ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}

ACIDIFICACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LOS VINOS PARA UNA MAYOR FRESCURA

Tras una selección masal realizada de la especie *Lachancea thermotolerans*, **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** ha sido seleccionada por su capacidad a transformar parte de los azúcares fermentables del mosto en ácido L-láctico, modificando así los equilibrios físico-químicos de los vinos para una mayor frescura. Este desarrollo se deriva del trabajo de investigación iniciado en 2016.

CONDICIONES DE USO DE ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}:

¿PARA QUÉ TIPOS DE VINOS?

- Para vinos blancos, rosados y tintos de fuerte maduración, de alto grado alcohólico probable y pH elevado, y baja acidez

¿PARA QUÉ TIPO DE MOSTO?

Algunos parámetros pueden ser limitantes para el correcto desarrollo de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}**. Por lo tanto, es necesario inocular sobre un mosto con:

- pH > 3.5.
- Sulfitado máximo inicial de 4 g/hL.
- Cosecha sana.

¿QUÉ IMPACTOS PUEDE TENER AL FINAL DE LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA?

- **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** modifica los balances ácidos de los vinos. El mecanismo metabólico resultante de estudios internos realizados en vinos blancos y tintos, ilustra estos impactos potenciales en los vinos terminados, sujetos a las condiciones.

+1 g/L de ácido L-láctico producido
≈ ↓ 0,1 pH ≈ ↓ 0,1% vol.
≈ ↑0,8 g/L de acidez total (H_2SO_4)

- **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** permite un mejor equilibrio organoléptico aportando perfiles aromáticos más frescos.
- Un pH más bajo facilita el manejo y la estabilización microbiológica de los vinos durante la crianza.
- **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** aumenta la longevidad de los vinos.
- Posibilidad de bloqueo de FML si la producción de ácido láctico es del orden de 3 - 4 g/L (vinos blancos y rosados sin sulfitos, vinos base para destilación, etc.).

ETAPAS DE ELABORACIÓN DEL VINO PARA REVELAR EL MÁXIMO POTENCIAL DE ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}:

LOS 4 FACTORES CLAVE

ESCALAS DE TEMPERATURA:

Esta especie está mejor adaptada a altas temperaturas (> 20°C).

- Temperatura óptima de fermentación: 25°C.
- Temperatura mínima de inoculación y fermentación: 18 ºC.
- Temperatura máxima de fermentación: 27°C.

LAFFORT
l'œnologie par nature

DOS POSIBLES MÉTODOS DE INOCULACIÓN:

La elección del método de inoculación está influenciada por el objetivo técnico, los factores clave (véase más arriba) y los parámetros potencialmente limitantes (pH,SO_2,flora nativa).

- Co-inoculación: para una acidificación moderada, se procede a una inoculación simultánea de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** y la cepa *Saccharomyces cerevisiae* seleccionada. Esta estrategia es recomendada para temperaturas superiores a 20°C y un objetivo de 1 a 2 g/L de ácido láctico producido.
- Inoculación secuencial: para una acidificación importante o condiciones limitantes para el desarrollo de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}**. Esta estrategia de inoculación permite controlar la cantidad de ácido L-láctico producido. Una vez alcanzado el nivel de ácido L-láctico deseado*, la adición de *Saccharomyces cerevisiae* permite degradar totalmente los azúcares y completar la FA. Se recomienda utilizar una levadura *Saccharomyces cerevisiae* seleccionada para un rápido inicio de la fermentación, asegurando su correcta implantación.

**S. cerevisiae no detiene inmediatamente la actividad de ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}.*

MANEJO DE LA NUTRICIÓN NITROGENADA:

Al fermentar, *Lachancea thermotolerans* consume nitrógeno asimilable. La concentración inicial de nitrógeno asimilable es, por lo tanto, un factor importante para el correcto desarrollo e implantación de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}**. Es necesario una adición de nitrógeno en forma mineral, orgánica o mixta durante su inoculación en caso de estar en situación deficitaria. En el caso de la inoculación secuencial, *Saccharomyces cerevisiae* también debe estar en buenas condiciones de fermentación. Para ello es necesario un reajuste del nitrógeno asimilable en el momento de su inoculación con el fin de evitar cualquier riesgo de fuerte deficiencia nutricional que pudiera llevar a ralentizar la FA, con un aumento de AV y/o H_2S.

