



maurivin™



Inspirados por

Excelencia & innovación

“Nuestras levaduras ofrecen ventajas enológicas significativamente diferentes en términos de aroma, complejidad y reducción de sulfuro de hidrógeno”



Descubre nuestra gama de productos en:

www.abbiotek.com

next generation
by maurivin

 **AB Biotek**
PARTNERS IN FERMENTATION™

A business division of AB MAURI

ÍNDICE

Gama MaurivIn	3
INNOVACIÓN GAMA CLASSIC	4
<i>Información de estudio</i>	
· Nitrógeno fácilmente asimilable	5
· Producción de etanol	6
· Ácido málico consumido por levadura de vino	7
· Levadura y aromas de syrah	8
· AWRI 350 en elaboración de vino rosado	9
· Maurivin AWRI 350 es la cepa que produce una menor cantidad de SO ₂	10
· Aumento de la intensidad frutal y cromática de las uvas merlot	11
Propiedades de la levadura Maurivin	13
GAMA CLASSIC	
· MAURIVIN PDM	15
· MAURIVIN POP	15
· AWRI R2	16
· ELEGANCE	16
· CRU-BLANC	17
· SAUVIGNON	17
· UOA MAXITHIOL	18
· EP2	18
· AWRI 350	19
· PRIMEUR	19
· AWRI 796	20
· BP 725	20
· UCD 522	21
· MAURIVIN B	21
INNOVACIÓN GAMA NEXT GENERATION	
<i>Información de estudio</i>	
· Levaduras nuevas que aportan aromas florales al vino	24
· Levadura baja en sulfuro de hidrógeno	25
· Levadura híbrida	27
GAMA NEXT GENERATION	
· AWRI ROSA	29
· PLATINUM	29
· AWRI UVAmAX	30
· AWRI ZEVII	30
· AWRI FUSION	31
· AWRI PARAGON	31
· Informazioni riassuntive lieviti ibridi	32
· AWRI OBSESSION	32
Cómo le crea la levadura	33



GAMA MAURIVIN

La gama Maurivin ofrece a los productores de vino un perfil de fermentación homogéneo y la creación del aroma y el sabor característicos de los estilos de vinos del «Nuevo Mundo», cada vez más populares en todo el mundo.

La gama Maurivin ha sido específicamente desarrollada por los propios enólogos de AB Biotek junto con nuestros socios de investigación, como el Australian Wine Research Institute (AWRI) y la Universidad de Adelaida, para beneficiar a nuestros clientes que emplean prácticas enológicas modernas.

La maestría y los conocimientos generados con la creación de la gama de levadura Maurivin han sido adquiridos durante **más de 150 años de experiencia** mediante tecnologías relacionadas con los ingredientes y en fermentación, gracias a la ayuda de institutos de investigación del vino de reconocimiento mundial y, cómo no, de nuestros propios clientes.

La cartera de productos Maurivin se produce a nivel internacional en nuestras instalaciones, además de en nuestras empresas hermanas de ingredientes pertenecientes al Associated British Foods (ABF) y con la ayuda de socios estratégicos externos. Como productor principal, contamos con conocimientos de **tecnología líder mundial** sobre fermentación, tecnologías asociadas, innovación y desarrollo.

Nuestra experiencia en la producción de ingredientes de valor añadido es mundialmente reconocida en muchas industrias.

INNOVACIÓN GAMA CLASSIC

El núcleo de investigación y desarrollo de Maurivin tiene su sede en el Centro Tecnológico Global en Sídney (Australia).

Nuestros propios científicos y enólogos están a la vanguardia de la innovación en cuanto a los estilos de vinos del «Nuevo Mundo» y colaboramos activamente con principales institutos vitivinícolas para identificar y desarrollar los productos que nuestros clientes demandan.

Nuestros equipos de expertos examinan nuestro extenso banco de cepas de levadura y carteras de ingredientes para vinos de nuestra propiedad identificando nuestros productos especializados futuros, que poseen características para ofrecer soluciones para el vino 'fel a su estilo'. Reconocemos que, fuera de nuestra organización, existe una gran riqueza de talento científico. Por eso, trabajamos activamente con investigadores en tecnología del vino en muchos países para desarrollar productos de auténtico valor para nuestros clientes, a menudo, trabajando mano a mano con dichos clientes para validar el rendimiento de los productos.

Somos conscientes de que los cambios en tendencias de consumo del vino nos exigen no bajar la guardia para hallar la siguiente solución. Para ello, hemos contado y contamos con el apoyo constante de nuestros socios clave como el Australian Wine Research Institute (AWRI), la Universidad de Adelaide y muchos otros.

NITRÓGENO FÁCILMENTE ASIMILABLE

Información de estudio

NITRÓGENO FÁCILMENTE ASIMILABLE (NFA)

La levadura de vino utiliza amoníaco y nitrógeno alfa-amino durante la fermentación, conocido comúnmente como nitrógeno fácilmente asimilable (NFA). El NFA es necesario para la síntesis de las proteínas, los componentes de la pared celular y las enzimas.

Un NFA insuficiente en el zumo/mosto puede producir fermentaciones paradas o demoradas y generar sulfuro de hidrógeno.

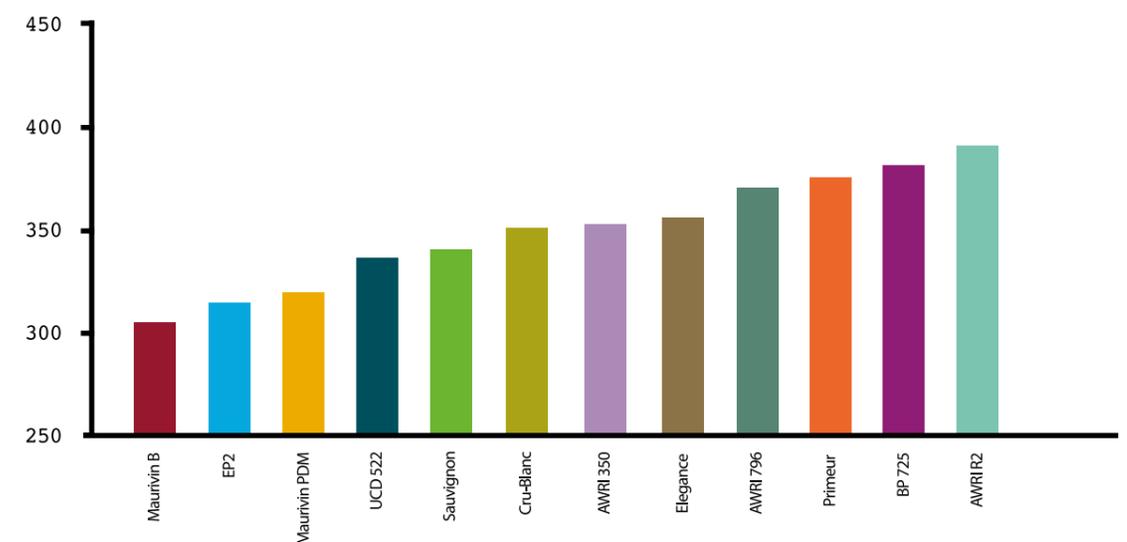
SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE INSUFICIENCIA DE NFA

Para evitar estos problemas, se añade fosfato diamónico (DAP) al zumo/mosto antes y durante la fermentación. Las cepas de levadura se diferencian en la cantidad de NFA que necesitan, por lo tanto el volumen de DAP añadido depende en parte de la elección de las cepas.

Un estudio realizado por la Universidad de Adelaide reveló que la cantidad de NFA necesaria difiere significativamente entre las cepas de Maurivin. El NFA medio necesario fue de 350mg N/L. Cepas como **Maurivin B** y **EP2** tienen una necesidad de NFA menor durante la fermentación. Curiosamente, **Maurivin B** también produce menores cantidades de etanol y consume niveles más elevados de ácido málico en comparación con otras cepas (véanse las hojas de información producción de etanol y ácido málico).

