



ANCHOR LIBRO DE VENDIMIA 2012

Buscar con Google

Voy a tener suerte



Anchor
WINE YEAST

THE LEADING NEW WORLD WINE YEAST BRAND

FERMENTACIONES MALOLÁCTICAS... RÁPIDAS, SEGURAS & SENCILLAS



Anchor
WINE YEAST

THE LEADING NEW WORLD WINE YEAST BRAND

CONTENIDOS

Anchor Alchemy 02

Anchor Exotics 04

Levaduras para vinos blancos 06

Levaduras para vinos tintos 07

Anchor y el método "Charmat" 08

Características de las levaduras 10

NT 202 Co-Inoculant Aplicación 12

NT 202 Co-Inoculant Desarrollo 14



ANCHOR ALCHEMY

<http://www.oenobrand.com/es/nuestras-marcas/anchor/mezclas-de-levaduras-alchemy->

Mezclas de levaduras únicas e innovadoras que ofrecen una interacción sinérgica entre cepas diferentes de levadura para producir intensos Aromas del Nuevo Mundo (tioles, ésteres).



Las mezclas de levaduras ANCHOR ALCHEMY aumentan la intensidad y complejidad del aroma y sabor, respecto a las fermentaciones con una sola levadura, al mismo tiempo que mejoran la fiabilidad de la fermentación. Este interesante e innovador concepto da la posibilidad a los enólogos de poder elegir entre cada vez más opciones en su búsqueda para desarrollar nuevos vinos frutales y aromáticos.

ANCHOR YEAST es la primera empresa de levaduras del mundo que ha comercializado mezclas de levaduras que se basan en el efecto sinérgico entre levaduras individuales en proporciones específicas, y no en el efecto acumulativo.

El aroma del vino es uno de los factores que más contribuye a la calidad del vino y al valor percibido. Algunos de los compuestos del vino con más aroma son los tioles volátiles, que son liberados por la levadura durante la fermentación. Estos compuestos son responsables del aroma a fruta de la pasión, boj, guayaba y pomelo del Sauvignon blanc.



Investigadores del Australian Wine Research Institute (AWRI) demostraron que las levaduras pueden transformar, a través de actividades enzimáticas, los precursores no aromáticos presentes en los mostos en compuestos aromáticos presentes en el vino final. Cepas de levadura diferentes liberan y transforman cantidades diferentes de compuestos aromáticos.

Estas actividades metabólicas de las levaduras afectan de forma importante al aroma del vino. Para potenciar al máximo el aroma del vino sería óptimo encontrar una combinación de cepas de levaduras que

Alchemy I y II son dos productos innovadores. Hemos conseguido que nuestro Sauvignon blanc tenga el perfil aromático de los mejores Sauvignon del Nuevo Mundo con el volumen en boca de un gran Sauvignon francés.

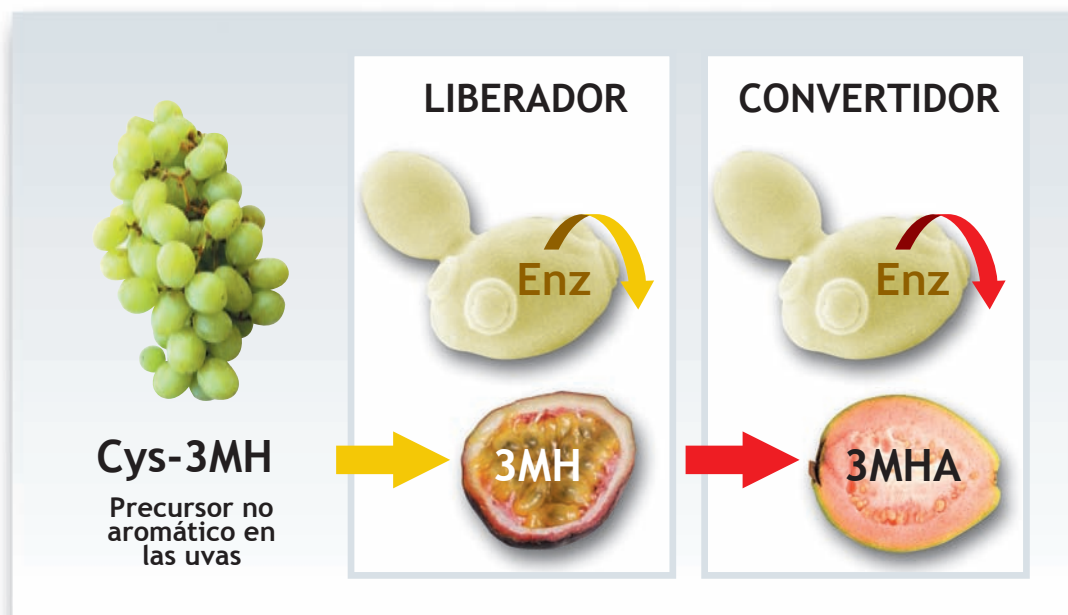
MONTXO MARTINEZ
Enólogo, Grupo Yllera, Rueda

contengan por un lado, cepas con buenas capacidades de liberar compuestos aromáticos, y por otro, cepas capaces de transformarlos.

Investigadores del AWRI en 2006 demostraron que la inoculación simultánea de un mosto con dos o más cepas comerciales específicas, daba lugar a un vino con unas características químicas

sensoriales muy diferentes respecto al vino obtenido con el mismo mosto pero elaborado con la mezcla de los vinos obtenidos con las fermentaciones de cada levadura por separado. En efecto, mediante la inoculación de un mosto de Sauvignon blanc con más de una cepa comercial de levaduras se obtuvo una mezcla más compleja de tioles volátiles y alcoholes superiores. El AWRI en 2007 realizó nuevos ensayos para estudiar el fenómeno de la coinoculación y su efecto positivo en el aroma del vino.





Sobre la base de sus investigaciones, ANCHOR YEAST ha desarrollado en colaboración con el AWRI dos mezclas de levaduras para la producción de vinos blancos aromáticos. Estas mezclas se comercializan bajo la marca ANCHOR ALCHEMY. Consisten en una mezcla de levaduras con unas proporciones estudiadas científicamente.

ANCHOR ALCHEMY I y II acentúan los aromas producidos por los tioles volátiles. Sin embargo ANCHOR ALCHEMY I produce también ésteres y por este motivo la intensidad percibida del aroma a fruta de la pasión es menor que con ANCHOR ALCHEMY II, debido al efecto enmascarante de los ésteres.

Las mezclas contienen tanto cepas killer positivo como killer negativo. Propagar estas mezclas a partir de un “tanque madre” modifica la proporción entre las cepas y no se obtiene el efecto deseado.

Este producto debe ser rehidratado e inoculado directamente sólo a la dosis recomendada.

Utilizar todo el contenido del envase en una sola vez. Las fermentaciones se desarrollan de forma rápida y completa y se recomienda efectuarlas sólo en depósitos de acero inoxidable a temperatura controlada. No es recomendable para la fermentación en barrica.



Los beneficios de la fermentación espontánea sin sus riesgos



Es bien sabido que la fermentación espontánea a veces puede ofrecer vinos de gran complejidad aromática. Esto se debe a que durante la fermentación intervienen varias especies de levaduras, dando cada una de ellas una contribución única al perfil sensorial final del vino. Sin embargo, debido a los riesgos asociados con la fermentación espontánea, hoy en día los enólogos inoculan sus mostos con levaduras seleccionadas que se caracterizan por unas fermentaciones fiables, por su idoneidad para determinados estilos de vino y por la repetibilidad de sus resultados. La mayoría de las levaduras enológicas son cepas de *Saccharomyces cerevisiae*, comúnmente conocida como “la levadura del vino”.