- Co-inoculación: después de una adición inicial de nitrógeno asimilable, adoptar una estrategia de nutrición nitrogenada adaptada a las necesidades de *Saccharomyces cerevisiae* y condiciones enológicas.

El desarrollo moderado de *L.Thermotolerans* no implica une necesidad suplementaria de nitroógeno para *S.cerevisiae* (estrategia habitual).

- Inoculación secuencial:
  - o Realizar un control inicial del NFA en mosto antes de la inoculación. Reajustar si es necesario para que la concentración inicial de nitrógeno asimilable esté entre 100 - 130 mg/L al inocular o dentro de las 24 horas posteriores a la siembra de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}**.
  - o Una vez alcanzado el nivel deseado de ácido L-láctico, realizar la inoculación de *S. cerevisiae*, realizando una aportación de nitrógeno para compensar el consumo de *L. thermotolerans*. Tras este segundo reajuste de nitrógeno continuar con un manejo habitual del nitrógeno según las necesidades nitrogenadas de *S. cerevisiae* y las condiciones enológicas. Si se hace una tercera adición hacerlo 48h después de la inoculación *S. cerevisiae*.

COMPATIBILIDAD CON FML Y PRODUCCIÓN DE ÁCIDO L-LÁCTICO:

En relación con el uso de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}**, se recomienda la inoculación de bacterias seleccionadas al final de la fermentación alcohólica, (**LACTONEOS® B7 DIRECT**) para asegurar fml rápidas y limpias. Si contempla una FML espontánea, debe tener en cuenta que esta será lenta, tardía, con un retraso que será aún más importante cuanto mayor sea la concentración de ácido láctico.

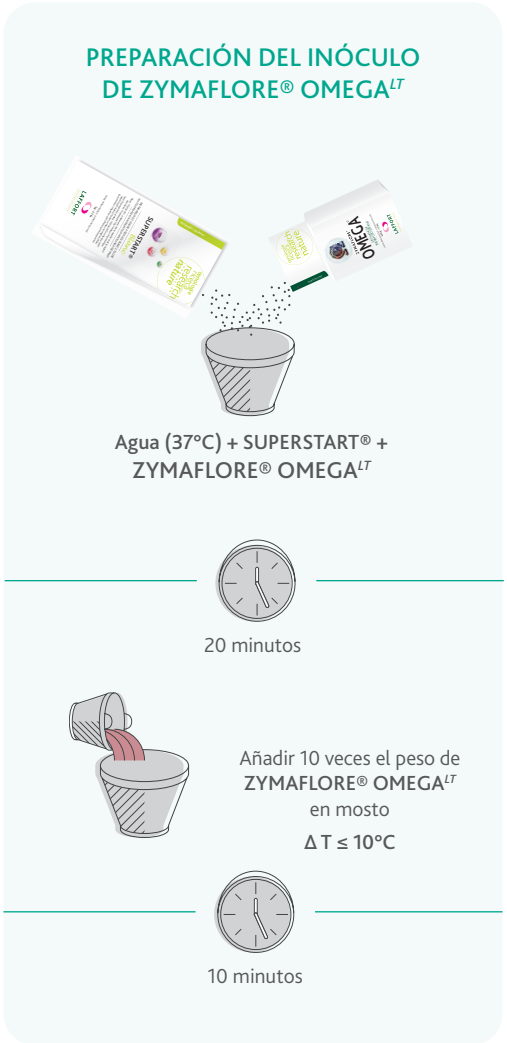
DOSIER TÉCNICO

CO- INOCULACIÓN

Recomendado para una producción moderada de ácido láctico entre 1 - 2 g/L en condiciones permisivas.

