

ENARTIS NEWS

ESCENARIOS DE LA FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA: CUÁNDO PROMOVERLA, RETRASARLA O PREVENIRLA

Dependiendo del tipo de vino deseado, es posible que deseemos promover, prevenir o retrasar la fermentación maloláctica (FML). A continuación, se ofrecen algunos consejos prácticos sobre cómo manejar estas diferentes situaciones.

PREVENIR LA FML

En el caso de vinos jóvenes, frescos y fáciles de beber, es posible que no se desee realizar la FML. La actividad de las bacterias lácticas generalmente se controla mediante el uso de SO₂, pero en muchas situaciones, especialmente en el caso de vinos con pH alto, su adición no siempre es suficiente y puede tener lugar una fermentación espontánea. En el caso de vinos sin SO₂ o con bajas concentraciones de este compuesto, como por ejemplo los vinos base para espumosos, el riesgo de un arranque no deseado de la fermentación maloláctica es incluso mayor. En condiciones críticas, se pueden utilizar 10-20 g/hL de Stab Micro M, un

producto a base de quitosano activado (Figura 1) para reforzar la actividad antibacteriana del SO₂ y reducir el número de bacterias por debajo del umbral de riesgo, preservando así la acidez del vino.

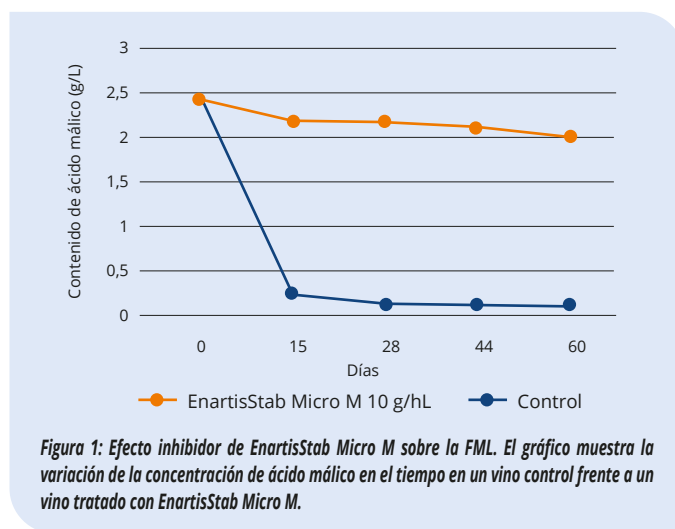


Figura 1: Efecto inhibitor de EnartisStab Micro M sobre la FML. El gráfico muestra la variación de la concentración de ácido málico en el tiempo en un vino control frente a un vino tratado con EnartisStab Micro M.

¿Cómo usar EnartisStab Micro M?

EnartisStab Micro M se puede añadir al vino, dejar en contacto durante un par de días y luego trasegar o filtrar. Esta forma de operar se recomienda cuando es necesario obtener rápidamente un vino claro, pero hay que tener en cuenta que una vez eliminado el quitosano el vino queda desprotegido frente a una posible nueva contaminación. Como alternativa, EnartisStab Micro M puede permanecer en contacto con el vino y volver a ponerlo en suspensión periódicamente para reactivar su efecto protector antimicrobiano en todo el volumen del vino. Esta forma de operar es muy recomendable, especialmente en el caso de vinos sin SO₂ o con bajas concentraciones de SO₂.

Tabla 1. Principales características de las herramientas enológicas para el control de las bacterias lácticas.