Por el contrario, **BP 725** y **AWRI 796**, que son las cepas más utilizadas para la elaboración de tintos varietales, cuentan con un mayor requerimiento de NFA, al igual que **Elegance**, **Primeur** y **AWRI R2**, que son perfectas para la elaboración de vinos blancos aromáticos. Se recomienda aumentar las cantidades de DAP, así como el uso de ayudas para la fermentación Mauriferm cuando se realicen fermentaciones con cepas como estas con necesidades de NFA más elevadas.

REQUERIMIENTO DE NFA (MG N/L)



El estudio fue realizado por el Dr. Vladimir Jiranek y el Dr. Paul Grbin, de la Cátedra de Vino y Horticultura de la Universidad de Adelaide (2005). La fermentación se realizó en un medio de mosto de nido químicamente (CDGJM) como establece el Australian Wine Research Institute, con una concentración inicial de azúcar de 200g/L (glucosa/fructosa) y 750mg N/L de sulfato de amoníaco. Todos los fermentos completaron el proceso de secado en 7 días. Todos los fermentos se procesaron por triplicado y se establecieron los valores medios. Las necesidades de NFA de cada cepa pueden diferir según los diferentes zumos/mostos.

PRODUCCIÓN DE ETANOL

Información de estudio

LA PRODUCCIÓN DE ETANOL VARÍA DE UNAS CEPAS A OTRAS

Las diferentes cepas de levadura para la fermentación de vino pueden generar distintas cantidades de etanol durante la fermentación. Algunas cepas son muy eficaces a la hora de convertir el azúcar en etanol, mientras que otras convierten el azúcar en metabolitos diferentes al etanol, produciendo vinos con una menor graduación alcohólica.

CEPAS CON MENOR PRODUCCIÓN DE ETANOL

El estudio realizado por la Universidad de Adelaide confirma que las cepas Maurivin seleccionadas tienen una menor producción de etanol. Durante la fermentación, tanto **Maurivin B** como **AWRI 796** utilizan cantidades superiores de azúcar para producir un 1% de etanol, 18,2g y 17,1g de azúcar respectivamente. Esto hace que estas cepas sean perfectas para reducir al mínimo el contenido alcohólico de un vino. **AWRI 796** es una levadura recomendada para la elaboración de tintos varietales y blancos por su excelente capacidad de fermentación y su alta producción de glicerol. **Maurivin B** se utiliza para elaborar tintos varietales y es la favorita de muchos vinateros por su capacidad para consumir altos niveles de ácido málico (véase la hoja de información ácido málico). Sauvignon, famosa por su capacidad para potenciar los matices varietales del Sauvignon Blanc, es otra cepa que muestra una producción de etanol baja.

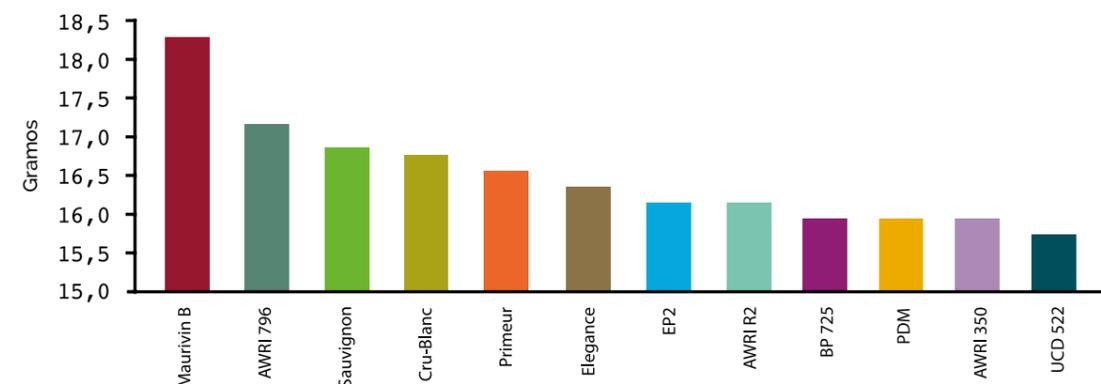
CEPAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE ETANOL

Por el contrario, **UCD 522**, **AWRI 350**, **BP 725** y **PDM** son más eficaces en la conversión de azúcar en etanol durante la fermentación. Estas cepas requieren un promedio de azúcar inferior a 16g para producir un 1% de etanol, por lo que son ideales para potenciar la producción de etanol.

APLICACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE VINO

La cepa seleccionada para la fermentación puede desempeñar un papel importante a la hora de determinar la graduación alcohólica del vino. Mientras que algunas cepas tienen una alta producción de alcohol, otras se pueden utilizar para reducir al mínimo la cantidad de alcohol presente en el vino.

GRAMOS DE AZÚCAR UTILIZADOS PARA PRODUCIR UN 1% DE ETANOL



El estudio fue realizado por el Dr. Vladimir Jiranek y el Dr. Paul Grbin, de la Cátedra de Vino y Horticultura de la Universidad de Adelaide (2005). La fermentación se realizó en un medio de mosto de nido químicamente (CDGJM, por sus siglas en inglés) como establece el Australian Wine Research Institute, con una concentración inicial de 200g/l (glucosa/fructosa). Todos los fermentos se sometieron a secado durante 7 días y el etanol se midió mediante cromatografía de líquidos a alta presión. Todos los fermentos se procesaron por triplicado y se establecieron los valores medios. La producción de etanol puede diferir en función de los diferentes zumos/mostos.

ÁCIDO MÁLICO CONSUMIDO POR LEVADURA DE VINO

Información de estudio

1G/L DE ÁCIDO MÁLICO = 0,03% DE ALCOHOL

La levadura para la fermentación de vino metaboliza el ácido málico durante la fermentación. Este consumo se inicia en primer lugar con la difusión del ácido málico a la célula. Una vez en el interior de la célula el ácido es descarboxilado en piruvato y posteriormente en acetaldehído. A continuación, este acetaldehído se reduce a etanol. El consumo de 1g/l de ácido málico produce un aumento muy pequeño de la cantidad de etanol, solo un 0,03% (v/v). La cantidad de ácido málico consumido durante la fermentación depende de la cepa.

LEVADURA CON ALTA CAPACIDAD PARA CONSUMIR ÁCIDO MÁLICO

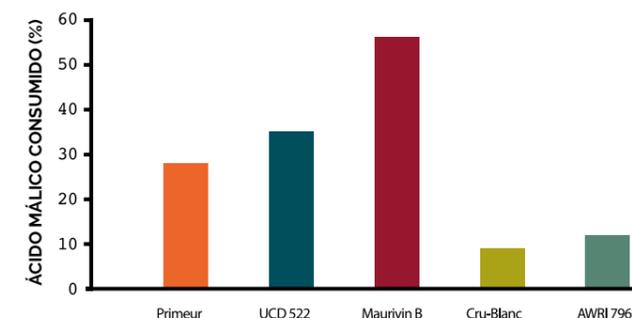
Los ensayos realizados en el Bordeaux Wine Institute demostraron que **Maurivin B** consume una media de hasta el 56% de ácido málico durante la fermentación. **Maurivin B** es una levadura recomendada para la elaboración de vino tinto, reconocida por su capacidad para potenciar los matices afrutados y el color, y producir una menor cantidad de etanol (véase la hoja de información producción de etanol). Las cepas **Primeur** y **UCD 522** de Maurivin también muestran una alta capacidad para degradar el ácido málico, con un consumo del 35% y el 28% respectivamente. **Primeur**, reconocida por sus aromáticos afrutados, es una levadura recomendada para la elaboración de mezclas varietales de vinos "jóvenes, afrutados". **UCD 522** se caracteriza por sus aromáticos complejos, reminiscencia de excelentes fermentos "autóctonos".

CONSECUENCIA DE UN PALADAR MÁS EQUILIBRADO

Los vinos elaborados con fruta de climas fríos pueden sufrir un exceso de acidez, resultando "penetrantes y amargos" al paladar. Reduciendo su alto nivel de acidez con **Maurivin B**, **Primeur** o **UCD 522**, se puede conseguir un paladar más equilibrado. La degradación del ácido málico durante la fermentación alcohólica también puede reducir el tiempo necesario para completar la fermentación maloláctica.