1. Preparación del inóculo de ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}:

- Añadir preparador de levadura **SUPERSTART®** en el agua de rehidratación, a una dosis equivalente a la mitad de la dosis de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}**. El uso de un preparador mejora la viabilidad y el metabolismo de la levadura, optimizando así su actividad acidificante.
- Dosis para uso* 20 - 40 g/hL.
- Rehidrate **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** en 10 veces su peso en agua a 37°C durante 20 minutos.
- Después de 20 minutos añadir 10 veces el peso de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** al mosto.
- El tiempo de preparación no debe exceder los 45 minutos.



*: DOSIS DE PRECONIZACIÓN PARA USO *L. THERMOTOLERANS* & *S. CEREVISIAE*

Opción 1: Dosis habituales recomendadas	
ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}: 20 g/hL + **SUPERSTART®**: 10 g/hL	*S. cerevisiae:* 10 g/hL + **SUPERSTART®**: 10 g/hL
Opción 2: Dosis recomendadas para condiciones adversas (alto TAVP, pH<3.5, bajas temperaturas)	
ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}: 40 g/hL + **SUPERSTART®**: 20 g/hL	*S. cerevisiae:* 20 g/hL + **SUPERSTART®**: 20 g/hL

2. Preparación del inóculo de *S.cerevisiae:*

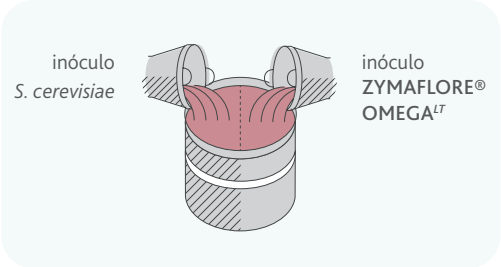
Siga el protocolo **LAFFORT®** habitual:

- *S. cerevisiae* : 10-20* g/hL.
- Para una FA limpia es recomendable la utilización de un preparador del tipo **SUPERSTART®** en el agua de rehidratación (dosis equivalente a la de *S. cerevisiae*) para promover una rápida colonización del medio por *S. cerevisiae.*
- El tiempo de preparación no debe exceder los 45 minutos.

LAFFORT
l'œnologie par nature

3. Añadir los 2 inóculos al depósito al mismo tiempo:

Temperatura mínima de inoculación: 18°C.



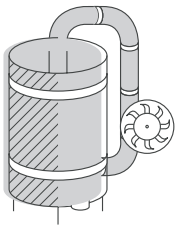
4. Ajuste del nitrógeno asimilable:

Proceder al ajuste inicial del nitrógeno asimilable al momento del levadurado o dentro de las 24 horas posteriores a la adición de las dos inóculos de acuerdo con la demanda de nitrógeno de *Saccharomyces cerevisiae* y luego completar la nutrición de nitrógeno al 1er tercio de la FA.

Consulte nuestra herramienta de nutrición de levadura en nuestro sitio web, sección LAFFORT &YOU.

5. Homogeneización:

- Llevar a cabo una homogeneización del tanque de forma anaeróbica para preservarlo de cualquier aporte de oxígeno.



6. Fermentación alcohólica según los procedimientos habituales de la bodega:

- El seguimiento de la actividad de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** se puede llevar a cabo mediante la determinación de ácido L-láctico, acidez total.
- Temperatura óptima de fermentación: 25°C

Temperatura máxima de fermentación: 27°C.

INOCULACIÓN SECUENCIAL

Recomendado para una acidificación significativa o en condiciones enológicas limitantes para *L. thermotolerans.*

1. Determinación de nitrógeno asimilable en el momento del encubado.

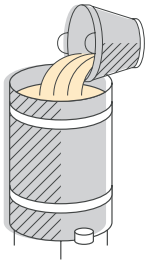
2. Preparación del inóculo de ZYMAFLORE® OMEGA^{LT} :

- Añadir un preparador de levadura de tipo **SUPERSTART®** en el agua de rehidratación, a una dosis equivalente a la mitad de la dosis de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}**. El uso de un preparador mejora la viabilidad y el metabolismo de la levadura, optimizando así su actividad acidificante.
- Dosis de uso: 20 - 30 g/hL.
- Rehidratar **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** en 10 veces su peso en agua a 37°C durante 20 minutos.
- Después de 20 minutos añadir 10 veces el peso de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** en mosto.
- El tiempo de preparación no debe exceder los 45 minutos.