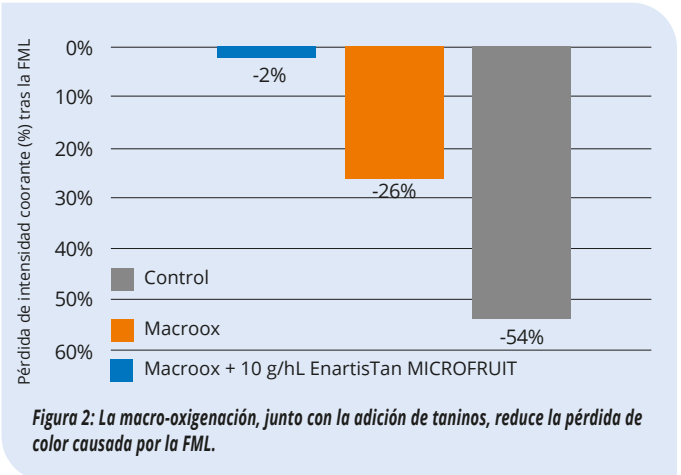
	QUITOSANO ACTIVADO	LISOZIMA	SO ₂
Origen	<i>Aspergillus niger</i>	Albúmina de huevo	Azufre
Alergénico		✓	✓
Apto para vegetarianos	✓	✓	✓
Apto para Veganos	✓		✓
Eficaz frente a bacterias lácticas	✓	✓	✓
Eficaz frente a bacterias acéticas	✓		✓
Eficaz frente a <i>Brettanomyces</i>	✓		✓
Eficacia a pH alto	Buena	Buena	Limitada
Efectos secundarios positivos	<ul style="list-style-type: none"> • Antioxidante (elimina Cu y Fe) • Minimiza la actividad Lacasa • Mejora la limpidez del vino • Elimina aromas azufrados anómalos 		<ul style="list-style-type: none"> • Antioxidante
Efectos secundarios negativos		<ul style="list-style-type: none"> • Reduce el color 	<ul style="list-style-type: none"> • Decoloración • Interfiere en el proceso de estabilización del color

RETRASAR LA FML

La mayoría de los vinos tintos llevan a cabo la FML y, para la mayoría de los enólogos, cuanto antes lo hagan mejor. En realidad, el intervalo de tiempo entre la fermentación alcohólica (FA) y la fermentación maloláctica (FML) es el mejor momento para aplicar la macro-oxigenación con el fin de favorecer la polimerización antociano-tanino mediante la formación de puentes de acetaldehído. Disponer de un intervalo de tiempo de 5 a 10 días ofrece la oportunidad de mejorar de forma eficaz la estabilidad del color del vino debido a que en este período convergen los siguientes factores:

- La temperatura del vino es relativamente alta y favorece las reacciones rápidas.
- La concentración de antocianos libres y taninos de la uva es máxima.
- El contenido de SO_2 es cercano a cero y no puede ni frenar la oxidación del etanol ni unirse con el acetaldehído y los antocianos, lo que inhibiría las reacciones de polimerización y condensación.

La adición de cantidades relativamente altas de oxígeno (de ahí el término "macro-oxigenación") induce la oxidación del etanol en acetaldehído. Este compuesto actúa como puente en las reacciones de polimerización en las que participan taninos y antocianos, creando compuestos colorantes estables que contribuyen a que el vino tenga un color violáceo más intenso y a suavizar su tanicidad. La adición de taninos específicamente diseñados para esta aplicación, como **EnartisTan E** (extracto de pepitas de uva rico en monocatequinas) o **EnartisTan Microfruit** (mezcla de tanino de roble y taninos condensados extraídos de pepitas de uva y de madera de árboles de fruta roja), amplifica el efecto de la macro-oxigenación aumentando la fracción de antocianos que pasan a ser compuestos más estables (Figura 2). En consecuencia, el vino no solo mantendrá un color más intenso y fresco, durante más tiempo característica especialmente deseada en variedades naturalmente pobres en color como Pinot Noir, sino que también presentará más cuerpo, estructura y suavidad debido al aporte de este mayor contenido de pigmentos estables.



