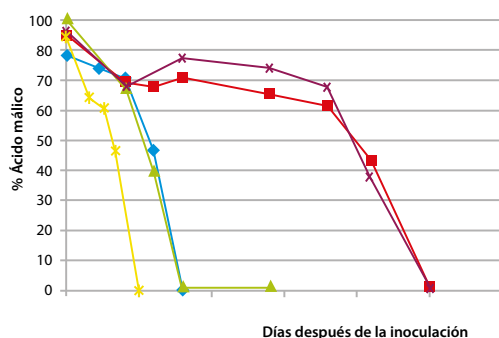
Nº1 COINOCULACIÓN

Se conoce como coinoculación a la práctica que consiste en inocular bacterias enológicas seleccionadas al comienzo del proceso de elaboración poco después de la inoculación de la levadura, normalmente en las 24-48 horas posteriores a la inoculación. La ventaja de esta técnica radica en que no solo asegura la fermentación maloláctica (FML), sino que también tiene determinadas ventajas reconocidas por los enólogos y profesionales. Algunos parámetros son cruciales para el logro de una coinoculación con éxito: elegir la levadura enológica adecuada, correctamente rehidratada, con una buena gestión de la temperatura y una buena gestión de la nutrición son aspectos fundamentales que se han de asociar para cualquier fermentación. Las bacterias y las levaduras enológicas sanas y bien alimentadas derivan en fermentaciones malolácticas y alcohólicas regulares y completas. 20 años de experiencia y los resultados de las numerosas colaboraciones entre Lallemmand y centros de investigación de Francia, España, Italia, Sudáfrica, Argentina y Alemania avalan los beneficios de la coinoculación tanto con *Oenococcus oeni* como con *Lactobacillus plantarum*.

Una fermentación maloláctica (FML) rápida y fiable

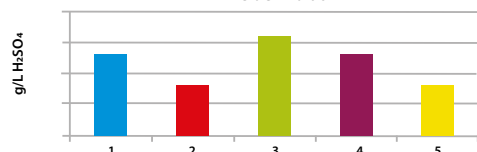
La FML se puede completar en un periodo comprendido entre 3 días y 2 semanas dependiendo del tipo de mosto y de la bacteria utilizada.

Cinéticas de degradación de ácido málico tras coinoculación en Merlot de 2014



- 1 Coinoculación con Alpha™ en vinos con 3.5 pH
- 2 Inoculación secuencial con Alpha™ en vinos con 3.5 pH
- 3 Coinoculación con Alpha™ en vinos con 3.9 pH
- 4 Inoculación secuencial con Alpha™ en vinos con 3.9 pH
- 5 Coinoculación con ML Prime™ en vinos con 3.9 pH

Acidez volátil



Malolactic Fermentation Induced by *Lactobacillus plantarum* in Malbec Wines from Argentina

Lerena et al. S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 37, No. 2, 2016

Exploitation of Simultaneous Alcoholic and Malolactic Fermentation of Incrocio Manzoni, a Traditional Italian White Wine

Guzzon et al. S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 37, No. 2, 2016

La coinoculación para producir vinos frescos con bajo contenido de diacetilo

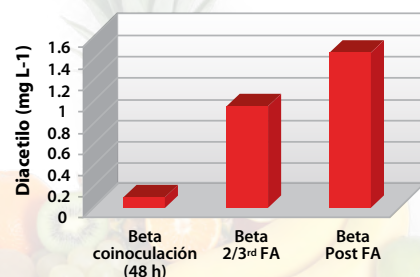
La coinoculación tiene un impacto mayor en la producción de diacetilo en comparación con el tipo de bacteria enológica utilizada. Los estudios realizados con institutos como Neustadt e IFV así como muchos de los ensayos en bodega demuestran que, independientemente de la bacteria enológica utilizada (e incluso con la mayor productora de diacetilo), la coinoculación siempre da lugar a vinos más afrutados y con menor contenido de diacetilo.