LAFFORT
l'œnologie par nature

3. Agregue el inóculo al tanque:

Temperatura mínima de inoculación: 18°C.



inóculo
ZYMAFLORE®
OMEGA^{LT}

4. Ajuste del nitrógeno fácilmente asimilable:

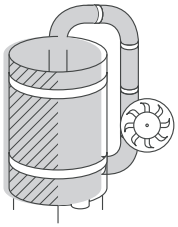
Proceder al ajuste inicial del nitrógeno asimilable en el momento de la inoculación o dentro de las 24 horas posteriores a la adición de acuerdo con la demanda de nitrógeno de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}**.

WARNING

Contenido mínimo inicial de nitrógeno asimilable : 100 - 130 mg/L.

5. Homogeneización:

- Llevar a cabo una homogeneización del tanque de forma anaeróbica para preservarlo de cualquier aporte de oxígeno.



6. 1ª parte de fermentación alcohólica con ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}:

- Se recomienda el seguimiento diario de la actividad de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** para determinar el tiempo de adición de *S. cerevisiae*. Esto se puede lograr mediante un seguimiento del ácido L-láctico o acidez total.

WARNING

Temperatura máxima de fermentación: 27°C (óptima entre 20-25 °C).

7. 2ª parte de la fermentación alcohólica con una levadura seleccionada *S. cerevisiae:*

- Preparar el inóculo de *S. cerevisiae* según el protocolo **LAFFORT®** habitual con 20 g/hL de *S. cerevisiae*. Se recomienda el uso de un preparador tipo **SUPERSTART®** en agua de rehidratación (20 g/hL)para promover la colonización rápida del medio por *S. cerevisiae* y facilitar la salida en FA.
- Tiempo de preparación de menos de 45 minutos.
- Llevar a cabo una homogeneización del tanque de forma anaeróbica para preservarlo de cualquier suministro de oxígeno.
- Se debe realizar un reajuste del nitrógeno asimilable para compensar el uso de 100 - 130 mg/L por parte de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** durante la primera parte de la fermentación.
  - √ 1ª Aporte de nitrógeno al levadurado o dentro de las 24 horas posteriores a la adición del inóculo de acuerdo con la demanda de nitrógeno de *S. cerevisiae* (véase el ejemplo a continuación).
  - √ 2ª Aportación después de 48 horas.

Utilice nuestra herramienta de nutrición de levadura en nuestro sitio web, sección LAFFORT &YOU.

EJEMPLOS DE REAJUSTE DE NITRÓGENO PARA LA SEGUNDA PARTE DE LA FA CON *S. CEREVISIAE*:

- Nitrógeno asimilable inicial 200 mg/L - degradación **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** 130 mg/L = 70 mg/L restantes disponibles para el cálculo del requerimiento de nitrógeno de *S. cerevisiae* para la segunda fase de FA.
- Nitrógeno asimilable inicial 80 mg/L - degradación **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** 130 mg/L = 0 mg/L restante disponible para el cálculo del requerimiento de nitrógeno de *S. cerevisiae* para la segunda fase de FA.

- Temperatura de fermentación habitual: sin restricción de temperatura ya que la actividad de **ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}** disminuirá en paralelo con la colonización del medio por *S. cerevisiae*.

SUPERVISIÓN DE LA ACTIVIDAD

Fecha del encubado: .....