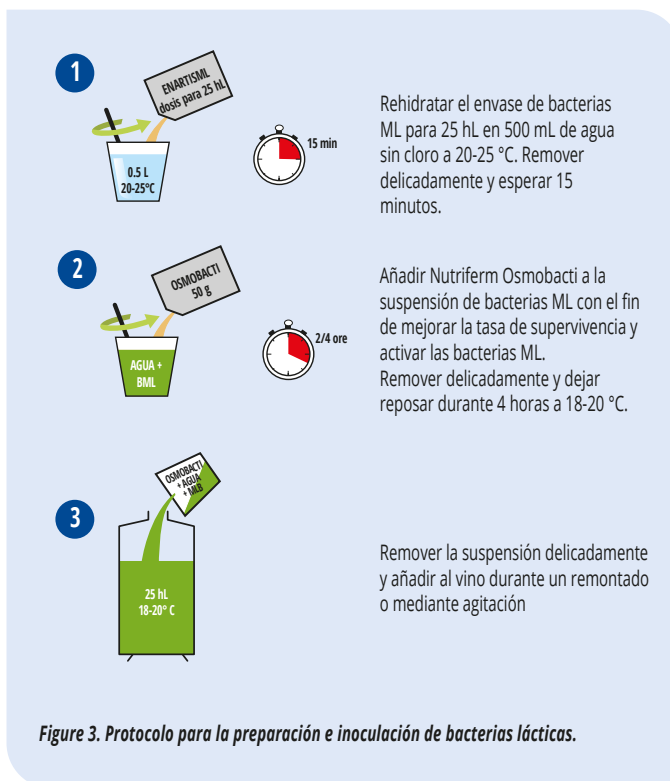
Lógicamente, mantener durante una o dos semanas un vino sin enfriar y sin protección microbiológica puede generar cierta ansiedad. En ese momento es cuando el quitosano activado puede ayudar al enólogo a alcanzar sus objetivos de manera segura. La adición de 10 g/hL de EnartisStab Micro M en la última fase de la FA, cuando todavía quedan 10-15 g/L de azúcar residual, o 5 g/hL inmediatamente después del descube, retrasará el arranque de la FML y facilitará el tratamiento de macro-oxigenación sin interferir en el proceso de estabilización del color, al mismo tiempo que se mantendrán controladas las bacterias lácticas, bacterias acéticas y *Brettanomyces*. Una vez concluida la macro-oxigenación, será suficiente eliminar EnartisStab Micro M mediante un trasiego con el fin de volver a instaurar condiciones favorables para el arranque de la FML mediante la inoculación de bacterias seleccionadas.

PROMOVER LA FML

Debido a la tendencia actual al aumento del pH del vino y a la reducción del uso de anhídrido sulfuroso, la FML espontánea puede ocurrir fácilmente. En realidad, la FML espontánea es un riesgo para el vino y para la salud del consumidor.

El control de la FML con cepas seleccionadas de *Oenococcus oeni* ayuda a programar el proceso de degradación del ácido málico y asegura la producción de un vino saludable y de alta calidad al prevenir la formación de aminas biógenas y de características organolépticas anómalas y contribuir positivamente a la complejidad del aroma.

Es bien sabido que el éxito de una FML controlada depende de las características del vino (principalmente del contenido de etanol y del pH), de la elección de la cepa más adecuada y de la correcta manipulación del producto (Figura 3). Sin embargo, puede ocurrir que a pesar de que tanto los parámetros del vino como la elección de la cepa de BL parezcan correctos, a la FML le cueste arrancar. Esto se debe a la presencia en el vino de factores inhibidores que no son fáciles de detectar. Cobre residual o restos de pesticidas, ácidos grasos de bajo peso molecular y algunos compuestos proteicos producidos por la levadura así como altos niveles de polifenoles pueden alterar la permeabilidad de la membrana celular de las bacterias o inhibir su actividad enzimática maloláctica y evitar el arranque de la FML. A veces, la carencia de nutrientes, es decir,



de nitrógeno en forma orgánica, puede ser el principal obstáculo para el éxito de la FML. En estos casos, la adición de un producto derivado de la levadura como **Nutriferm ML** ayuda a detoxificar el medio al absorber los factores inhibidores y proporcionar aminoácidos para la nutrición de las bacterias.

Factores principales	EnartisML MCW	EnartisML Silver	EnartisML Uno
Especies	<i>Oenococcus oeni</i>	<i>Oenococcus oeni</i>	<i>Oenococcus oeni</i>
Tolerancia al pH	>3.1	>3.1	>3.3
Resistencia al SO ₂ libre (mg/L)	<10	<10	<10
Resistencia al SO ₂ total (mg/L)	<40	<45	<40
Tolerancia al alcohol (% v/v)	>15	>15	<15
Velocidad	Moderada/Alta	Alta	Alta
Características organolépticas	Aromas limpios, florales, afrutados y complejos; respeta el color; mejora estructura, volumen e intensidad aromática.	Contribuye al carácter afrutado, a la limpieza del aroma, a la suavidad y a la amplitud aromática del vino. Reduce las notas vegetales.	Mantiene la intensidad colorante; respeta el aroma varietal y la limpieza olfativa.

[Síguenos a través de nuestra Newsletter](#)

¡REGISTRATE!

www.enartis.com/es/newsletter/