En los últimos años las empresas de levaduras han empezado a investigar la comercialización de levaduras “indígenas”, en su mayoría de especies no-*Saccharomyces*, con el fin de reproducir algunos efectos positivos de las fermentaciones espontáneas pero de una manera controlada. Para asegurar fermentaciones fiables, las levaduras no-*Saccharomyces* requieren una coinoculación con levaduras *S. cerevisiae*. Con un enfoque diferente, el “Institute for Wine Biotechnology”, de la Universidad de Stellenbosch en Sudáfrica creó una levadura enológica híbrida de *Saccharomyces cerevisiae* y *Saccharomyces paradoxus* - una especie de levadura presente en las uvas de muchos viñedos y por lo tanto con una contribución a las fermentaciones espontáneas. *S. paradoxus* tiene la capacidad de degradar parcialmente el ácido málico (algunas cepas hasta el 38%) y presenta también actividad pectinolítica, dos características que normalmente no se encuentran en las levaduras *S. cerevisiae*. La degradación del ácido málico puede ayudar a la desacidificación biológica del vino, mientras que la actividad pectinolítica puede contribuir a la clarificación y filtrabilidad del vino. Según algunos trabajos de investigación, las cepas de *S. paradoxus* dan lugar también a unos perfiles aromáticos agradables cuando se inoculan por sí solas. En Anchor Yeast, tomamos la decisión de utilizar la hibridación para obtener híbridos de estas dos especies que potencialmente podían combinar los rasgos positivos de ambas.

Los ensayos llevados a cabo por el IFV en Francia durante 2010 en Merlot y Syrah dieron excelentes resultados. Se comparó Exotics SPH con diversas levaduras comerciales de tintos y se obtuvieron resultados muy destacados tales como:

- La menor acidez volátil de todas las cepas ensayadas
- Degradación parcial del ácido málico
- Fermentación maloláctica más rápida

He utilizado Anchor Exotics para la elaboración de mis vinos de alta gama de Merlot, Cabernet, Tempranillo, Monastrel y Petit Verdot. Estoy muy satisfecho con esta cepa por haber cumplido con todas sus promesas, por su cinética de fermentación rápida, y por facilitar la malo-láctica. Además, Exotics me ha dado vinos tintos con intensas notas a frutas maduras, complejos y redondos, idóneos para su posterior crianza en barrica

MARCIAL MARTINEZ CRUZ
Bodegas y Viñedos CASA DE LA ERMITA, Jumilla



- Alto contenido en ésteres etílicos - aromas frutales
- Alto contenido en 2-fenil-etanol - floral, rosa, miel
- Alto contenido en tioles volátiles (Syrah)

Los vinos (en una cata a ciegas) mostraron mayor complejidad, aromas más elegantes y fueron descritos como muy redondos y equilibrados.

Las últimas noticias (2011) de los resultados de la investigación del Instituto de Biotecnología del Vino (Universidad de Stellenbosch, Sudáfrica) confirmaron la degradación del ácido málico hasta un 17% en Pinot noir. También confirmaron la presencia de actividad pectolítica en condiciones de vinificación en

comparación con *S. cerevisiae*, la cual no tiene dicha actividad. El efecto preciso de esta actividad debe ser estudiado en profundidad en futuras investigaciones. Los resultados preliminares indicaron un incremento del rendimiento del mosto en el prensado. A nuestro entender, esta es la primera levadura vínica no OGM con actividad pectolítica.

Exotics es un paso adelante en el espacio huérfano para los tintos de diseño, con fruta, intensidad colorante, armónicos, y más mediterráneos

RUBÉN MORIS
Director técnico y enólogo de Cavas
Alsina Sarda

Resultados en la vendimia 2011 de Anchor Exotics SPH en España

Después de los ensayos realizados en 2010, Anchor Exotics SPH se presentó a nivel comercial en España en la vendimia 2011. Los resultados obtenidos han respondido a la expectativas marcadas, que no eran otras que

poner a disposición de los enólogos una levadura seca activa que reprodujera de manera segura y fiable la complejidad y tipicidad aportadas por algunas levaduras indígenas, pero sin los riesgos que se asumen con éstas.

En tintos estructurados con potencial de guarda y de alta graduación alcohólica aumentó la complejidad aromática, respetando la tipicidad de cada zona. En tintos jóvenes de maceraciones cortas potenció la fruta roja y fresca, además de aportar tonos florales.

Siempre con buena implantación y desarrollo de la FA, y sin problemas de FML, resultó en algunos casos la única levadura que se diferenció claramente del resto.



Aplicación

Los vinos producidos con esta levadura se describen como redondos, equilibrados y estructurados, con aromas florales, de ciruela, grosella y cacao. Se recomienda para la producción de Syrah, Merlot y Tempranillo.

En la vendimia de 2010, siendo responsable técnico de la Cooperativa Vinícola de Villarrobledo, quería conseguir algo diferente en mis vinos tintos, y Anchor Exotics fue mi apuesta para obtener la fruta, volumen en boca y complejidad que estaba buscando. El resultado fue un 'coupage' de Tempranillo, Syrah y Garnacha, que más allá de conseguir el reconocimiento en los premios 'Nuevo Vino 2011', supuso el descubrimiento de una levadura capaz de aportar la fruta y complejidad demandadas en el mercado

MARTÍN PADÍN
Monte la Reina Bodegas, Toro



LEVADURAS PARA VINOS BLANCOS

Anchor Alchemy I



La mezcla de levaduras Anchor Alchemy I realza los aromas a ésteres florales y frutales así como de tioles volátiles tales como granadilla, grosella, pomelo y mango en vinos blancos. Está recomendada para fermentaciones en tanques de acero inoxidable a baja temperatura en variedades como Albariño, Airén, Godello, Macabeo y Verdejo.

Anchor Alchemy II



La mezcla de levaduras Anchor Alchemy II realza los aromas de tioles volátiles tales como granadilla, pomelo, grosella y guayaba, en vinos blancos. Se concentra en los aromas de tioles volátiles más tropicales como el 3MH y 3MHA además de producir algunos ésteres frutales. Está recomendada para fermentaciones en tanques de acero inoxidable a baja temperatura en variedades como Sauvignon blanc y Verdejo.

Anchor NT 116



Anchor NT 116 realza los aromas a ésteres florales y frutales en vinos blancos. Está recomendada para fermentaciones en tanques de acero inoxidable a baja temperatura en variedades como Albariño, Airén, Palomino, Parellada, Xarel•lo, Godello, Macabeo y Verdejo. También está especialmente recomendada para la elaboración de vinos rosados.

Anchor VIN 13



Anchor VIN 13 tiene un alto poder fermentativo, es tolerante a altos grados alcohólicos, a bajas temperaturas y tiene una muy baja demanda de micronutrientes. Está recomendada para fermentaciones en tanques de acero inoxidable a baja temperatura en variedades como Chardonnay, S. Blanc, Albariño, Godello, Macabeo y Moscatel, produciendo vinos blancos complejos y estructurados.

Anchor VIN 7



Anchor VIN 7 realza los aromas del tiol 4MMP, sobre todo guayaba y granadilla, en vinos blancos. Anchor VIN 7 puede producir acidez volátil en mostos de alta concentración de azúcares, por lo que se recomienda en todos los casos su co-inoculación junto a Anchor VIN 13. Está recomendada para fermentaciones en tanques de acero inoxidable a baja temperatura en variedades como Sauvignon blanc y Verdejo.

LEVADURAS PARA VINOS TINTOS

Anchor Exotics SPH



Anchor Exotics SPH es el primer híbrido entre *Saccharomyces cerevisiae* y *Saccharomyces paradoxus* comercializado en el mundo. Presenta todas las ventajas de las levaduras indígenas sin los riesgos asociados con las fermentaciones espontáneas.

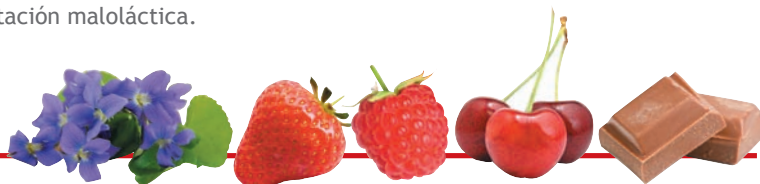
Además de su mayor potencial aromático, Anchor Exotics SPH contribuye con otras ventajas como: fomentar la fermentación maloláctica a través de la degradación parcial del ácido málico (hasta un 17% observado), una mayor producción de glicerol y menor conversión de alcohol en mostos de alto contenido en azúcar. Los vinos producidos con esta levadura se describen como redondos, complejos, equilibrados y estructurados, con aromas florales, de ciruela, grosella y cacao. Se recomienda para la producción de Syrah, Merlot, Tempranillo y Garnacha.