LEVADURA CON BAJA CAPACIDAD PARA CONSUMIR ÁCIDO MÁLICO

Está aumentando la necesidad de cepas de levadura que consuman pequeñas cantidades de ácido málico durante la fermentación. La aplicación de estas levaduras deberá tenerse en cuenta a la hora de fermentar zumos/mostos con bajos niveles de ácido. Las levaduras **Maurivin AWRI 796** y **Cru-Blanc** muestran una baja capacidad para consumir ácido málico. **Cru-Blanc**, con sus aromas de levadura y su capacidad para potenciar la sensación en boca, es perfecta para la producción de Chardonnay fermentado en barrica. **AWRI 796** se utiliza generalmente para la elaboración de varietales blancos y tintos. La información presentada deberá tenerse en cuenta cuando sea necesario reducir o conservar el contenido de ácido málico de un vino.



Los experimentos fueron realizados por el Profesor Aline Lonvaud, del Bordeaux Wine Institute. Los ensayos se realizaron con mosto comercial (tinto y blanco) con una concentración de azúcar inicial de 200-210g/l. La tasa de inoculación de levadura fue de 20g/l. El mosto se sometió a un lavado esterilizante para eliminar todos los contaminantes microbianos, incluida la bacteria del ácido láctico. Los valores se obtuvieron en mostos especícos y no deben considerarse valores absolutos. El consumo de ácido málico puede diferir en función de los diferentes zumos/mostos.

LEVADURA Y AROMAS DE SYRAH

Información de estudio

LEVADURA Y AROMAS DE SYRAH

Las cepas de levadura para la fermentación de Shiraz/Syrah pueden afectar notablemente al aroma del vino. Las pruebas realizadas con las cepas **Maurivin BP 725** y **AWRI 796** de fermentación de varios lotes de Shiraz del Valle de Hunter revelaron una modificación de su capacidad para potenciar los diferentes aromas varietales.

AROMAS AFRUTADOS Y AWRI 796

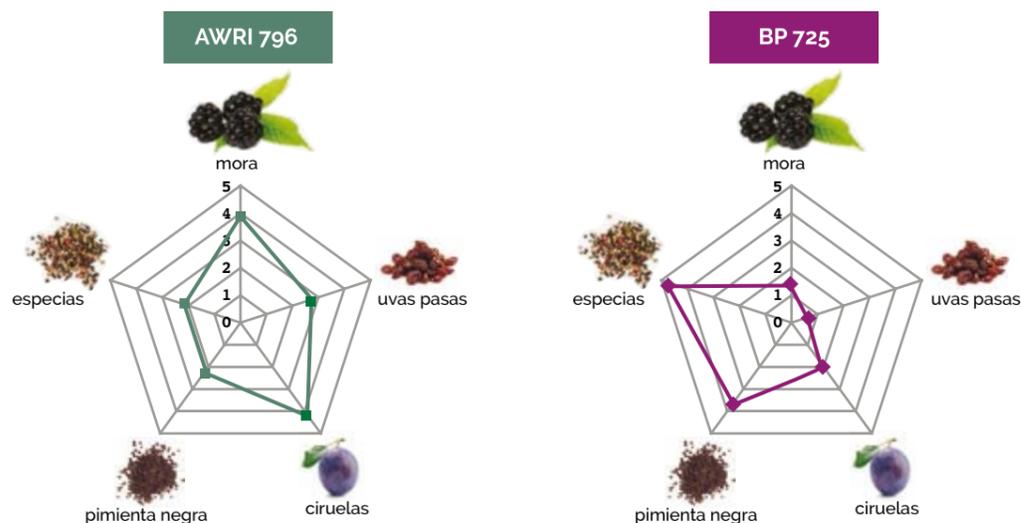
La uva Syrah fermentada con **AWRI 796** produjo vinos con aromas afrutados más intensos, como mora negra y ciruela (véase el gráfico siguiente). Estos vinos también demostraron tener una mejor sensación en boca. **AWRI 796** es una levadura recomendada para la elaboración de tintos varietales, gracias a su gran capacidad de fermentación, una alta tolerancia alcohólica y niveles superiores de glicerol (véase la hoja de información Attributes of Maurivin Yeast). **AWRI 796** también tiene la capacidad de producir niveles más bajos de etanol (véase la hoja de información producción de etanol).

AROMAS ESPECIADOS Y BP 725

En contraste con **AWRI 796**, la uva Shiraz fermentada con la popular cepa para elaboración de tintos **BP 725** produjo mayores niveles de aromas a especias y pimienta negra (véase el gráfico siguiente). Estos vinos también destacaron por su color púrpura oscuro, indicativo de **BP 725** una cepa conocida por su capacidad para potenciar la fracción de color y minimizar la pérdida de color durante la fermentación.

LIBERACIÓN DE AROMAS VARIETALES DE SHIRAZ

La cepa seleccionada para la fermentación puede desempeñar un papel destacado a la hora de determinar los aromas y sabores del vino. **AWRI 796** cuenta con la capacidad de potenciar aromas varietales afrutados, como mora negra y ciruelas, mientras que **BP 725** produce vinos con aromas a especias y pimienta negra.



Estudio realizado por Thomas Walsh y el Profesor Geoff Skurray, de la University of Western Sydney. Las fermentaciones se realizaron a 25°C con uva Shiraz del Valle de Hunter con una concentración inicial de azúcar de 23°Brix (12,8°Baume) y un pH de 3,5. Los mostos se sometieron a un tratamiento esterilizante para garantizar la fermentación con la cepa inoculada. Los vinos fueron evaluados por un grupo de 13 catadores atendiendo a los matices aromáticos comunes de Shiraz. Los resultados pueden variar dependiendo de los diferentes zumos/ mostos.

AWRI 350 EN ELABORACIÓN DE VINO ROSADO

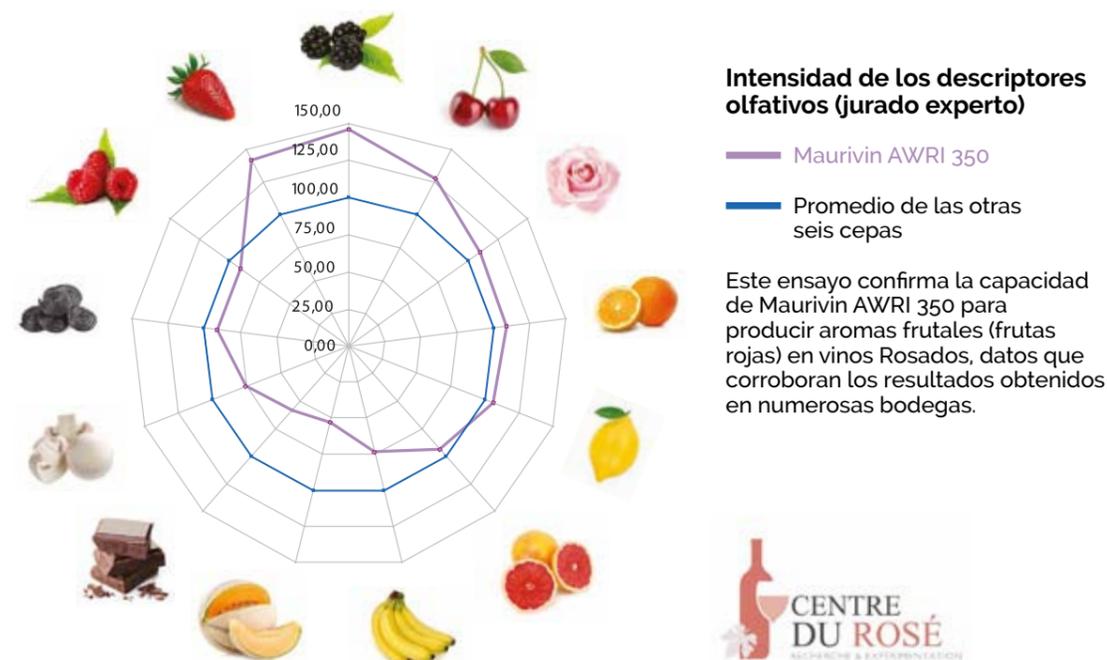
Información de estudio

AWRI 350: UNA CEPA AROMÁTICA

Maurivin **AWRI 350** es una levadura vinica productora de compuestos aromáticos fermentativos (ésteres y alcoholes superiores) durante la fermentación alcohólica. Se recomienda esta cepa para elaborar vinos de carácter frutal (tintos y Rosados) a partir de variedades tales como Tempranillo, Garnacha, Merlot, Cabernet Sauvignon o Syrah. Con un vigor medio y poco consumidora de nitrógeno, **AWRI 350** debe utilizarse a temperaturas que superen los 15°C habida cuenta de sus propiedades floculantes.

