FOCUS

BIOPROTECCIÓN

¿POR QUÉ Y CÓMO ?

- La BIOProtección consiste en aportar un organismo vivo para ocupar el nicho ecológico al que se aplica y limitar el desarrollo de microorganismos autóctonos no deseados.
- En enología, se trata de aplicar microorganismos seleccionados a la vendimia o al mosto, para limitar desviaciones organolépticas no deseadas que afectan a la calidad del vino.

REQUISITOS PREVIOS

- Selección realizada de microorganismos entre la flora de la uva y el mosto, para garantizar su orígen enológico.
- Microorganismos con débil capacidad fermentativa a las dosis sembradas, que garantiza la colonización del medio.
- Selección de especies y cepas cualitativas, adaptadas a las condiciones enológicas.

DOS ALTERNATIVAS DE BIOPROTECCIÓN LAFFORT®

ZYMAFLORE® ÉGIDE™ Mezcla de 2 cepas de las especies *Torulaspora delbrueckii* y *Metschnikowia pulcherrima*	ZYMAFLORE® KHIO™ Cepa específica de la especie *Metschnikowia pulcherrima*
Capacidad de implantación sobre uva y mosto.	Adaptada a las fases pre-fermentativas a baja temperatura (control de frío).
Aplicación directa sobre material de vendimia.	Alta capacidad de consumo de oxígeno disuelto en el mosto.
Débil actividad fermentativa.	Muy débil actividad fermentativa.
Adaptada para la no re-hidratación (espolvoreada directamente).	Adaptada para la no re-hidratación (espolvoreada directamente).

IMPACTOS DE LA REDUCCIÓN DEL SO_2 EN LA POBLACIÓN MICROBIOLÓGICA

En estrategias de reducción del SO_2, la presión microbiológica del mosto se acentúa. Las poblaciones autóctonas son significativamente más importantes que en las modalidades sulfitadas tradicionalmente. Los efectos pueden ser diferentes según las especies contempladas, como demuestra la siguiente tabla:

	SO_2 -	SO_2 +
Saccharomyces cerevisiae	↘	↗
Starmerella bacillaris	→	→
Hanseniaspora uvarum	↗	↘
Torulaspora delbrueckii	↘	↗

Proyecto PREFERMENT - Albertin et al., 2014.

No todas las especies de levaduras reaccionan de la misma forma frente a las variaciones de SO_2. Una especie no deseada como *Hanseniaspora uvarum* (producción de AV), es por la disminución de la dosis de SO_2.

La BIOProtección permite reducir la dosis de SO_2 sin comprometer la calidad de los vinos.

La fuerte presión microbiológica del mosto limita la implantación de la levadura *S.cerevisiae* inoculada, provocando una mayor concentración en compuestos no deseados (acetato de etilo y AV), y combinantes de SO_2, respeto a la modalidad no sulfitada y BIOProtegida.

		No sulfitada	No sulfitada + ZYMAFLORE® ÉGIDE™
Análisis durante la FA	Implantación cepa *S. cerevisiae*	Negativo	Positivo
Análisis al fin de la FA	TL35 (mg/L)	74	61
	Acetato de etilo (mg/L)	86	61
	AV (g/L H_2SO_4)	0,22	0,13

*Impacto de la utilización de **ZYMAFLORE® ÉGIDE™** (5 g/hL) en vinificación sin sulfuroso. Siembra con cepa de S. cerevisiae (20 g/hL) tras una maceración prefermentativa de 48 horas a 12ºC.*

FOCUS

BIOPROTECCIÓN Y CONSUMO DE OXIGENO

ZYMAFLORE® KHIO^{MP}

La alternativa LAFFORT® para la BIOProtección de la uva y del mosto en condiciones de baja temperatura.