Anchor NT 202



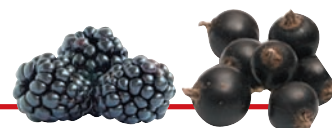
Anchor NT 202 realza las aromas de frutos rojos y mentolados, moras, casis, tabaco y ciruela en vinos tintos destinados a crianza. NT 202 tiene alta tolerancia al alcohol, buena afinidad por la fructosa y un efecto estimulador de la fermentación maloláctica.

Anchor NT 50



Anchor NT50 realza los aromas de frutos rojos (fresa, frambuesa y cereza) y aromas florales en vinos tintos jóvenes y destinados a crianza. NT 50 se adapta de igual manera a maceraciones prefermentativas en frío.

Anchor NT 112



Anchor NT 112 está recomendada para vinos tintos estructurados y tánicos. Realza aromas a moras y casis y aromas especiados en vinos destinados a crianza.

NT 112 puede producir SO₂ en condiciones de stress tales como alto grado alcohólico o fermentaciones a baja temperatura.

Anchor WE 372



WE 372 realza aromas a frutos rojos y florales en vinos tintos jóvenes, rosados y destinados a maceración carbónica. Se recomienda para la fermentación de la mayoría de variedades tintas.

ANCHOR Y EL MÉTODO 'CHARMAT'

Levaduras Anchor para una óptima segunda fermentación en 'Gran Vas'

PREPARACIÓN DEL VINO BASE

- *Posible clarificación y filtración/centrifugación*
- *Posible estabilización tartárica*
- *Adición de azúcares (MCR, etc ...)*

SEGUNDA FERMENTACIÓN EN GRAN VAS

- *Adición de los nutrientes*
- *Inoculación de las levaduras*
- *Controles de fermentación (presión, temperatura)*

PASOS FINALES

- *Refrigeración (+posible centrifugación)*
- *Posible clarificación*
- *Estabilización tartárica*
- *Filtración final*
- *Embotellado*

Resumen del proceso de elaboración de vinos espumosos elaborados mediante el método 'Charmat'

Una levadura de segunda fermentación en "Gran Vas" debe satisfacer los siguientes requisitos técnicos:

- Resistencia al etanol
- Resistencia a la presión (hasta 6-6,5 bar)
- Resistencia a valores elevados en sulfuroso
- Buena adaptabilidad térmica
- Cinética fermentativa regular durante toda la segunda fermentación
- Capacidad de fermentar con baja turbidez
- Capacidad de cesar en su actividad metabólica al bajar la temperatura sin afectar la calidad sensorial del vino

CEPA	CARACTERÍSTICAS	APLICACIÓN
N 96	Respeto la tipicidad varietal	Vinos bases con aromas varietales
VIN 13	Resistencia a bajas temperaturas Óptima adaptabilidad al vino base Levadura Aromática Aromas a frutas tropicales	Para conseguir vinos redondos con mucho volumen en boca, frescos, afrutados y con intensos aromas de fermentación
NT 116	Levadura aromática Aromas afrutados y a flores	Para conseguir vinos frescos, afrutados y con aromas a flores

Basándose en la experiencia de enólogos en muchos países, se pueden recomendar 3 cepas de la gama Anchor.

TIPOLOGÍA DE VINO	VIN 13	NT116	N96
VINO DE AGUJA	•	•	•
VINO ESPUMOSO	•	•	•
AROMÁTICOS (ÉSTERES)	•	•	
VARIETALES			•
TEMP < 15 °C	•		
TEMP > 15 °C		•	•

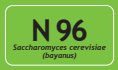
Tabla resumen de los criterios para la selección de cepas Anchor de acuerdo con el tipo de vino deseado y con la temperatura aplicada.



CARACTERÍSTICAS

						
TIPO	híbrido	Mezcla de levaduras	Mezcla de levaduras	híbrido	híbrido	híbrido
ORIGEN	Univ Stellenbosch	AWRI	AWRI	Nietvoorbij	Nietvoorbij	Nietvoorbij
TOLERANCIA AL FRÍO	18 °C	12 °C	12 °C	18 °C	13 °C	13 °C
TEMPERATURA ÓPTIMA	18 - 28 °C	13 - 16 °C	13 - 16 °C	20 - 28 °C	14 - 28 °C	13 - 28 °C
OSMO-TOLERANCIA	13.5 °Baumé	13.5 °Baumé	13.5 °Baumé	14 °Baumé	14.3 °Baumé	14 °Baumé
TOLERANCIA AL ALCOHOL	15.5%	15.5%	15.5%	16.0%	16.5%	16.0%
CONVERSIÓN DE LA FRUCTOSA	alta	-	-	alta	normal	normal
PRODUCCIÓN DE ESPUMA	no	no	baja	no	de normal a elevada	no
GLICEROL	6 - 15 g/l	5 - 7 g/l	5 - 7 g/l	9 - 12 g/l	11 - 13 g/l	5 - 12 g/l
AV	<0.4 g/l	<0.5 g/l	<0.5 g/l	<0.3 g/l	<0.3 g/l	<0.3 g/l
SO ₂	casi nula	casi nula	casi nula	casi nula	baja	muy baja
COMPATIBILIDAD CON LA FML	muy buena	-	-	muy buena	buena	buena
DEMANDA EN NITRÓGENO	normal	baja	normal	normal	elevada	baja
KILLER	positivo	positivo y sensible	positivo y sensible	positivo	positivo	positivo

DE LAS LEVADURAS

 NT 112 Saccharomyces cerevisiae híbrido	 VIN 13 Saccharomyces cerevisiae híbrido	 VIN 7 Saccharomyces cerevisiae	 WE 372 Saccharomyces cerevisiae	 WE 14 Saccharomyces cerevisiae	 N 96 Saccharomyces cerevisiae (bayanaz)
híbrido	híbrido	Seleccionada	Seleccionada	Seleccionada	Seleccionada
Nietvoorbij	Univ Stellenbosch	Nietvoorbij	Nietvoorbij	Nietvoorbij	Nietvoorbij
20 °C	10 °C	12 °C	16 °C	14 °C	11 °C
24 - 28 °C	12 - 16 °C	13 - 16 °C	18 - 28 °C	16 - 20 °C	12 - 28 °C
14 Baumé	14.5 Baumé	12.5 Baumé	13 Baumé	12.5 Baumé	14.5 Baumé
16.0%	17.0%	14.5%	15.0%	14.5%	16.5%
alta	buena	buena	buena	-	baja
no	no	normal	no	no	no
9 - 11 g/l	5 - 7 g/l	5 - 7 g/l	10 - 12 g/l	>12 g/l	5 - 7 g/l
<0.4 g/l	<0.3 g/l	0.4 - 0.8 g/l	<0.3 g/l	>0.3 g/l	<0.3 g/l
de normal a elevada	casi nula	casi nula	casi nula	casi nula	normal
puede ser difícil	buena	-	buena	-	normal
normal	baja	normal	normal	elevada	baja
positivo	positivo	sensible	positivo	positivo	positivo

NT 202 CO-INOCULANT APLICACIÓN

<http://www.oenobrand.com/es/nuestras-marcas/anchor/mlf-co-inoculante>

Mezcla *Oenococcus oeni* / *Lactobacillus plantarum*

Origen

Aislada por el "Institute for Wine Biotechnology", Universidad de Stellenbosch, Sudáfrica

Aplicación

Anchor NT 202 Co-Inoculant es una mezcla de *Oenococcus oeni* y *Lactobacillus plantarum* para la fermentación maloláctica. Para obtener un óptimo resultado debe ser utilizada en coinoculación con la levadura enológica Anchor NT 202.