AWRI 350: UNA CEPA ADAPTADA A LA PRODUCCIÓN DE VINOS ROSADOS

Maurivin **AWRI 350** ya se emplea en numerosas bodegas para la elaboración de vinos Rosados. Se comparó la cepa **Maurivin AWRI 350**, en vinificaciones realizadas en el Centre de Recherche et d'Expérimentation sur le Vin Rosé (Francia), con otras seis cepas de levaduras. Dos jurados de cata efectuaron el análisis sensorial de los vinos obtenidos, evaluando la intensidad de los principales descriptores aromáticos de los vinos Rosados de Provenza.



Este ensayo confirma la capacidad de Maurivin AWRI 350 para producir aromas frutales (frutas rojas) en vinos Rosados, datos que corroboran los resultados obtenidos en numerosas bodegas.



Protocolo: Siete cepas de levaduras fermentaron un mosto procedente de una combinación Garnacha/Syrah/Vermentino (50/45/5), con pH de 3,23 y grado alcohólico potencial de 12,2% vol., a una temperatura constante de 16,5°C. La evaluación del grado de implantación (mediante PCR) permitió comprobar que las cepas inoculadas realizaron la fermentación. Los vinos fueron catados por los jurados expertos (30 catadores). Los análisis de varianza indican que la cepa AWRI 350 es significativamente diferente para el descriptor «cerezita» comparada con una sola de las otras seis cepas.

Leyenda: El valor «media» se corresponde con la media (ajustada a 100) de las notas obtenidas para las otras seis cepas de levaduras. El valor «AWRI 350» se calcula (en porcentaje) con respecto a la media.

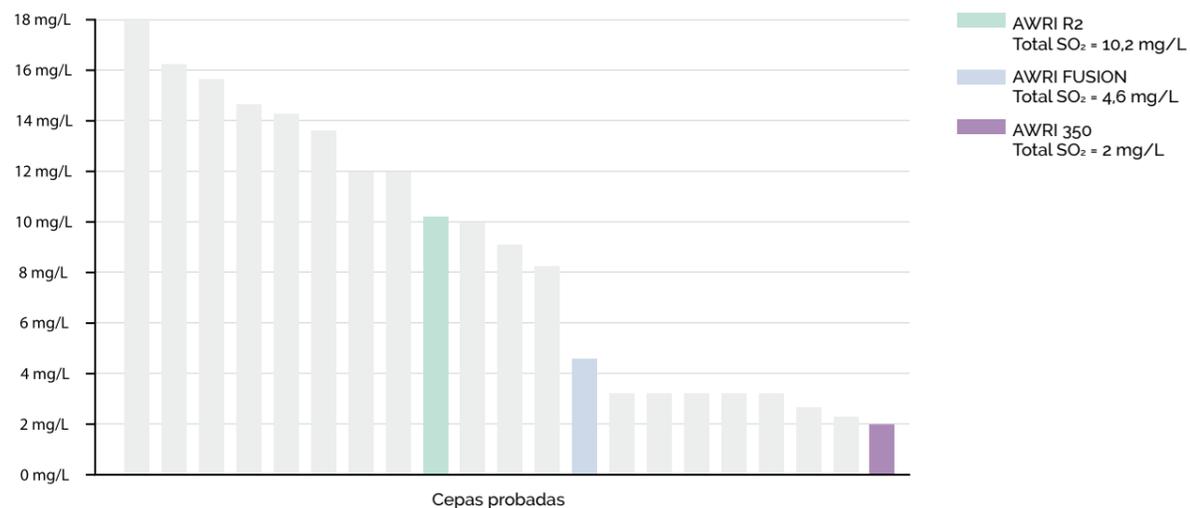
AWRI 350 ES LA CEPA QUE PRODUCE UNA MENOR CANTIDAD DE SO₂

Información de estudio

AWRI 350: EL MENOR PRODUCTOR DE SO₂ DE MAURIVIN

Durante la fermentación alcohólica, la levadura produce dióxido de azufre (SO₂) de manera natural, a modo de intermediario metabólico en el proceso de reducción del sulfato. 20 cepas de levadura para la producción comercial de vino (procedentes de distintos productores de levadura), reconocidas por su baja emisión de SO₂, han sido sometidas a estudios comparativos de laboratorio por triplicado con un mosto de Riesling fermentado a 18°C. En el siguiente gráfico se muestra la media de resultados de los triplicados. **Maurivin AWRI 350** (2,0 mg/L) es el más bajo productor de SO₂ entre las 20 cepas de levadura para la elaboración de vino probadas.

Total de SO₂ (mg/L tras la fermentación)
Análisis por Inyección en Flujo (FIAsar™ 5000, Foss)



Observe que la producción de SO₂ podría variar dependiendo de la variedad de uva y la composición del mosto de uva. Incluso una cepa de levadura considerada como una baja productora de SO₂ puede producir concentraciones más altas en algunos mostos para ciertos viñedos/vendimias.

AUMENTO DE LA INTENSIDAD FRUTAL Y CROMÁTICA DE LAS UVAS MERLOT

Información de estudio

¿LAS CEPAS DE LEVADURA PUEDEN AFECTAR A LA INTENSIDAD FRUTAL Y CROMÁTICA DE LOS VINOS MERLOT?

Existe cierta especulación sobre el efecto de las cepas de levadura en el aumento de la calidad de los vinos Merlot, aunque algunos creen que dicha calidad viene determinada exclusivamente por los viñedos y la calidad de la uva. Para demostrar si esto es cierto o falso, se realizaron ensayos en Vinopôle Bordeaux- Aquitaine (Chambre d'Agriculture de la Gironde) bajo la supervisión de D. Jean-Christophe Crachereau.

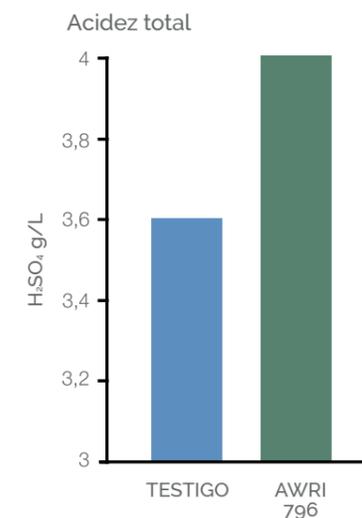
Se comparó la levadura **Maurivin AWRI 796** con una levadura de referencia, muy utilizada en la región, en una vinificación tradicional de uva tinta Merlot de denominación Burdeos (Entre-deux-Mers) durante la cosecha de 2016.

LA CEPA DE LEVADURA ELEGIDA AFECTA A LAS PROPIEDADES QUÍMICAS DEL VINO MERLOT

Se llevó a cabo una evaluación de las propiedades químicas básicas de vinos terminados, hallándose algunas diferencias notables entre las cepas de levadura. La acidez total fue mayor para **Maurivin AWRI 796** (Figura 2) y probablemente generada por la mayor cantidad de ácido succínico que produce esta levadura. Esto tuvo efectos positivos para el vino y puede resultar muy importante debido al calentamiento global y la menor acidez observada en muchas regiones vinícolas del mundo.

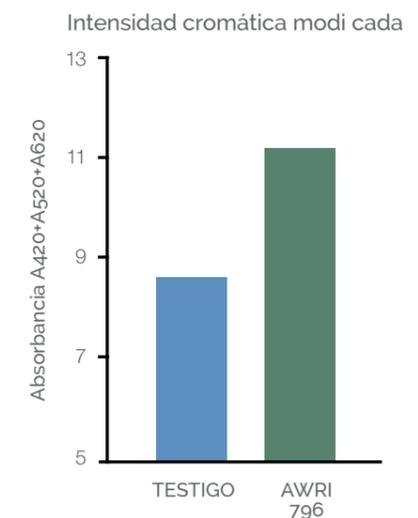
También se observó una diferencia sustancial y significativa en la percepción del color entre cepas de levadura. Utilizando los métodos de resolución OIV Color, se determinó que **Maurivin AWRI 796** tenía una intensidad cromática mucho mayor que la cepa de referencia (Figura 3).

