

NOVEDADES

- Lallemand ha desarrollado una nueva herramienta biológica para acentuar la intensidad del aroma del vino y su longevidad. **OptiMUM-White®** es una nueva levadura inactiva específica, rica en glutatión, con propiedades antioxidantes y aporte de polisacáridos específicos. **OptiMUM-White®** es el resultado de un proceso de producción natural optimizado que mejora la biodisponibilidad del glutatión y se añade al mosto al principio de la fermentación alcohólica (FA). **OptiMUM-White®** ayuda a limitar la oxidación del color y los aromas.
- El 24 de febrero de 2011 la ML School de Lallemand celebró el primer concurso anual ML Wines. Los 75 vinos participantes habían sido producidos en España y Portugal. Todos ellos fueron catados y evaluados por un Jurado internacional y por alrededor de 60 asistentes. Los ganadores en las cinco categorías son Bodegas Itsasmendi (Bizkaiko Txakolina), Edra Bodega y Viñedos (Vino de la Tierra Ribera del Gállego-Cinco Villas), Bodegas Vizar (Vino de la Tierra de Castilla León), Quinta Do Crastro (Douro) y Bodegas Barreda (Vino de la Tierra de Castilla). El concurso ML Wines se organizó para promover y comercializar los vinos españoles y portugueses y demostrar la importancia de la FML controlada para la calidad del vino.



WINEMAKING UPDATE

WINEMAKING UPDATE (actualización en la elaboración de vinos) es una publicación de Lallemand Inc. Su finalidad es informar a enólogos y al staff responsable de la elaboración de vinos, acerca de las novedades y sugerencias resultantes de las investigaciones. Para solicitar publicaciones anteriores o enviar sus preguntas o comentarios, contáctenos en: Lallferm S.A.
 Silvana Gimenez
 Pedro Molina 433 - 1 piso - of. 2
 Mendoza
 5501 Argentina
 Telef.: +54 0261-4256789
 sgimenez@lallemand.com

La información técnica de **WINEMAKING UPDATE** es fiel y precisa; debido a la gran diversidad de situaciones operativas, todos los consejos y advertencias son presentados sin ninguna garantía ni compromiso formal. Los productos Lallemand se encuentran disponibles gracias a una amplia red de distribución. Para encontrar su distribuidor local, contáctenos a la siguiente dirección.

Cómo evitar las *Brettanomyces*

Las consecuencias del desarrollo de *Brettanomyces bruxellensis* en los vinos suponen una grave amenaza para su calidad. Estas levaduras indesables, que son capaces de desarrollarse en condiciones extremas (alta concentración de alcohol, carencia nutricional, altas concentraciones de SO₂, etc.) y durante el envejecimiento, son las responsables de la producción de compuestos aromáticos negativos, originados por los fenoles volátiles (4-etilfenol, 4-etilguayacol y 4-etilcatecol) caracterizados por aromas de tipo animal (caballo, corral, etc.), de farmacia (tirita, medicamento, etc.) y de tinta.

A nivel internacional, el volumen de vino afectado por este defecto es bastante importante. Diversos estudios demuestran que este defecto es detectado y rechazado tanto los profesionales como los consumidores. Por ejemplo, en el International Wine Challenge, un concurso de vinos celebrado en Londres, Inglaterra, se presentan cada año cerca de 10.000 vinos y se ha demostrado que alrededor del 13% de los vinos defectuosos lo son por un exceso de fenoles volátiles o contaminación por Brett (Harrop, comunicación personal).

El tema principal de *Winemaking Update* se centra en las diferentes estrategias para evitar el desarrollo de *Brettanomyces* y un nuevo método para erradicarlas.

1. La gestión adecuada de la fermentación alcohólica

Existe una amplia gama de diferentes microorganismos que coexisten en el medio de la uva y el mosto. La *Saccharomyces* es con frecuencia la levadura dominante durante la fermentación dada su resistencia a las difíciles condiciones que se dan en el vino, pero hay otras levaduras que también están presentes, a menudo microorganismos que pueden estropear el vino, como los *Zygosaccharomyces*, *Candida*, *Brettanomyces*, etc. Así como el vino evoluciona durante la

fermentación, lo mismo ocurre con la población de microorganismos y el predominio de cada especie. La *Saccharomyces* es al final la especie ganadora y completa la fermentación gracias a su gran capacidad para sobrevivir en el mosto en fermentación. Pero la *Brettanomyces bruxellensis* también está bien equipada para sobrevivir a las condiciones más duras de los vinos (alta concentración de alcohol, pH bajo, SO₂, etc.) y puede multiplicarse y producir compuestos indeseados que afectarán al vino.

El uso de levadura seleccionada durante la fermentación es una herramienta efectiva para controlar las poblaciones de levaduras autóctonas, incluyendo la *Brettanomyces*. Renouf (2006) ha demostrado que cuando se usa levadura seleccionada en el vino, la población de *Brettanomyces* (y en consecuencia de etilfenol) se reduce de forma drástica (Tabla 1).