Oenococcus oeni

pH óptimo < 3.5

Tolerancia al etanol: 15.5%

Temp. min.: 17°C

Tolerancia al SO₂: 50 mg/l

Hetero-fermentativo

Incremento mínimo de AV

Mejora del perfil aromático del vino debido a la producción de ésteres

Bacteria comercializada de uso más frecuente

Ausencia de producción de aminas biógenas

Lactobacillus plantarum

pH óptimo > 3.5

Tolerancia al etanol: 8%

Temp. min.: 20°C

Tolerancia al SO₂: 40 mg/l

Homo-fermentativo

Ningún incremento de AV

Mejora del perfil aromático por la liberación de precursores glicosilados del aroma

Produce bacteriocinas

Ausencia de producción de aminas biógenas

Contribución al aroma del vino por la liberación de los norisoprenoides y terpenoles

Propiedades técnicas y ventajas de la mezcla

Amplio intervalo de pH óptimo: 3.4 - 4.0

Tolerancia al etanol: hasta 15.5%

Intervalo de temperatura óptima: 20 - 25°C

Contribuye a mejorar la complejidad aromática del vino

Ventajas de la coinoculación de bacterias ML y levaduras enológicas

- Mejora del carácter afrutado del vino gracias a la producción de ésteres no asociados con la levadura. Reducción del carácter vegetal
- Las bacterias tienen tiempo de adaptarse al incremento gradual de la concentración en etanol
- Durante la fermentación, los niveles de SO₂ se mantienen más bajos y combinados en su mayor parte
- Las bacterias utilizan el calor de la fermentación para llevar a cabo la FML, lo que permite un ahorro de energía
- El crecimiento de las bacterias no tiene ningún efecto negativo sobre el crecimiento de las levaduras ni sobre la fermentación alcohólica
- No se requiere ningún tipo de nutrición bacteriana adicional
- La FML acaba antes, lo que permite una elaboración y una estabilización del vino más rápida
- Prevención de posibles contaminaciones microbianas

Dosis

Para 50 hL de mosto, utilizar 1 kg de Anchor NT 202 y 1 paquete de NT 202 Co-Inoculant.

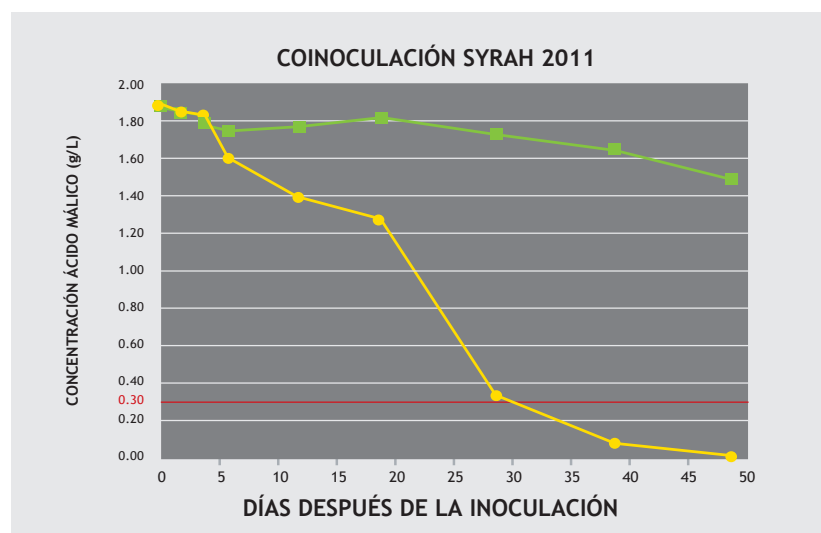
Disolver un paquete en 1 litro de agua sin cloro a 20° C, esperar unos 15 minutos máximo. Remover para dispersar las bacterias en el agua. Las bacterias rehidratadas pueden ser adicionadas al mosto al mismo tiempo que las levaduras Anchor NT 202 rehidratadas. Adicionar las preparaciones de levaduras y de bacterias rehidratadas juntas.

- La adición inicial de SO₂ en el mosto no debe superar los 50 ppm (mg/L).
- Una bolsita (50 g) se utiliza para inocular 50 hL de vino

Una comparación entre FML espontánea y Anchor NT 202 Co-Inoculant en Syrah (pH 3.55, 15.53 % etanol al final de la FA). Con Anchor NT 202 Co-Inoculant, la fermentación malo-láctica se completó en 29 días.

Para los enólogos, NT 202 Co-Inoculant ha sido un gran hallazgo el cual nos quita el estrés y la preocupación de la fermentación malo-láctica post-vendimia.

RUBÉN MORIS
Director técnico y enólogo de Cavas Alsina Sardá



■ FML espontánea
● Levadura enológica
Anchor NT 202
y Anchor NT 202
Co-Inoculant



NT 202 CO-INOCULANT DESARROLLO

Presentación del PRIMER cultivo iniciador mixto de bacterias lácticas: desarrollo del cultivo mixto de bacterias lácticas *Oenococcus oeni* y *Lactobacillus plantarum* y ventajas de su utilización en coinoculación con la levadura ANCHOR® *Saccharomyces cerevisiae* NT 202.

E. Lerm¹, L. Malandra², P. Pellerin³, Antonio Alamo Aroca⁴ y M. du Toit¹

La fermentación maloláctica (FML) es una fermentación secundaria que generalmente se inicia una vez que las levaduras han completado la fermentación alcohólica (FA), y que se puede definir como la transformación del ácido L-málico en ácido L-láctico y CO₂. Esta reacción tiene lugar como resultado de la actividad metabólica de las bacterias lácticas (BL) y en particular de las especies asociadas al vino, que por lo general pertenecen a los géneros *Oenococcus*, *Pediococcus*, *Lactobacillus* y *Leuconostoc*. Esta fermentación ofrece varias ventajas: reducción de la acidez total y aumento moderado del pH, así como una mayor estabilidad microbiológica y una mejora del aroma y sabor del vino. Al igual que los cultivos de levaduras secas activas, también se encuentran disponibles en el mercado cultivos iniciadores de la FML para la inoculación del vino. En general estos cultivos iniciadores están constituidos por *Oenococcus oeni* como principal cultivo bacteriano, sin embargo actualmente la investigación está centrando su atención en el uso y desarrollo de especies de *Lactobacillus* para su utilización en estos cultivos iniciadores comerciales.

Existen dos estrategias principales para la inoculación de estos cultivos, con efectos diferentes en el éxito de la FML y en los cambios organolépticos del producto final:

- la inoculación secuencial que implica la inoculación de la FML una vez completada la FA,
- la coinoculación que consiste en la adición del cultivo iniciador de la FML durante las primeras 24 horas después de la adición de la levadura seleccionada.

Existen varios factores que hay que tener en cuenta a la hora de seleccionar el cultivo iniciador maloláctico, que incluyen la elección de las especies y cepas de bacterias, el momento de inoculación y los posibles cambios organolépticos. El cultivo iniciador maloláctico ANCHOR® NT 202 Co-Inoculant

se ha desarrollado con el objetivo de responder a todas estas exigencias a través de un producto único con el fin de asegurar una fermentación fácil, rápida y segura.

El trabajo de investigación, cuyo objetivo fue seleccionar, caracterizar y desarrollar este cultivo iniciador mixto comercial de bacterias lácticas, tuvo lugar entre 2008 y 2010 en el Institute for Wine Biotechnology de la Universidad de Stellenbosch, en Sudáfrica. Para ello se consideraron una serie de conceptos nuevos:

- la utilización de un cultivo iniciador mixto (el primer producto comercial de este tipo) constituido por dos cepas perteneciendo a dos especies distintas

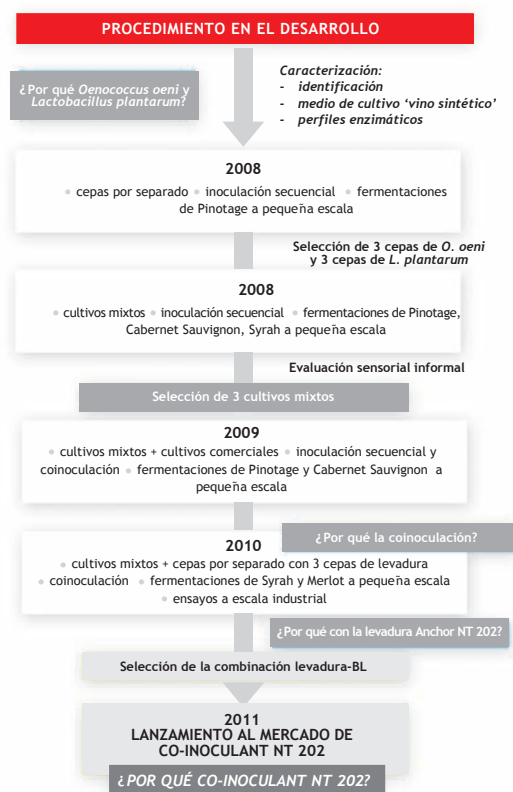


Figura 1

¹ Institute for Wine Biotechnology, Department of Viticulture and Oenology, University of Stellenbosch, Private Bag X1, Matieland (Stellenbosch), Sudáfrica

² Anchor, Sudáfrica

³ Oenobrand, Francia

⁴ La Littorale Enologia, Erbslöh España



de BL (*O. oeni* S5 y *Lactobacillus plantarum* 56),

- un cultivo especialmente concebido para la coinoculación y que se recomienda utilizar en combinación con un cultivo de levaduras específico, *Saccharomyces cerevisiae* ANCHOR NT 202.