Figura 2



Diferencias de acidez total entre las cepas de levadura Maurivin AWRI 796 y testigo en uvas Merlot de denominación Burdos. Esta fue la diferencia más significativa en las propiedades químicas entre las cepas de levadura (no se muestran otros datos).

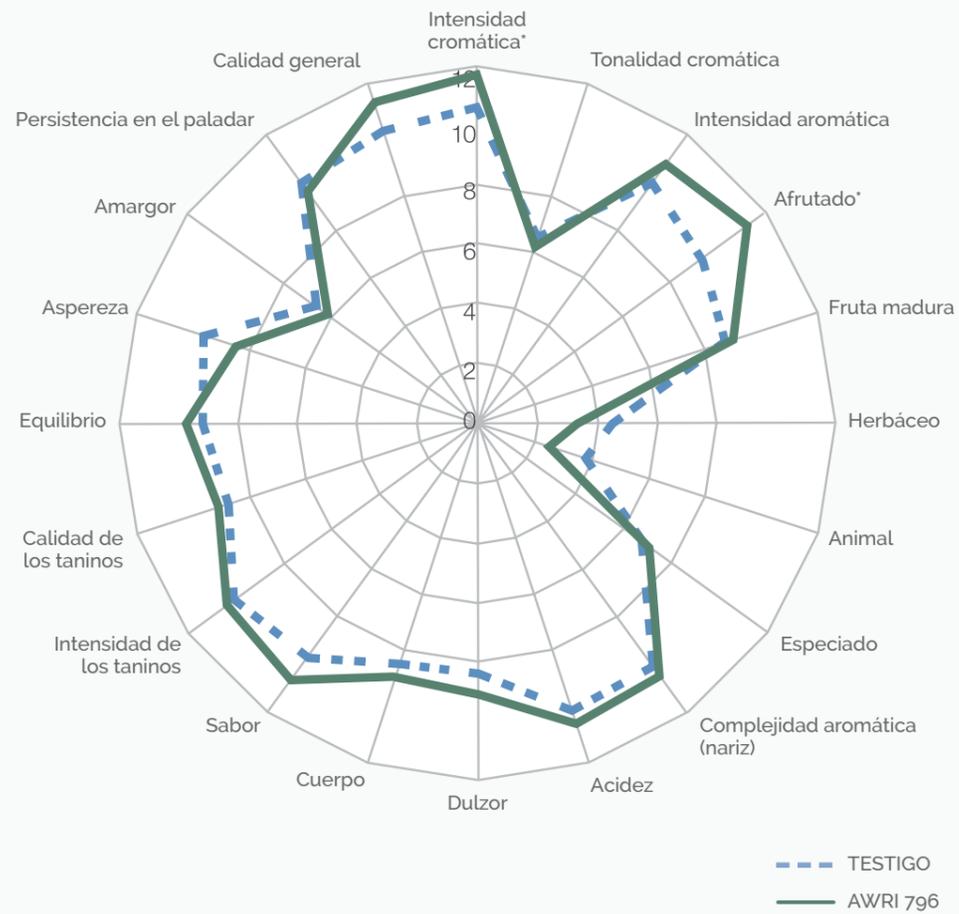
Figura 3



Intensidad cromática de la levadura Maurivin AWRI 796 y testigo determinada mediante el método de resolución OIV Color utilizando una absorbancia de A₄₂₀+A₅₂₀+A₆₂₀.

MAURIVIN AWRI 796 PRODUCE VINOS CON MAYOR INTENSIDAD FRUTAL Y CROMÁTICA

Figura 4



La rueda de descriptores de aromas muestra las distintas características de aroma y sabor de los vinos tintos Merlot de denominación Burdeos elaborados con levadura Maurivin AWRI 796 y testigo.

*Estadísticamente distintos (Newman Keuls 5 %)

PROPIEDADES DE LA LEVADURA MAURIVIN

CLASSIC

Cepa	Tipo de vino	Carácter varietal	Tasa de fermentación	Requerimiento de nitrógeno	Tolerancia alcohólica	Producción de etanol	Glicerol/Sensación en boca	Ésteres	Floculación	Actividad killer
AWRI 796	W/R/Rosè	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●	●●●●●	●●	●●●●	K
AWRI 350	W/R	●●	●●	●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●●●	●●●●●	S
AWRI R2	W/R	●●	●●●	●●●●	●●●	●●●	●●●	●●●●	●●●●	K
BP 725	R	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●	●●●●	S
Cru-Blanc	W	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●●●	●●●	●●●●	K
Elegance	W/S	●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●	K
EP2	W/Rosè	●●●	●●	●	●●●	●●●	●●	●●●●	●●●	S
Maurivin B	R	●●●●	●●	●	●●●●	●	●●	●	●●●●	S
Maurivin PDM	W/R/S/Rosè	●●●	●●●●●	●●	●●●●●	●●●●	●●	●	●●●●	K
POP	W/R/S/Rosè	●●●●	●●●●●	●●	●●●●●	●●●●	●●	●	●●●●	K
Primeur	W/R/Rosè	●●	●●●	●●●●	●●●	●●	●●●	●●●●	●●●●	S
Sauvignon	W	●●●●●	●●●	●●	●●●	●●	●●	●●	●●●	N
UCD 522	W/R	●●●	●●●	●●	●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●	S
UOA Maxithiol	W	●●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●●	K

next generation by maurivin

Cepa	Tipo de vino	Carácter varietal	Tasa de fermentación	Requerimiento de nitrógeno	Tolerancia alcohólica	Producción de etanol	Glicerol/Sensación en boca	Ésteres	Floculación	Actividad killer
AWRI Obsession	R	●●●●	●●●	●●●	●	●	●●●●●	●●●●	●●●●	K
Platinum	W/R/Rosè	●●●●●	●●●●	●●	●●●●	●●●●	●●●	●	●●●●	K
AWRI Paragon	W	●●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●	K
AWRI Fusion	W/R/Rosè	●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●●●	●●●	●●●●	K
AWRI Zevii	W/R	●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●●●	●●	●●●●	K
AWRI UVAmAX	W/R	●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●	●●●●	K

Investigadores: Olivier Pageault (AB Biotek Francia), Anthony Heinrich (AB Biotek Australia)

GAMA CLASSIC

La experiencia muestra que la calidad del vino y otras bebidas se ve seriamente afectada por la cepa de levadura que lleva a cabo la fermentación. Por eso, la cepa empleada puede determinar parámetros de calidad importantes, como la acidez volátil, la producción de sulfuro de hidrógeno, las características aromáticas y la sequedad de la fermentación. Ha quedado demostrado que ciertas selecciones de levadura seca para la elaboración de vino y cepas de levaduras para la elaboración de bebidas de alta pureza y calidad reducen el riesgo de incertidumbre asociado a la fermentación autóctona.

Reconocemos que la **calidad y fiabilidad de nuestras cepas de levadura seca y activa son esenciales para el cliente**, de ahí que la calidad y la sostenibilidad sean los rasgos distintivos de nuestras levaduras para la elaboración de vinos y otras bebidas. AB Biotek emplea tecnología de levadura patentada para la producción de nuestros productos de levadura.

A continuación, encontrará las fichas de información del producto para la **gama Classic**.



MAURIVIN PDM

Cepas Clásicas de Vinos espumosos

Producto	☆	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por sus características aromáticas medias y sus fermentaciones robustas		<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (var. bayanus)	Aislada por primera vez en Francia

APLICACIONES

Es una cepa de levadura para uso general recomendada para la elaboración de vinos tintos y blancos, especialmente vinos varietales como Chardonnay, Chenin Blanc, Sauvignon Blanc, Semillón, Riesling, Cabernet, Merlot y Shiraz/Syrah. Maurivin PDM también es apta para la elaboración de vinos con el método Champenoise.

