



Evitar los riesgos de la fermentación maloláctica (FML)

La fermentación maloláctica (FML) consiste en la transformación del ácido málico en ácido láctico por parte de las bacterias lácticas, en particular *Oenococcus oeni*. Tras realizar la FML los vinos se vuelven microbiológicamente estables ya que durante este proceso se consume el ácido málico que de esta forma no podrá ser utilizado por otros microorganismos que provocan alteraciones en el vino. Por otro lado, estos vinos son más suaves ya que el ácido láctico aporta menor acidez. La FML también produce cambios organolépticos que conducen a una mayor complejidad aromática y estabilización del color del vino.

Riesgos de la FML espontánea

El cambio climático está provocando que el pH de los vinos tienda a aumentar, lo que favorece el desarrollo de una mayor diversidad de microorganismos cuyo metabolismo e influencia en la calidad de estos, aún no se conoce completamente. Además de representar un riesgo para la calidad del vino, el desarrollo de estos microorganismos también plantea riesgos para la salud del consumidor, por ejemplo, la producción de aminas biógenas cuya toxicidad se ve amplificada por la presencia de alcohol.

En este contexto, el control de la FML con cepas seleccionadas de *Oenococcus oeni* proporciona por un lado seguridad tecnológica y por otro ayuda a los productores de vino, ya que poder programar el proceso de degradación del ácido málico, asegura la producción de un vino saludable y de calidad. Al evitar la producción de aminas biógenas y off-flavors, el enólogo asegura complejidad, aroma y sabor.

Bacterias Enartis

Las cepas de Enartis están disponibles en forma liofilizada y preadaptada al vino. Han sido seleccionadas y caracterizadas para llevar a cabo la FML de forma controlada y segura. Cada cepa presenta unas condiciones idóneas de crecimiento diferentes. Por esta razón, el éxito de la FML depende de los parámetros del vino y de la elección de la cepa más adecuada, así como de un uso correcto del producto y de la adición de nutrientes para favorecer la supervivencia de las bacterias en un ambiente hostil como el vino.

Nutrientes para bacterias ML

La nutrición puede ser la clave del éxito de la FML, ya que favorece el predominio de la cepa seleccionada sobre la población silvestre y proporciona los elementos necesarios

Características técnicas de las cepas EnartisML

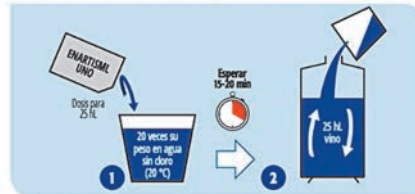
	EnartisML UNO	EnartisML MCW	EnartisML SILVER
Especies	<i>Oenococcus oeni</i>	<i>Oenococcus oeni</i>	<i>Oenococcus oeni</i>
Tolerancia al pH	> 3.3	> 3.2	> 3.2
Resistencia al SO ₂ libre (ppm)	< 10	< 10	< 10
Resistencia al SO ₂ total (ppm)	< 40	< 45	< 45
Tolerancia al alcohol (% v/v)	< 14	> 16	> 16
Temperatura óptima (°C)	20-25°C. Hasta 27 ° C en coinoculación	16-23°C. Hasta 27 ° C en coinoculación	20-25°C. Hasta 32 ° C en coinoculación
Velocidad de fermentación	Alta	Moderada/Alta	Alta
Características sensoriales	Mantiene la intensidad colorante; respeta el aroma varietal y la limpieza aromática.	Aroma dulce a butterscotch. Cremosidad en boca.	Aromas limpios, florales, frutales y complejos; respeta el color; mejora la estructura, el volumen y la intensidad aromática.

CONDICIONES NORMALES

pH	3.4 - 3.6
Temperatura	18-22°C
SO ₂ libre (mg/L)	< 5
Alcohol (%)	11-13

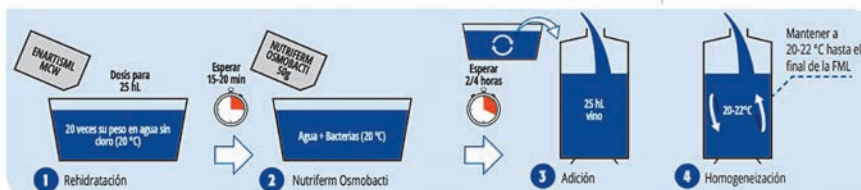
Bacteria liofilizada

- La rehidratación mantiene un mayor número de células viables.
- En condiciones normales, es posible simplemente rehidratar las bacterias e inocularlas en el vino sin necesidad de usar nutrientes de activación o de aplicar un protocolo de aclimatación.



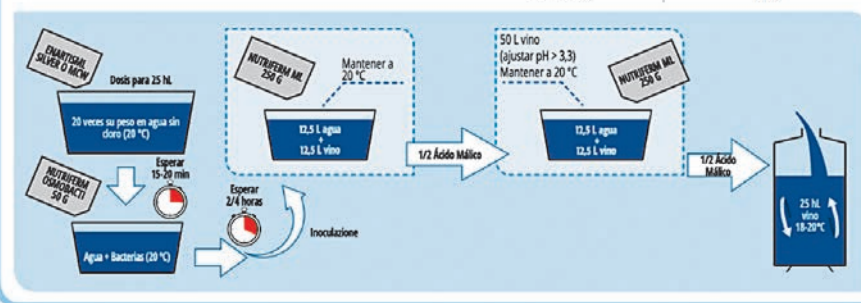
CONDICIONES DIFÍCILES

pH	3.2-3.4
Temperatura	16-18 °C
SO ₂ libre (mg/L)	5-10
Alcohol (%)	13-15



CONDICIONES MUY DIFÍCILES

pH	3.0-3.2
Temperatura	14-18 °C
SO ₂ libre (mg/L)	10-12
Alcohol (%)	15-16



para una fermentación maloláctica regular y completa.

Nutriferml Osmobacti es un nutriente y regulador de la presión osmótica que se utiliza al final de la fase de rehidratación y antes de la inoculación. Ayuda a las bacterias lácticas seleccionadas a superar el estrés producido cuando se inoculan en el vino. **Nutriferml Osmobacti** aumenta la concentración de células supervivientes tras la inoculación, lo que permite un inicio más rápido de la fermentación maloláctica y ayuda a la implantación de la cepa seleccionada sobre las bacterias silvestres.

Nutriferml ML se añade al vino que debe realizar la FML. Proporciona todos los factores nutricionales necesarios para una fermentación maloláctica segura y completa. Se recomienda especialmente para facilitar la fermentación maloláctica en vinos difíciles.

Protocolos de uso de las bacterias lácticas
Enartis ha desarrollado tres protocolos para la rehidratación y adición de las bacterias lácticas, que se deberán adoptar en cada caso.

Más información en
<https://www.enartis.com/es/>