Durante el proceso de investigación y desarrollo llevado a cabo (cuyo esquema se presenta en la **Figura 1**), se estudió la compatibilidad de este cultivo iniciador con diferentes cultivos de levaduras disponibles en el mercado, su capacidad de degradar el ácido málico, su producción de acidez volátil, así como su contribución aromática al aroma final del vino durante la FML. Además las cepas también fueron seleccionadas en función de su incapacidad para favorecer la formación de aminas biógenas en el vino. Este producto fue lanzado

de *Lactobacillus* dominantes presentes en el mosto de uva o vino, esta especie puede sobrevivir en condiciones enológicas difíciles (Du Plessis *et al.* 2004; Du Toit *et al.* 2010). Los resultados de nuestro estudio han corroborado otra de las ventajas que presenta: las cepas de *L. plantarum* tienen un perfil enzimático más complejo (sobre todo a nivel de enzimas que permiten la revelación de los aromas del vino) que *O. oeni*. Existen diferencias con respecto a las enzimas presentes en cada una de las cepas que componen NT 202 Co-Inoculant y que pueden contribuir de manera favorable al aroma del vino. Estas diferencias se muestran en la **Tabla 1**.

Tabla 1: Diferencias en el perfil enzimático de las dos cepas de BL del cultivo iniciador mixto NT 202 Co-Inoculant (Lerm *et al.*, 2011)

Enzima	<i>L. plantarum</i> 56	<i>O. oeni</i> S5	Importancia
β -D-glucosidasa	+	-	Liberación de compuestos aromáticos glicosilados
Descarboxilasa de ácidos fenólicos	+	-	Metabolismo de los ácidos fenólicos
Prolina iminopeptidasa	+	-	Liberación de aminoácidos libres en forma de precursores aromáticos
Subunidad de la citrato liasa	+	-	Producción de diacetil
Arginina deiminasa	-	+	Producción de carbamato de etilo

Tabla 1

al mercado durante la vendimia 2011 como cultivo iniciador maloláctico especialmente diseñado para ser coinoculado con la levadura *Saccharomyces cerevisiae* ANCHOR NT 202.

¿Por qué un cultivo mixto de *Oenococcus oeni* y *Lactobacillus plantarum*?

Existe una razón por la que *O. oeni* es la especie más utilizada en los cultivos iniciadores de la FML. En efecto esta especie presenta la mayor capacidad de adaptación al difícil ambiente creado por la matriz del vino, que incluye la presencia de etanol y de anhídrido sulfuroso y pH bajos (Lonvaud-Funel, 1999; Lerm *et al.* 2010). Como se mencionó anteriormente, actualmente la investigación está dedicando su atención a otras especies que también podrían ser utilizadas para la inoculación de la FML. Entre las especies de *Lactobacillus*, *L. plantarum* se ha impuesto como la opción más obvia. Además de formar parte de las especies

La presencia del gen β -D-glucosidasa en *L. plantarum*, indicado con un (+), sugiere que esta cepa tiene la capacidad de romper el enlace glucosídico de compuestos no aromáticos procedentes de la uva. Esto conduce a la formación de compuestos aromáticos volátiles que pueden contribuir al aroma del vino (DíIncecco *et al.* 2004).

Durante el desarrollo de este producto, se observó que los cultivos mixtos, todos constituidos por una cepa de *O. oeni* y de *L. plantarum*, eran capaces de realizar y acabar la FML sin provocar un aumento significativo de la acidez volátil y permitían obtener unos perfiles aromáticos radicalmente diferentes y positivos. Así, durante el desarrollo del cultivo mixto para la inoculación de la FML, los esfuerzos se focalizaron en la creación de un producto que no sólo degradara el ácido málico, sino que además pudiese aportar una mayor amplitud y profundidad al perfil aromático del vino. El efecto positivo debido al uso de una combinación de cepas de *O. oeni* y *L. plantarum* sobre el perfil organoléptico del vino se muestra en la segunda parte de este artículo.



¿Por qué utilizar este cultivo mixto en coinoculación?

Tanto la inoculación secuencial como la coinoculación presentan ventajas e inconvenientes. La inoculación secuencial permite una menor competición entre levaduras y bacterias que la coinoculación (Costello, 2006). Cuando la inoculación se realiza tras la FA, la autólisis de la levadura facilita el crecimiento de las BL y la correspondiente realización de la FML, gracias a la liberación de vitaminas, aminoácidos, polisacáridos y proteínas (Henick-Kling, 1993). Sin embargo, esos inconvenientes de la coinoculación pueden ser superados si el enólogo selecciona una correcta combinación de cepas de levaduras y bacterias (Alexandre *et al.* 2004). Además, la

<<difícil>> ambiente del vino (elevada concentración de etanol, carencia nutricional), la coinoculación reduce la duración total de las fermentaciones, lo que permite que el vino pueda ser inmediatamente estabilizado mediante adición de anhídrido sulfuroso (SO₂), trasiego o clarificación (Jussier *et al.* 2006).

Por último, la estrategia de inoculación elegida tiene un efecto directo sobre el perfil aromático del producto final. Los vinos coinoculados tienden a ser más estructurados, más complejos, con menos notas de <<mantequilla>> y más notas afrutadas (Jussier *et al.* 2006). Los ésteres derivados de la fermentación son los compuestos responsables del carácter frutal de los vinos jóvenes. Hemos observado que el cultivo iniciador NT 202

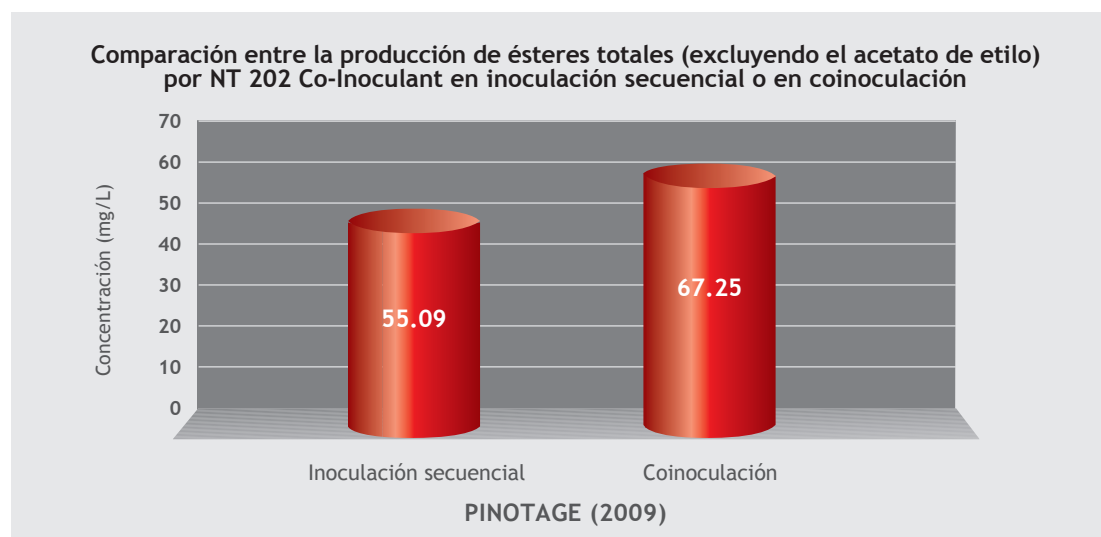


Figura 2

coinoculación aprovecha una matriz favorable por tener nutrientes que todavía no han sido consumidos por las levaduras. Además, en el momento en el que se efectúa la coinoculación, la levadura no ha tenido tiempo suficiente para producir compuestos inhibidores, como el etanol y los ácidos grasos de cadena media, (Larsen *et al.* 2003; Zapparoli *et al.* 2009).