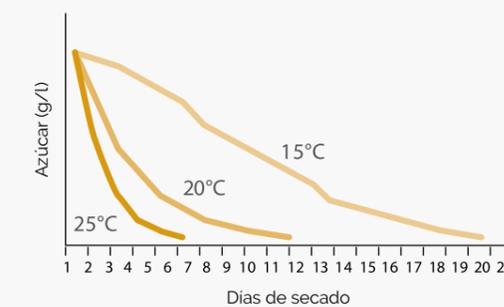
CONTRIBUCIÓN AL VINO

Maurivin PDM produce niveles de compuestos aromáticos de moderados a bajos. Es una cepa de levadura muy recomendable cuando el enólogo necesita una contribución aromática sutil pero positiva de la levadura.

REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

La fermentación a altas temperaturas puede agotar rápidamente el nitrógeno aminado libre en el mosto/zumo. En estos casos puede ser necesario añadir nitrógeno libre.

TASAS DE FERMENTACIÓN DE PDM A DIFERENTES TEMPERATURAS DE FERMENTACIÓN



MAURIVIN POP

Cepas Clásicas de Vinos espumosos

Producto	☆	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por su robustez y por sus propiedades en la fermentación secundaria		<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Aislada en Italia y purificada por el Global Technology Group de AB MAURI

APLICACIONES

Maurivin Pop es adecuada para hacer vinos base debido a sus características de fermentador fuerte. Además, tiene la capacidad de llevar a cabo la segunda fermentación, tanto si se usa el método Champenoise como Charmat en la producción de vinos espumosos, como Prosecco y Cava.

Al ser una levadura tan robusta, tiene la habilidad de poder reiniciar fermentaciones detenidas o demoradas. Maurivin Pop también se puede utilizar para destilados de vinos no espumosos debido a su baja producción de SO₂ total.

CONTRIBUCIÓN AL VINO

Maurivin Pop produce aromas limpios y sutiles consecuentes con una buena producción de vino. Clasificada como una levadura neutra, Maurivin Pop permite que se desarrollen los caracteres varietales de la uva.

REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

Maurivin Pop tiene necesidades nutricionales relativamente bajas.

AWRI R2

Cepas Clásicas de Vinos blancos

Producto	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa seleccionada para la elaboración de vino por sus propiedades aromáticas	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (var. bayanus)	Burdeos, Francia. Colección de cultivos del Australian Wine Research Institute

APLICACIONES

AWRI R2 es ideal para la elaboración de vino blanco, en particular las variedades Riesling, Semillón y Gewürztraminer. Su capacidad para contribuir a los aromas afrutados también hace que esta levadura sea ideal para variedades neutras, como Colombard y Chenin Blanc.

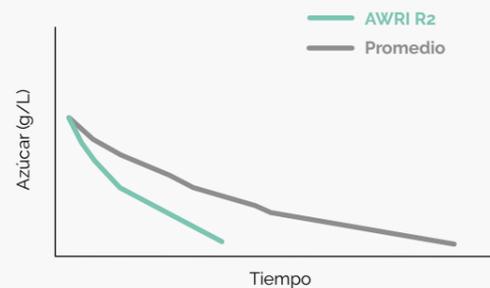
CONTRIBUCIÓN AL VINO

AWRI R2 se caracteriza por sus altos niveles de aromas de levadura afrutados como fruta tropical, pomelo, guayaba, lichi y piña. AWRI R2 es muy popular para la elaboración de vino blanco cuando se necesita una contribución fuerte de aromas afrutados.

REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

AWRI R2 tiene unas necesidades nutricionales moderadas. Se recomienda la adición de un suplemento de nitrógeno cuando la fermentación de zumos o mostos muestre bajos niveles de nitrógeno (véase la hoja de información de Yeast Assimilable Nitrogen).

CURVA DE FERMENTACIÓN A 12°C



Representación de curvas de fermentación en condiciones típicas de Australia, a 12°C y utilizando mosto de alta calidad

ELEGANCE

Cepas Clásicas de Vinos blancos

Producto	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por su capacidad para potenciar la tipicidad varietal de vinos blancos	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Aislada por primera vez en Portugal

APLICACIONES

Gracias a su capacidad para fermentar mostos clarificados a temperaturas bajas y potenciar aromas varietales por su alta actividad β-glucosidasa, Elegance es una cepa recomendada para una amplia gama de variedades blancas afrutadas, tales como Semillón, Riesling, Sauvignon Blanc, Chardonnay y Pinot Gris/Grigio. Elegance es perfecta para reiniciar fermentaciones paradas que contienen altos niveles de azúcar residual.

CONTRIBUCIÓN AL VINO

Elegance es interesante por aportar aromas sutiles al vino. Esta cepa expresa una alta actividad β-glucosidasa que produce la liberación de aromas varietales afrutados de origen terpénico.

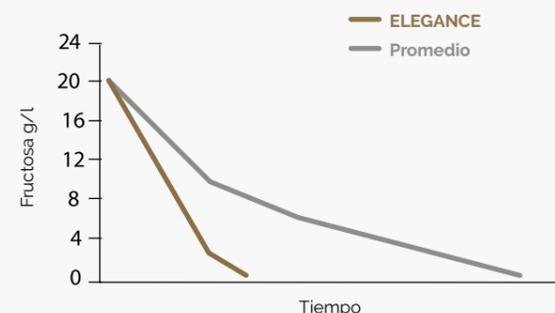
REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

Elegance tiene unas necesidades nutricionales de bajas a moderadas y una buena respuesta para fermentar mostos clarificados. Puede ser necesario un suplemento de nitrógeno para fermentar mostos con bajos niveles de nitrógeno.

CONSUMO DE FRUCTOSA

Elegance favorece el consumo de fructosa hacia el final de la fermentación. Se puede utilizar para reiniciar fermentaciones paradas con alta relación de fructosa/glucosa.

CONSUMO DE FRUCTOSA HACIA EL FINAL DE LA FASE DE FERMENTACIÓN



CRU-BLANC

Cepas Clásicas de Vinos blancos

Producto	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por sus propiedades aromáticas	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Cru-Blanc fue aislada por primera vez a partir de un viñedo en Cotes du Rhone, Francia

APLICACIONES

Cru-Blanc es ideal para la elaboración de variedades blancas, en especial, para la fermentación de Chardonnay en barril. Esta cepa también cuenta con un éxito notable con variedades de uva neutra, como Chenin Blanc y Trebbiano (Ugni Blanc), donde se favorece la adición de aromas de levadura. Cru-Blanc tiene una capacidad de consumo de ácido málico muy baja durante la fermentación (véase la hoja de información ácido málico) y se considerará para aplicaciones en la que resulte deseable la conservación del ácido málico.

CONTRIBUCIÓN AL VINO

Cru-Blanc se caracteriza por su capacidad para potenciar la sensación en boca, especialmente para Chardonnay fermentado en barril y durante la maduración de los sedimentos de levadura. Esta cepa también aporta aromas afrutados durante la fermentación, como notas de fruta tropical, pera y pomelo, así como miel y vainilla. La fermentación maloláctica realizada por las bacterias del ácido láctico resulta sencilla después de la fermentación alcohólica con esta levadura.

REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

Cru-Blanc tiene unas necesidades nutricionales moderadas. Para la fermentación de zumo altamente clarificado (sólidos bajos) de alcohol de alto potencial se recomienda utilizar un suplemento de nitrógeno (100mg DAP/l) o Mauriferm como ayuda a la fermentación para garantizar una fermentación correcta.

CONTRIBUCIÓN AL VINO



SAUVIGNON

Cepas Clásicas de Vinos blancos

Producto	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por su capacidad para mejorar los aromas varietales de Sauvignon Blanc	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Aislada en Francia

APLICACIONES

Se recomienda el uso de Sauvignon para Sauvignon Blanc y otros blancos varietales con perfiles aromáticos similares. Esta cepa también se recomienda para variedades Riesling, Viognier, Semillón y Cabernet Sauvignon.