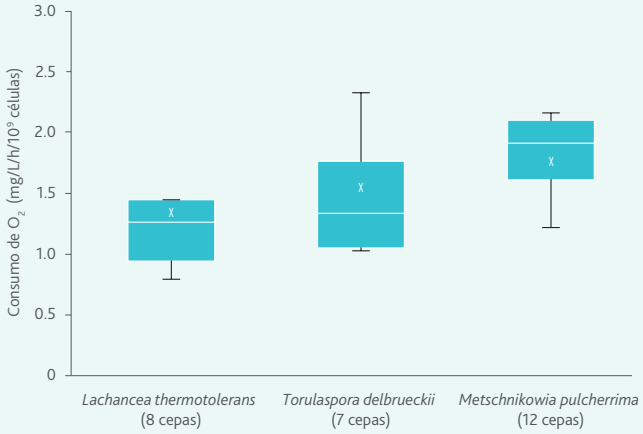
Cepa seleccionada de la especie *Metschnikowia pulcherrima* con alta capacidad de consumo de oxígeno disuelto en los mostos que limita el desarrollo de la flora microbiológica no deseada.

Perfectamente adaptada a los procesos prefermentativos largos y a baja temperatura:

- En mostos blancos y rosados (desfangados y estabulaciones).
- En el encubado de uvas para maceraciones prefermentativas en frío.

La concentración en oxígeno disuelto de los mostos varía en función de la temperatura, siendo mayor a baja temperatura. Aplicada en las fases iniciales, **ZYMAFLORE® KHIO^{MP}** asegura una alta actividad antioxidante, optimizada gracias a su buena capacidad de implantación a baja temperatura.

Las cepas de la especie *Metschnikowia pulcherrima* consumen más oxígeno disuelto que las otras cepas de levaduras no-*Saccharomyces*.



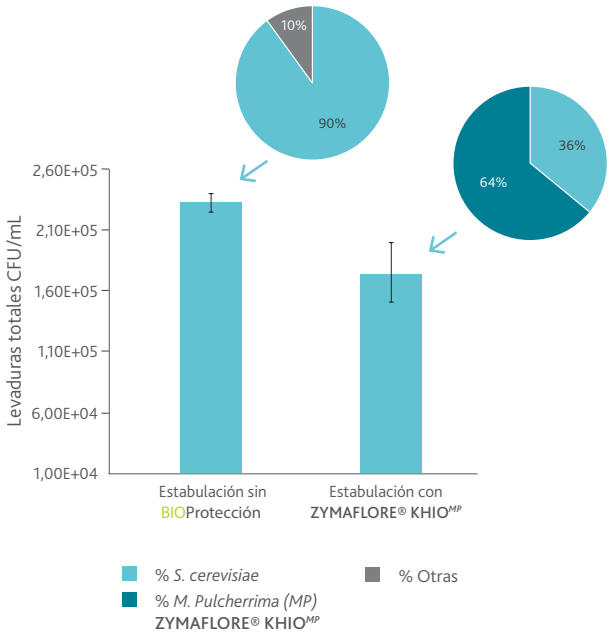
Proyecto MORE BIOPROTECT, 2021.
Windholtz, S., Masneuf-Pomarède, I., Nioi, C.

BIOPROTECCIÓN & EL CONTROL DE LA POBLACIÓN MICROBIOLÓGICA

En el transcurso de los procesos prefermentativos largos, la presencia de lías ricas en nutrientes favorece el desarrollo de la flora microbiológica de alteración.

Esta microflora no controlada, puede generar inicios de fermentación alcohólica espontáneos, complicando así la clarificación de los mostos y afectando negativamente a la calidad final del vino. Este desarrollo microbiológico no controlado dificulta la implantación de una levadura *S. cerevisiae* seleccionada inoculada.

ZYMAFLORE® KHIO^{MP} permite limitar el crecimiento microbiológico espontáneo no deseado.



*Estabulación de 10 días a 4°C. Al inicio de estabulación inoculación de **ZYMAFLORE® KHIO^{MP}** a 5 g/hL.*

Cuba testigo: la microflora presente al fin de la estabulación contiene más del 90 % de levaduras S. cerevisae autóctonas.

*Modalidad sembrada: la colonización de **ZYMAFLORE® KHIO^{MP}**, limita el desarrollo de levaduras S. cerevisiae autóctonas y el riesgo de arranque de la FA no deseada durante la estabulación.*

LAFFORT
l'œnologie par nature

AH - MB - 04.05.2023 - La información que aquí figura corresponde al estado actual de nuestro conocimiento. Esta es proporcionada sin compromiso o garantía en la medida que las condiciones de empleo están fuera de nuestro control. Ello no libera al usuario de respetar la legislación y los datos de seguridad en vigor.