Una posible ventaja asociada a la inoculación secuencial es la menor producción de ácido acético.

Las cepas que componen el cultivo mixto han sido seleccionadas por su insignificante contribución a la acidez volátil. Además, ninguno de nuestros ensayos mostró un aumento significativo de acidez volátil durante la coinoculación en comparación con la inoculación secuencial (Lerm *et al.* 2011).

La coinoculación presenta otras ventajas. Además de favorecer una mayor eficacia de la FML en el

Co-Inoculant produce unas concentraciones significativamente más elevadas de ésteres totales en el caso de la coinoculación que en el de la inoculación secuencial (Figura 2).

Utilización de NT 202 Co-Inoculant con la cepa *Saccharomyces cerevisiae* ANCHOR NT 202

Seleccionar la mejor combinación levadura/bacteria es crucial. Con el fin de asegurar la compatibilidad entre las cepas de levaduras y bacterias, el enólogo debe tener en cuenta todos los factores que pueden afectar el rendimiento de uno u otro de los cultivos microbiológicos. Esta elección se ha simplificado con la comercialización de NT 202 Co-Inoculant. Los dos cultivos de levaduras y bacterias han sido seleccionados porque no provocan interacciones negativas que puedan inducir un efecto desfavorable sobre la FA o la FML.

NT 202 Co-Inoculant ha sido desarrollado teniendo en cuenta los siguientes criterios de selección: crecimiento en condiciones enológicas estándar de pH, concentración de etanol y anhídrido sulfuroso, éxito de la FML, incapacidad para favorecer una producción importante de acidez volátil, compatibilidad con varias cepas de levadura *S. cerevisiae* presentes en el mercado, ausencia de

coinoculación. En 2011, se estimó la duración media de la FML considerando 110 vinos producidos en 40 bodegas sudafricanas. Los resultados se presentan en la **Tabla 2**.

La comparación entre la producción de ésteres totales por NT 202 Co-inoculant y por una cepa de *O. oeni* comercial durante la vendimia 2008 se muestra en la **Figura 3**. En las tres variedades

Tabla 2: Tiempo medio (en días) empleado por el cultivo iniciador NT 202 Co-Inoculant para la realización de la FML (La FA acabó a los 7 días como promedio) durante los ensayos de fermentación

Vendimia	Variedad	Inoculación	Duración total (incluidas FA y FML)
2009	Pinotage Cabernet Sauvignon	Coinoculación	9
		Coinoculación	9
2010	Syrah	Coinoculación	26
2011	Pinotage	Coinoculación	22
	Cabernet Sauvignon		
	Syrah		
	Merlot		

Tabla 2

producción de aminas biógenas o de malos olores y producción de compuestos que contribuyen favorablemente al perfil organoléptico del vino (**Figura 1**) (Lerm *et al.* 2010). Se determinó el potencial genético de las cepas con respecto a la producción de compuestos con efectos a nivel aromático y sanitario.

Además, NT 202 Co-Inoculant se ensayó en la bodega experimental de la Universidad de Stellenbosch y permitió realizar con éxito la FML utilizando diversas variedades, varias añadas y en

estudiadas, el cultivo mixto produjo sistemáticamente unas concentraciones de ésteres totales significativamente más elevadas que el cultivo comercial.

En 2010, se comparó la producción por NT 202 Co-Inoculant de compuestos con efecto sobre el aroma (succinato de dietilo y ésteres totales) con la de varias cepas comerciales de *O. oeni*, y también con la de la cepa *O. oeni* presente en el cultivo mixto NT 202 Co-Inoculant por sí sola. El succinato de dietilo es uno de los ésteres más importantes

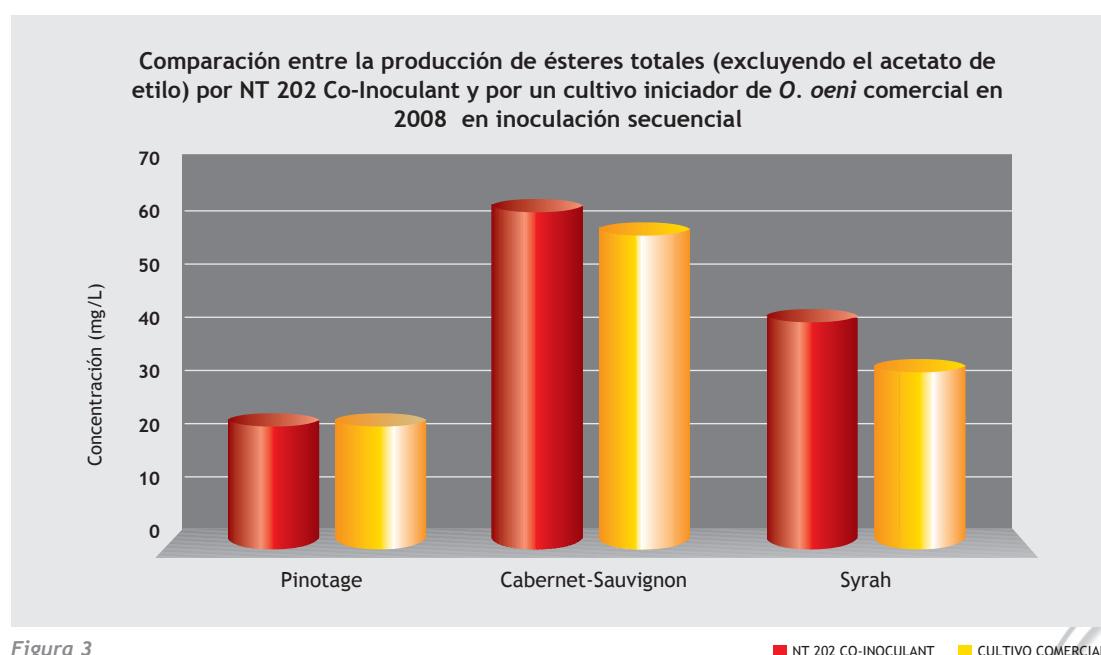


Figura 3

■ NT 202 CO-INOCULANT ■ CULTIVO COMERCIAL



asociados a la FML. Contribuye a los aromas frutales y de melón en los vino. Una vez más, el cultivo mixto dio lugar a unas concentraciones significativamente superiores de ésteres totales y de succinato de dietilo (Figura 4).

Conclusiones principales del trabajo de desarrollo y de los ensayos a gran escala realizados en Sud-Africa.

La utilización simultánea de NT 202 Co-Inoculant y de la levadura ANCHOR NT 202 permite realizar la FA y la FML de forma fácil, rápida, segura y con una contribución positiva en los aromas frutales de los vinos tintos .