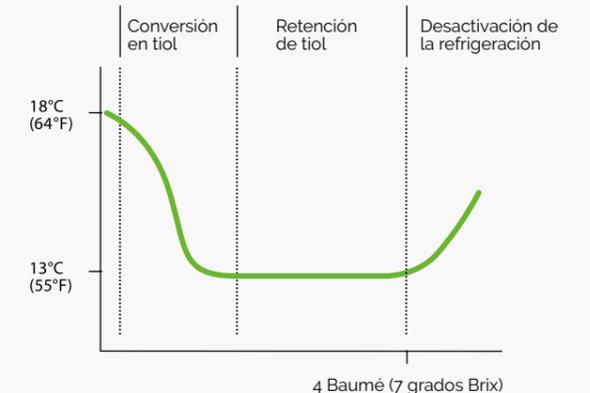
CONTRIBUCIÓN AL VINO

Sauvignon tiene la capacidad de potenciar los aromas varietales de Sauvignon Blanc convirtiendo los precursores no volátiles inodoros en tioles aromáticos. Esta liberación de aromáticos afrutados se atribuye a la alta actividad de la enzima β-liasa específica para esta cepa de levadura. Las descripciones comunes para estos matices aromáticos liberados incluyen "fruta de la pasión" y "fruta tropical".

REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

Sauvignon tiene unas necesidades nutricionales de bajas a moderadas. Para la fermentación de mosto altamente clarificado (sólidos bajos) y de elevado potencial alcohólico, se recomienda utilizar un suplemento de nitrógeno (100mg DAP/l) o Mauriferm como ayuda para la fermentación para garantizar una fermentación correcta.

TEMPERATURAS DE FERMENTACIÓN RECOMENDADAS



Utilización de azúcar

Valores representativos de datos obtenidos a nivel global por la empresa AB Biotek

UOA MAXITHIOL

Cepas Clásicas de Vinos blancos

Producto	Tipo	Origen
Una levadura exclusiva, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por su capacidad para potenciar los aromas de vinos blancos	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Una nueva cepa del Wine Science Group de la Universidad de Auckland, Nueva Zelanda

APLICACIONES

UOA MaxiThiol es perfecto para Sauvignon Blanc ya que mejora el perfil aromático. La alta producción de tiol aromático combinada con el carácter POF negativo garantiza fuertes matices varietales. UOA MaxiThiol también se puede utilizar con otros varietales blancos como Colombard, Chenin Blanc y Chardonnay cuando existe necesidad de una fuerte contribución aromática de la levadura. UOA MaxiThiol también incrementa los niveles de tiol varietales en vinos tintos y rosados resultando en más aromas a fruta roja y grosella.

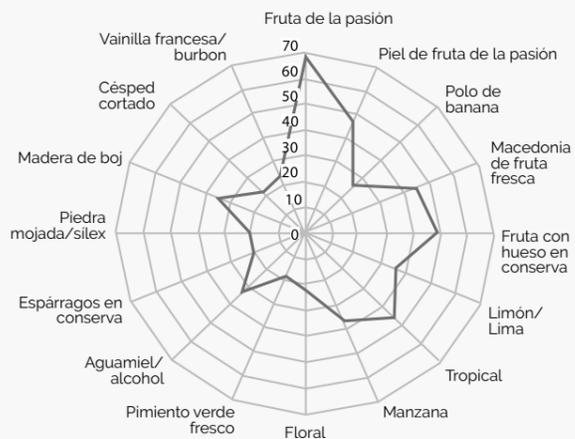
CONTRIBUCIÓN AL VINO

UOA MaxiThiol tiene la capacidad de producir tiol aromáticos que contribuyen significativamente a los ésteres afrutados de la "fruta tropical" y la "fruta de la pasión" en el vino terminado. Los aromas frutales adicionales añaden una profunda complejidad al vino.

REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

UOA MaxiThiol tiene unas necesidades nutricionales moderadas. Se recomienda utilizar un suplemento para fermentar mosto con bajos niveles de nitrógeno y/o un alto nivel de azúcar inicial.

CONTRIBUCIÓN AL VINO



Los resultados son el promedio de siete vinos elaborados con distintos mostos de Sauvignon Blanc de la región de Marlborough, Nueva Zelanda, y evaluados por duplicado por 12 catadores cualificados. La investigación se realizó en el laboratorio del Profesor Richard Gardner en la Universidad de Auckland, Nueva Zelanda (2012)

EP2

Cepas Clásicas de Vinos blancos, rosados y tintos

Producto	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa para vino seleccionada por sus características aromáticas	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Aislada por primera vez en Épernay, Francia

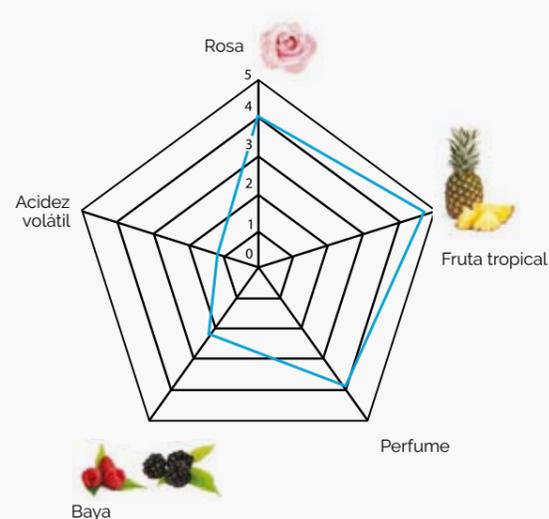
APLICACIONES

EP2 se recomienda para tipos de vino "afrutado, dulce" con elevados niveles de azúcar residual. EP2 es sensible a temperaturas inferiores a (<15 C; 59 F), por lo que esta levadura es fácil de apagar durante la fermentación. Gracias a sus aromas florales, EP2 es una levadura recomendada para las variedades rosadas y Zinfandel blanco y vinos afrutados similares.

CONTRIBUCIÓN AL VINO

EP2 es una levadura productora de ésteres, normalmente florales (rosa) y notas de perfume en el aroma. Estos aromas son de carácter sutil, lo que permite a la fruta varietal ejercer una fuerte contribución.

CONTRIBUCIÓN AL AROMA



AWRI 350

Cepas Clásicas de Vinos blancos, rosados y tintos

Producto	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por sus propiedades aromáticas	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Colección de cultivos del Australian Wine Research Institute (AWRI)

APLICACIONES

Una cepa de levadura de uso polivalente recomendada para la elaboración de vino blanco a partir de variedades de uva neutra donde el enólogo necesita una contribución aromática positiva y patente de la levadura. Debido a sus características floculantes, AWRI 350 es idónea para la producción de vinos naturalmente dulces elaborados a partir de fermentaciones paradas o apagadas. AWRI 350 también es idónea para la elaboración de vinos muy aromáticos a partir de variedades de uva como Gewürztraminer y Moscatel, donde los ésteres aromáticos de la levadura son complementarios. AWRI 350 también es adecuada para la elaboración de vino tinto y Rosado joven a partir de variedades de uva Gamay y Garnacha.

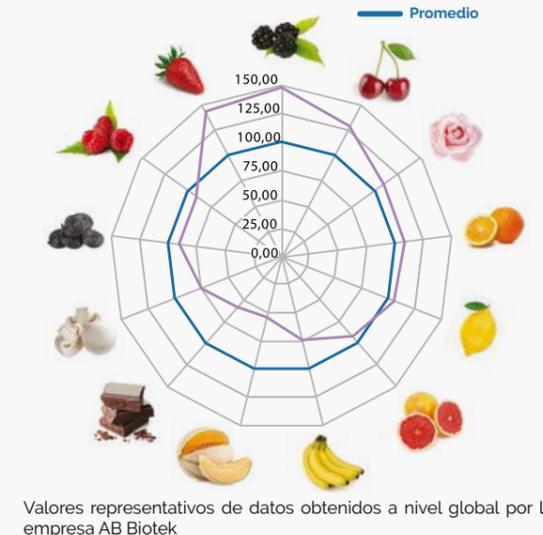
CONTRIBUCIÓN AL VINO

AWRI 350 produce gran cantidad de compuestos aromáticos de tipo ésteres afrutados, tales como notas de piña o plátano. Es una cepa de levadura muy adecuada cuando el enólogo necesita una contribución positiva y patente de la levadura.

REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

AWRI 350 tiene bajas necesidades nutricionales.