Los resultados preliminares muestran también que, contrariamente a lo que sucede con la inoculación tras la fermentación alcohólica, en el caso de la coinoculación, el alto contenido de azúcares podría contener el metabolismo del diacetilo. Y bajo condiciones reductoras generadas por la levadura activa, el diacetilo producido quedará reducido inmediatamente a metabolitos menos activos, acetoina y butanediol.

Impact of different malolactic fermentation inoculation scenarios on Riesling wine aroma

Knoll et al. World J Microbiol Biotechnol (2012) 28:1143–1153

Impacto de los tiempos de inoculación en el contenido de diacetilo en Chardonnay



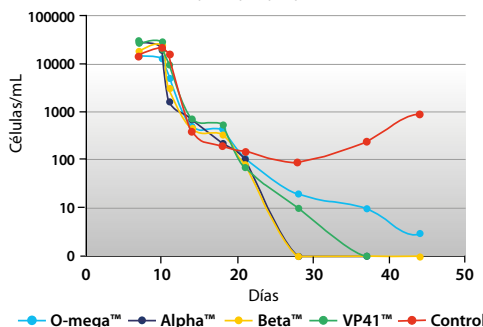
Using malolactic fermentation to modulate wine style
AWRI Noviembre 2015

La coinoculación para limitar el desarrollo de Brettanomyces y de aromas no deseados

El aumento de los niveles de azúcar, pH y a veces la adición más baja de SO₂ pueden influir en el desarrollo microorganismos contaminantes, especialmente *Brettanomyces*, que pueden producir en el vino aromas no deseados como fenoles. Es bien sabido que el periodo comprendido entre el final de la FA y el principio de la FML es particularmente propicio para el desarrollo de *Brettanomyces*.

La inoculación temprana con bacterias enológicas, tanto justo después de la FA como en coinoculación (24 horas después de la inoculación con bacterias), ha demostrado ser un método simple y eficaz para prevenir el desarrollo de *Brettanomyces* y la producción de aromas no deseados como etilfenoles. Nuestros últimos estudios con IFV en Borgoña (Gerbaux) muestran que durante el tiempo en que la FML no está completada y el vino no está estabilizado, la coinoculación con nuestras bacterias enológicas seleccionadas inhiben el crecimiento de *Brettanomyces* (por debajo de 10 cell/mL) en contraposición al control espontáneo, que sigue contaminado de *Brettanomyces* en 500 cell/mL.

Población de Brettanomyces en Pinot Noir en coinoculación con diferentes bacterias enológicas al finalizar la FML



Influence of Inoculation with Malolactic Bacteria on Volatile Phenols in Wines
Gerbaux et al. 2009 Am. J. Enol. Vitic. 60:2

La coinoculación; *Oenococcus oeni* o *Lactobacillus plantarum* (ML Prime™)

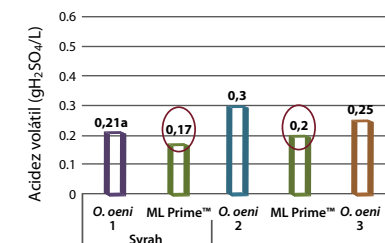
La coinoculación con nuestros cultivos de *Oenococcus oeni* (VP41™, BETA™, ALPHA™, PN4™, OMEGA™, ...) está reconocida como una práctica segura y fiable bajo diferentes condiciones del vino.

ML Prime™ *Lactobacillus plantarum* es ideal como agente de control biológico para vinos con baja acidez/pH alto puesto que completa la FML en 3-5 días durante FA sin riesgo de que aumente la AV gracias a su metabolismo específico. Esto permite la estabilización temprana de los vinos, tan pronto como finaliza la FA.

Metabolismo heterofermentativo facultativo (metabolismo ML Prime™)



Producción de acidez volátil en Syrah con coinoculación



« La coinoculación está actualmente reconocida como una práctica sencilla y segura para gestionar la fermentación maloláctica y optimizar la calidad del vino. »