Además de utilizar levadura seleccionada, una gestión adecuada de la fermentación es también importante, ya que una fermentación parada o lenta crea las condiciones ideales para el desarrollo de la levadura *Brettanomyces*, que deterioran el vino. En el mismo estudio, Renouf (2006) demuestra que una rehidratación apropiada de la levadura seca activa también es clave para la gestión de la población microbiana y, por lo tanto, para detener, entre otras, la proliferación de *Brettanomyces*. Por ejemplo, se demostró que cuando se usa un protector, sobre todo bajo condiciones difíciles, hay menos posibilidades de que se dé una fermentación lenta ó una parada de la misma estancada o lenta. En consecuencia, el protector permite que la levadura seleccionada esté en condiciones fisiológicas óptimas para controlar la flora y evitar el desarrollo de *Brettanomyces*. **Natstep®** es el protector más eficaz durante la rehidratación de la levadura.

	Fermentación espontánea	FA con un tipo de levadura seleccionada y nutrientes específicos
Población de <i>Brettanomyces</i> (UFC/mL)	6 × 10 ³	6 × 10 ¹
Etil 4-fenol (µg/L)	430	45

Tabla 1. Interés en utilizar una levadura seleccionada y nutrientes específicos para un mejor control del ecosistema microbiano. (Análisis realizados al final de la FA. Renouf 2006).

	Bodega regulada a 18° - 19°C			Bodega regulada a 14° - 15°C		
	Control ^a	Bacteria 1	Bacteria 2	Control ^a	Bacteria 1	Bacteria 2
Tiempo requerido para la FML (días)	58	16	13	124	31	27
Niveles de fenol volátil (µg/L)						
4-etilguayacol	404	8	7	551	20	15
4-etilfenol	870	17	9	1119	46	32
Puntuación media del análisis sensorial (del 1 al 10)						
Calidad visual	5,6	6,0	6,0	6,0	5,1	5,1
Calidad aromática	3,8	5,1	4,7	3,4	4,8	5,0
Calidad del sabor	3,8	4,9	4,3	3,5	4,9	4,5
Calidad global	3,4	4,7	4,3	3,5	4,9	4,5
Intensidad del defecto (aroma animal)	3,8	0,7	0,9	4,4	0,4	1,0

^a No inoculado con bacteria ácido-láctica

Tabla 2. Producción de fenoles volátiles y evaluación sensorial de vinos PN2 a diferentes temperaturas

2. Bacteria maloláctica y Brett - Yo llegué primero...

El tiempo que transcurre entre el final de la fermentación alcohólica y el comienzo de la fermentación maloláctica es un período crítico. El vino, que aún no se ha estabilizado, sigue corriendo el riesgo de sufrir desviaciones aromáticas. El método tradicional de inocular el vino con BML o de permitir el comienzo espontáneo de la FML puede ser la ocasión perfecta para que la *Brettanomyces* prolifere y produzca compuestos indeseables.

La coinoculación de levadura y bacteria al inicio de la vinificación, es un procedimiento que ha cobrado importancia en los últimos años, no sólo gracias al ahorro de tiempo que supone, sino también porque reduce costes relativos al enfriamiento del depósito y, sobre todo, por su contribución al perfil sensorial. También se ha demostrado que la coinoculación puede evitar el desarrollo de *Brettanomyces*. Un estudio realizado por Gerbaux et al. (2009) ha demostrado el potencial de la coinoculación en vinos Pinot Noir de Burgundy, Francia, en el que el 50% de los Pinot Noir de Burgundy que aún no habían sido sometidos a la FML contenían diferentes cantidades de *Brettanomyces* (Gerbeaux 2000). Los resultados muestran que, tanto en ensayos experimentales como de bodega, el uso de BML limitó el desarrollo de *Brettanomyces* y la producción de etilfenol y etilguayacol. Por ejemplo, un ensayo en bodega (Tabla 2) demostró que la FML era más rápida en los vinos producidos a altas temperaturas que en aquellos producidos a temperaturas bajas. Los vinos producidos a altas temperaturas, que son más proclives a la reproducción de bacterias, contenían niveles menores de fenoles volátiles que aquellos producidos a bajas temperaturas. La calidad

global de los vinos producidos por inoculación bacteriana no se vio afectada por las dos temperaturas usadas en bodega, pero en todos los casos la calidad global se consideró mejor en los vinos que recibieron BML, es decir, aquellos que produjeron niveles más bajos de fenoles volátiles.

En un ensayo realizado con un vino Cabernet Franc de 2006, la inoculación con BML redujo drásticamente la población de *Brettanomyces*, así como los niveles de fenoles volátiles en los vinos (Gráfico 1).