Facilidad: inoculación simultánea de levaduras y bacterias en el mosto

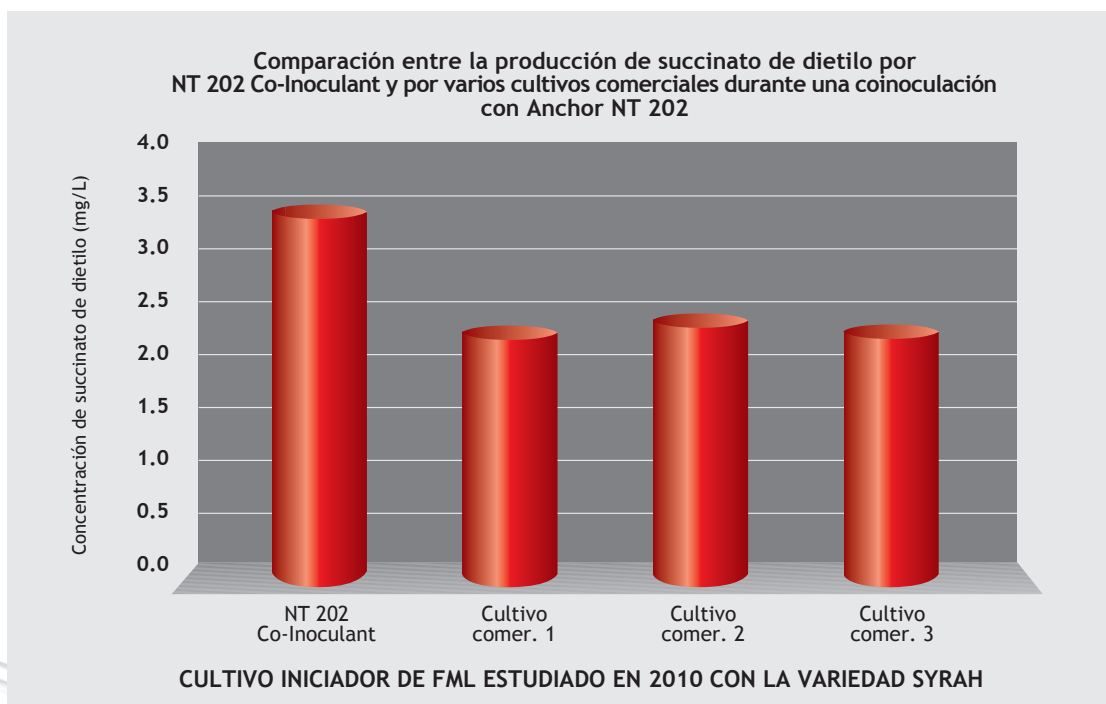
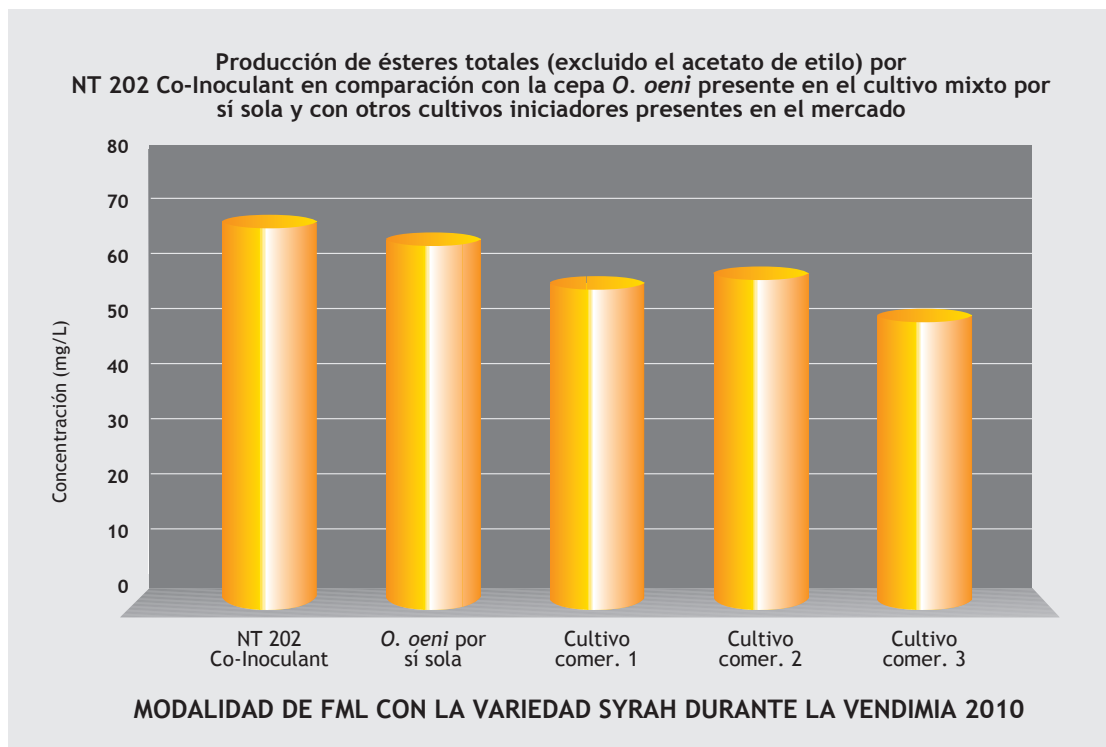


Figura 4

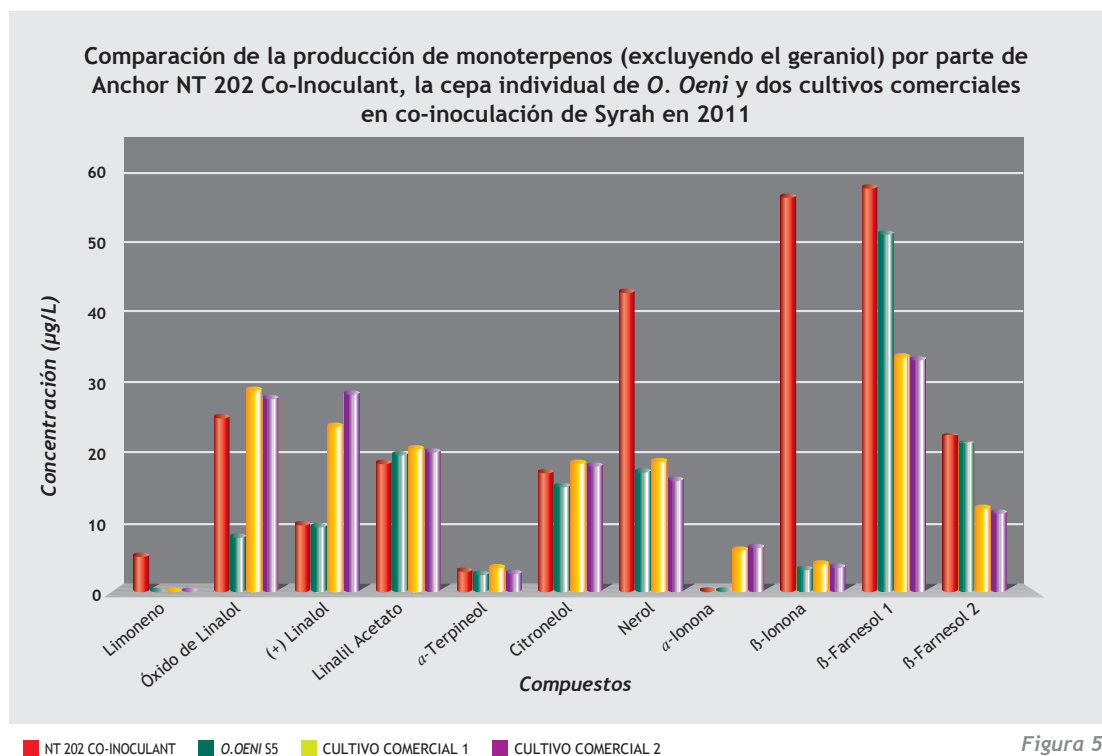
Rapidez: la FML se acaba entre 0 y 14 días después de la fermentación alcohólica en condiciones óptimas

Seguridad: la inoculación simultánea de levaduras y bacterias presenta varias ventajas con respecto a la inoculación de bacterias tras la fermentación alcohólica:

- La temperatura de fermentación favorece el crecimiento bacteriano
- Las bacterias son inoculadas en ausencia de alcohol y tienen tiempo para adaptarse a los niveles crecientes de alcohol
- Amplia disponibilidad de nutrientes
- El vino puede ser sulfitado antes y así estará protegido frente a las contaminaciones microbianas (*Brettanomyces*)

Aromática: por la mayor producción de ésteres, de terpenoles y de beta-ionona (Figura 5).