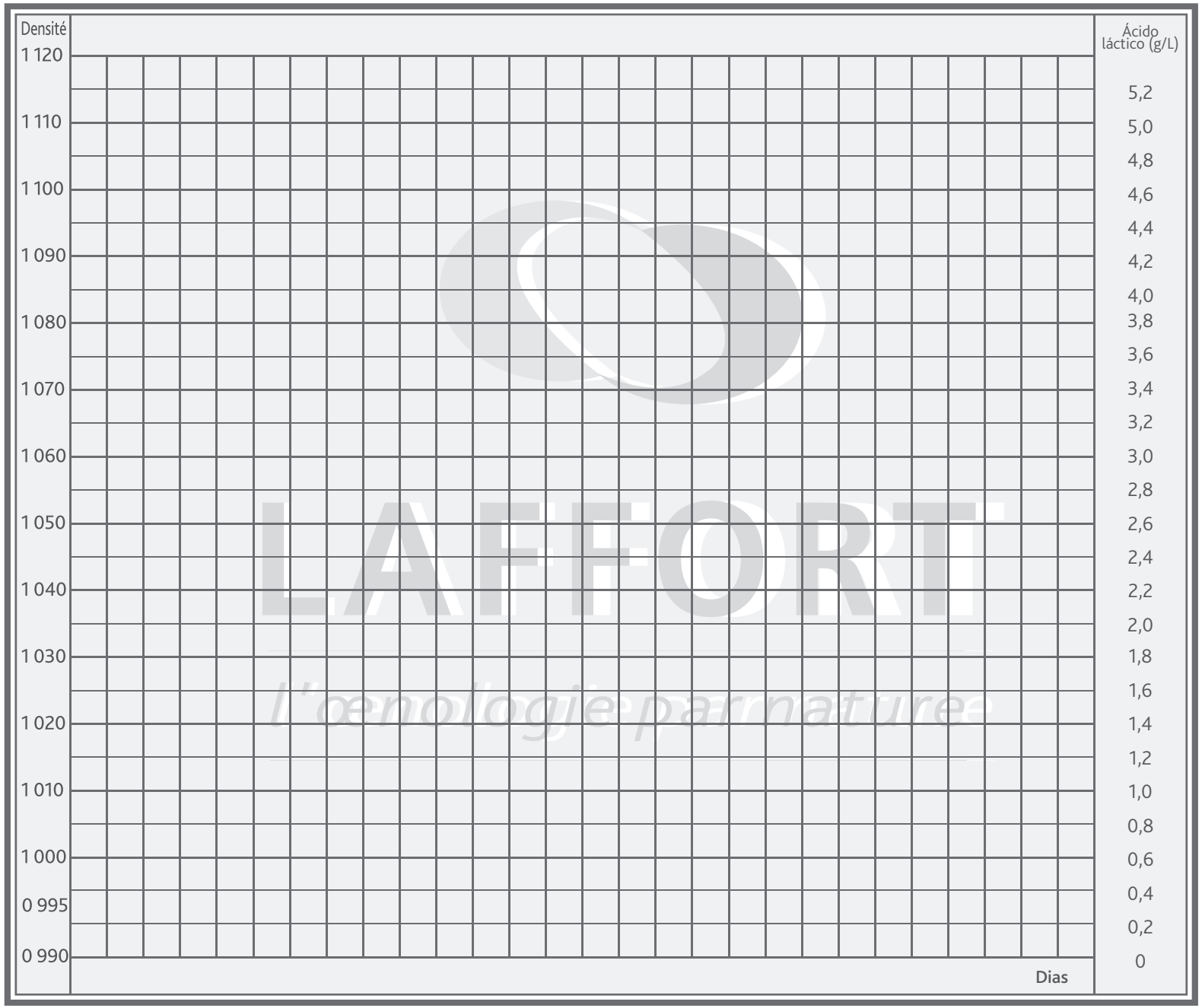
Tanque n°:..... Volumen: .....

Variedad: .....

Origen: .....

Estado sanitario: .....

T° de inoculación **ZYM. OMEGA**^{LT}:..... °C



LAFFORT
l'œnologie par nature

ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}

ANÁLISIS IMPRESCINDIBLE

Azúcares reductores	g/L
Acidez total	g/L H_2SO_4
pH	
Nitrógeno asimilable	mg/L
turbidez	NTU

OPERACIONES PRELIMINARES

	Date	Dose	Produit
Sulfitado			
ZYMAFLORE® OMEGA^{LT}			
SUPERSTART®			
Levadura *S. Cerevisiae*			
SUPERSTART®			

OPÉRATIONS FERMENTAIRES

	Date	Dose	Produit
Nutrición nitrogenada 1			
Nutrición nitrogenada 2			
Nutrición nitrogenada 3			

Prensado/ trasegado el:.....

En el tanque n°:.....