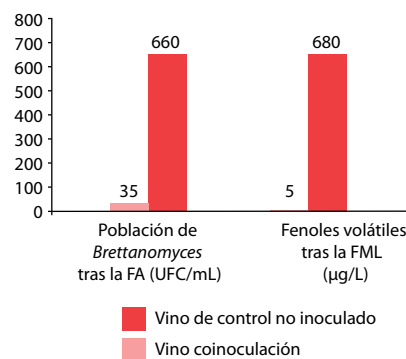


Gráfico 1. Población de *Brettanomyces* y concentración de fenoles volátiles en un Cabernet Franc antes y después de la FML.

3. Cómo tratar un vino infectado por Brett

Incluso cuando se han tomado todas las medidas de prevención, todavía puede haber posibilidades de que las *Brettanomyces* alteren la calidad del vino acabado y llegar al cliente en malas condiciones.

Si el enólogo se enfrenta a esta situación, tiene varias opciones, aunque hasta la fecha no se ha encontrado ninguna solución milagrosa. Se ha demostrado que el uso de polivinilpirrolidona (PVPP), carbón y protef-

nas tiene resultados limitados. También son conocidas otras prácticas como la filtración por membrana de 0,45 µm, la pasteurización flash, la utilización de dicarbonato de dimetilo (DMDC) o los altos niveles de SO₂. Pero todas conllevan ciertas desventajas para el producto final. El quitosano de origen fúngico, un polímero derivado de la quitina del *Aspergillus niger*, parece efectivo para disminuir considerablemente la población de *Brettanomyces* de forma selectiva.

Al igual que el almidón, la celulosa y el colágeno, el quitosano es uno de los principales biopolímeros naturales. De hecho, el quitosano ya se utiliza en numerosos sectores por sus propiedades microbianas y de textura, de la agricultura a la alimentación y de la medicina a la cosmetología. En la actualidad existe un quitosano de origen fúngico que es respetuoso con el medio ambiente (al ser una de las moléculas más presentes en la tierra y biodegradarse al contacto con el suelo) a la vez que seguro (100% no alergénico). La eficacia del quitosano para reducir y eliminar grandes concentraciones de *Brettanomyces bruxellensis* ha sido confirmado por Aurélie Bornet (tesis doctoral 2006), así como muchos ensayos realizados por Lallemant en colaboración con el ICV (Institut Coopératif du Vin), que han contribuido al desarrollo y la validación de este producto. Tras tres años de experimentación con unos 40 lotes que contenían un total de 6.000 hL, se validó la dosis de 4g/hL, tras 10 días de contacto entre el quitosano de origen fúngico, llamado **No Brett Inside™**, y el vino, puesto que el tratamiento fue exitoso en el 91% de los casos (Gráfico 2).

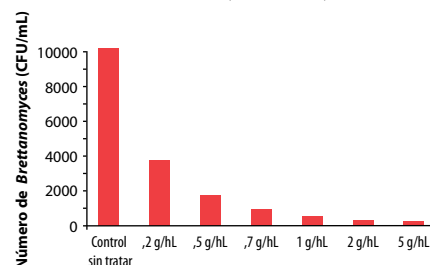


Gráfico 2. Reducción de la población de *Brettanomyces* a través del aumento progresivo de quitosano

De hecho, los vinos que se trataron no muestran diferencias significativas en las pruebas dúo-trío en relación con los vinos de control, y cuando la diferencia se percibe, se prefiere sistemáticamente el vino tratado.

En julio de 2009, la *Organisation Internationale de la Vigne et Vin* (OIV) aceptó el quitosano de origen micótico como nueva práctica enológica. Desde diciembre de 2010 el producto es aceptado por las regulaciones europeas.

EN RESUMEN...

Las *Brettanomyces* suponen un serio problema para la calidad del vino. Ha quedado suficientemente demostrado que es un importante defecto en los vinos y que los consumidores lo detectan. El vinicultor tiene varias opciones con las que controlar las *Brettanomyces*. En primer lugar, mediante la higiene de la bodega, pero además son esenciales la gestión de la fermentación alcohólica así como de la maloláctica. También es vital la utilización de levadura seleccionada en una dosis adecuada de 25g/hL y de un protector (**Natstep®**) 30 g/hL durante la rehidratación, además de una fermentación y nutrición adecuadas. La elección de la levadura adecuada y su caracterización gracias a nuestro equipo de I+D nos permiten recomendar la mejor estrategia para la gestión de la fermentación. La fermentación maloláctica no sólo es un paso esencial para estabilizar el vino, sino también para modular su perfil aromático. Se ha demostrado que la coinoculación o la posfermentación rápida con BML controla el desarrollo de *Brettanomyces* y permite que todo el potencial de la BML se exprese mediante un perfil sensorial apropiado. Cuando fallan todas las precauciones, las regulaciones europeas actuales y del OIV aprueban el producto de quitosano **No Brett Inside™** como herramienta efectiva para detener la contaminación por *Brettanomyces*. Para más información sobre este tema, por favor, contacte con su representante de Lallemant.