En 2011 se realizaron análisis con el fin de analizar la contribución de NT 202 Co-Inoculant en compuestos aromáticos propios de la uva. Se puso de manifiesto que el cultivo mixto produjo concentraciones significativamente mayores de terpenoles (como limoneno, nerol) y mucho mayores de norisoprenoides (tales como β -ionona) en comparación con la cepa individual de *O. oeni* S5 y dos cultivos comerciales (figura 4). Además, NT 202 Co-Inoculant produjo una concentración total de monoterpenos significativamente mayor en comparación con cualquiera de las otras posibilidades de FML evaluadas. Esto prueba la existencia de un efecto sinérgico entre las actividades enzimáticas de ambas cepas presentes



en NT202 Co-Inoculant, por lo que produce vinos más aromáticos. De manera especial, la cepa de *L. plantarum* contribuye a la liberación significativa de terpenos y norisoprenoides debido a su actividad β -glucosidasa (tabla 1). La β -ionona es un compuesto aromático clave en los vinos de Syrah, mientras que los terpenos también contribuyen a la complejidad del sabor. En consecuencia, NT 202 Co-inoculant, además de asegurar una fermentación eficiente, también contribuye de manera significativa y favorable al perfil aromático del vino.

Resultados en la vendimia 2011 de NT 202 Co-Inoculant en España

En 2011 se presentó en el mercado español el innovador concepto de coinoculación de Anchor Yeast, el cual ha cumplido con todas las expectativas creadas, corroborando tanto los resultados obtenidos a nivel experimental en su proceso de desarrollo, como en los mercados Sudafricanos y del Nuevo Mundo durante la vendimia 2011 en el hemisferio sur.

Los objetivos de los ensayos realizados en España en 2011 eran simples. Una parte de los enólogos españoles demandaban una herramienta segura y fiable que les permitiera finalizar con éxito y de manera rápida tanto la FA como la FML para hacer frente a la demanda de vinos jóvenes y afrutados de embotellado precoz. Sin embargo, la posibilidad de influir de manera positiva en el perfil organoléptico del vino, en los jóvenes y en los destinados a guarda, se reveló como el criterio de mayor peso a la hora de elegir ANCHOR NT 202 Co-Inoculant.

Una gran parte de los enólogos ya habían utilizado en el pasado y seguían utilizando cultivos iniciadores de bacterias, tanto de manera secuencial como en coinoculación tras 24 h de la siembra de levaduras. Por eso, la simplificación del concepto de coinoculación simultáneas de levadura y BL fue acogida de manera satisfactoria, y les permitió comparar de manera sencilla tanto el transcurso de la FA y FML, como los resultados organolépticos de los vinos elaborados.

NT 202 co-inoculant ha sido utilizado en diferentes zonas vitivinícolas españolas; Castilla la Mancha, Madrid, Cataluña, Castilla y León, Levante. En todas ellas, el 'feedback' transmitido por los enólogos fue muy positivo, resultando que la FML acabó en una media de 5-8 días después del fin de la FA. El primer objetivo se ha cumplido, la coinoculación simultánea de NT 202 Co-inoculant y Anchor NT 202, ha demostrado ser eficiente en diferentes zonas vitícolas, en distintas variedades como Tempranillo, Syrah y la 'difícil' Merlot, y en diferentes elaboraciones y parámetros iniciales

del vino, siempre en los límites de grado alcohólico probable (<15,5 %), SO₂ total (< 50 ppm), T^a de FA (20-30 °C) y a niveles de pH (>3,4) recomendados para el producto.

En octubre de 2011, una cata informal realizada en Montpellier por los equipos de Oenobrand (Anchor Yeast) y La Littorale Enología, reveló vinos más frescos, complejos y afrutados aquellos de inoculación simultánea con NT 202 Co-inoculant, comparados con los de inoculación secuencial y FML espontánea.

El objetivo para 2012 es claro. Seguir analizando el comportamiento de NT 202 Co-inoculant en las distintas variedades y zonas vitivinícolas españolas, atendiendo a dos criterios definidos; su eficacia en el proceso de elaboración del vino y un análisis más exhaustivo de los caracteres organolépticos diferenciales que puede aportar al mismo.

NT 202 Co-Inoculant es el primer cultivo mixto de bacterias lácticas que contiene dos tipos de bacterias diferentes. Además de ofrecer una FML fácil, rápida y segura, la contribución organoléptica de este producto representa su PRINCIPAL ventaja frente a los productos de la competencia presentes en el mercado. Este concepto revolucionario representa una herramienta de vanguardia para los enólogos permitiendo producir vinos de gran calidad en un mercado altamente competitivo.

NT 202 Co-Inoculant es una nueva Solución Enológica Avanzada de Oenobrand.

Bibliografía:

- H. Alexandre, P.J. Costello, F. Remize, J. Guzzo and M. Guilloux-Benatier (2004). *Saccharomyces cerevisiae*-*Oenococcus oeni* interactions in wine: current knowledge and perspectives. *International Journal of Food Microbiology* 93: 141-154
- P. Costello (2006). The chemistry of malolactic fermentation. In: R. Morenzoni (ed.). *Malolactic fermentation in wine - understanding the science and the practice*. Lallemand, Montréal: 4.1-4.11
- N. D'Incecco, E. Bartowsky, S. Kassara, A. Lante, P. Spettoli and P. Henschke (2004). Release of glycosidically bound flavour compounds of Chardonnay by *Oenococcus oeni* during malolactic fermentation. *Food Microbiology* 21: 257-265
- H.W. Du Plessis, L.M.T. Dicks, I.S. Pretorius, M.G. Lambrechts and M. Du Toit (2004). Identification of lactic acid bacteria isolated from South African brandy base wines. *International Journal of Food Microbiology* 91: 19-29
- M. Du Toit, L. Engelbrecht, E. Lerm and S. Krieger-Weber (2011). *Lactobacillus*: The next generation of malolactic fermentation starter cultures - an overview. *Food and Bioprocess Technology* 4: 876-906.
- T. Henick-Kling (1993). Malolactic fermentation. In: G.H. Fleet (ed.). *Wine Microbiology and Biotechnology*, Harwood Academic Publishers, Chur, Switzerland: 289-326

- D. Jussier, A.D. Morneau and R.M. Mira de Orduña (2006). Effect of simultaneous inoculation with yeast and bacteria on fermentation kinetics and key wine parameters of cool-climate Chardonnay. *Applied Environmental Microbiology* 72: 221-227
- J.T. Larsen, J.-C. Nielsen, B. Kramp, M. Richelieu, P. Bjerring, N.A. Riisager and C.G. Edwards (2003). Impact of different strains of *Saccharomyces cerevisiae* on malolactic fermentation by *Oenococcus oeni*. *American Journal of Enology and Viticulture* 54: 246-251
- E. Lerm, L. Engelbrecht and M. Du Toit (2010). Malolactic fermentation: The ABC's of MLF. *South African Journal of Enology and Viticulture* 31: 186-212
- E. Lerm, L. Engelbrecht and M. Du Toit (2011). Selection and characterization of *Oenococcus oeni* and *Lactobacillus plantarum* South African wine isolates for use as malolactic fermentation starter cultures. *South African Journal of Enology and Viticulture* 32: 280-295
- A. Lonvaud-Funel (1999). Lactic acid bacteria in the quality improvement and depreciation of wine. *Antonie van Leeuwenhoek* 76: 317-331
- G. Zapparoli, E. Tosi, M. Azzolini, P. Vagnoli and S. Krieger (2009). Bacterial inoculation strategies for the achievement of malolactic fermentation in high-alcohol wines. *South African Journal of Enology and Viticulture* 30: 49-55



20 AÑOS DE LIDERAZGO EN INNOVACIÓN

1991
Primeros
híbridos



1993 control de calidad
de las cepas mediante
"DNA Fingerprint"



2008 Mezclas de
levaduras para la
liberación de tioles y
ésteres



2010
redes sociales



2010
Híbrido de
S. Paradoxus



2011 Mezcla de
bacterias *Oenonoccus*
& *Lactobacillus*



Anchor
WINE YEAST
THE LEADING NEW WORLD WINE YEAST BRAND



newworldwinemakerblog.com



facebook.com/NewWorldWinemaker
facebook.com/Oenobrand



wineyeast@anchor.co.za



twitter.com/wineyeast



newworldwinemaker.com
anchorwineyeast.com



iPhone



Android

OENOTOOLS es una aplicación gratuita que efectúa los cálculos y las conversiones comúnmente utilizados en bodega

DISTRIBUIDO EN ESPAÑA POR