PRODUCCIÓN DE ÉSTERES



PRIMEUR

Cepas Clásicas de Vinos blancos, rosados y tintos

Producto	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por sus características aromáticas	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	INRA Narbonne, Francia

APLICACIONES

Primeur se recomienda para la elaboración de vinos rosados y blancos, en particular, para mezclas varietales de vinos "jóvenes, afrutados" destinados a un consumo rápido. También se recomienda para la elaboración de tintos jóvenes. La capacidad de Primeur para consumir ácido málico también la hace recomendable para la elaboración de vino en climas fríos, donde es común una alta acidez. Debido a la reducción de los niveles de ácido málico, los vinos hechos con esta cepa resultan menos agresivos en boca, mostrando un paladar más equilibrado.

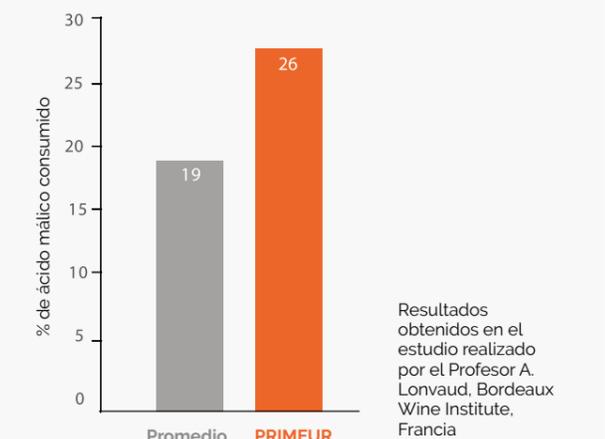
REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

Primeur tiene unas necesidades nutricionales moderadas. Para la fermentación de mosto altamente clarificado (sólidos bajos) y de elevado potencial alcohólico, se recomienda utilizar un suplemento de nitrógeno (100mg DAP/l) o Mauriferm como ayuda para la fermentación para garantizar una fermentación correcta.

CONSUMO DE ÁCIDO MÁLICO

Primeur tiene la capacidad de consumir hasta el 20-30% del ácido málico durante la fermentación primaria. Las pruebas realizadas por el profesor Aline Lonvaud del Bordeaux Wine Institute (Universite Victor Segalen de Bordeaux) confirmaron que esta cepa tiene la capacidad de consumir hasta el 32% del ácido málico en una fermentación de mosto tinto.

CONSUMO DE ÁCIDO MÁLICO



AWRI 796

Cepas Clásicas de Vinos blancos y tintos



Producto	☆	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa seleccionada para la elaboración de vino por sus propiedades neutras		Saccharomyces cerevisiae	AWRI 796 se aisló por primera vez en Sudáfrica

APLICACIONES

AWRI 796 se recomienda generalmente para la elaboración de vino tinto, particularmente variedades como Shiraz/Syrah, Cabernet, Merlot y Pinot Noir. Para conseguir fermentaciones de vino blanco, como Chardonnay, Sauvignon Blanc, Semillón y Riesling, se recomienda aclimatar la levadura con sumo cuidado a temperaturas bajas antes y durante la fermentación y suplementar el fermento con agregados de nitrógeno según proceda. La agitación y/o el aumento de las temperaturas durante las etapas finales de la fermentación ayudarán a mantener la levadura en suspensión.

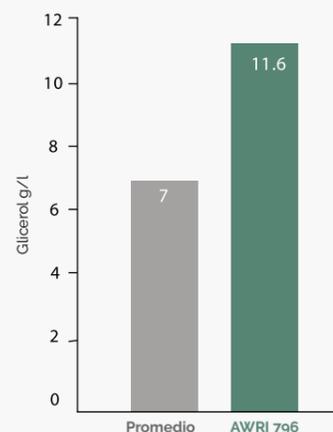
CONTRIBUCIÓN AL VINO

AWRI 796 produce poca cantidad de compuestos aromáticos y se considera razonablemente neutra. Es una cepa de levadura muy adecuada para la fermentación de vinos varietales donde el enólogo desee poca o ninguna interferencia de la cepa de levadura sobre el carácter varietal de las uvas. En mostos tintos, AWRI 796 produce aromas de mora, ciruela y uva pasa (véase la hoja informativa sobre el estudio Levadura Y aromas de Syrah).

REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

AWRI 796 tiene bajas necesidades nutricionales y normalmente completa la fermentación de mostos de bajo NFA de madurez moderada (<13 Bé) sin agregado de nitrógeno.

PRODUCCIÓN DE GLICEROL



BP 725

Cepas Clásicas de Vinos tintos



Producto	☆	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por su capacidad para potenciar la tipicidad varietal de vinos tintos		Saccharomyces cerevisiae	Francia

APLICACIONES

BP 725 es ideal para la elaboración de tintos varietales. Debido a su capacidad de potenciar el color y su tolerancia alcohólica alta, BP 725 se usa a menudo para tintos varietales de corte afrutado, tales como Shiraz/Syrah, Zinfandel, Cabernet Sauvignon, Garnacha y Merlot.

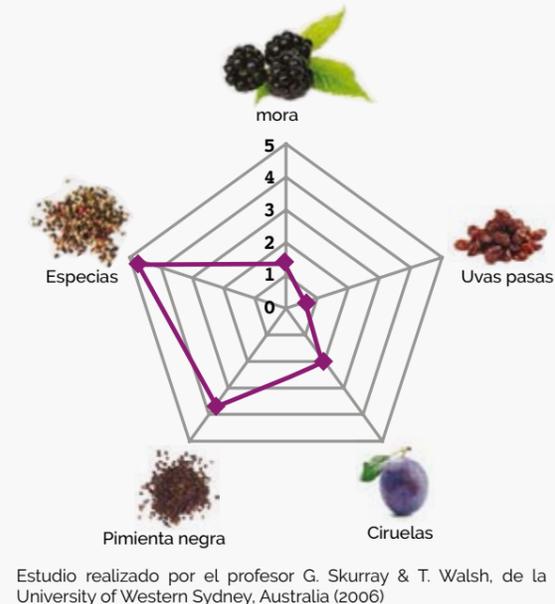
CONTRIBUCIÓN AL VINO

BP 725 se caracteriza por su capacidad para potenciar la tipicidad varietal de los vinos tintos y respetar la fracción de color con pérdidas mínimas durante la fermentación. BP 725 también puede contribuir sutilmente a la fracción aromática, permitiendo que la fruta varietal aporte una fuerte contribución.

REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

BP 725 tiene necesidades nutricionales de moderadas a altas. Para la fermentación de zumo altamente clarificado (sólidos bajos) de alcohol de alto potencial se recomienda utilizar un suplemento de nitrógeno (100mg DAP/l) o Mauriferm como ayuda a la fermentación para garantizar una fermentación correcta.

CONTRIBUCIÓN AL VINO



UCD 522

Cepas Clásicas de Vinos blancos y tintos



Producto	☆	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por sus características aromáticas complejas		Saccharomyces cerevisiae	Aislada por primera vez en la Universidad de California, Davis Campus

APLICACIONES

UCD 522 es una levadura para uso general recomendada tanto para la elaboración de vino tinto como de vino blanco, pero es más popular para la producción de tintos varietales complejos como Shiraz/Syrah, Zinfandel, Merlot y Garnacha.

CONTRIBUCIÓN AL VINO

UCD 522 muestra aromáticos complejos durante la fermentación, respetando los matices varietales de la fruta. Los aromas de la levadura UCD 522 se describen a menudo como "vinos del viejo continente", reminiscencia de la complejidad de las excelentes fermentaciones "naturales" autóctonas. Esta levadura es popular entre los productores de vino que desean elaborar un vino complejo o necesitan otra opción de mezcla.

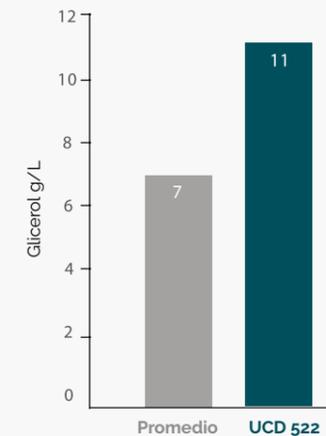
REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

Técnicamente, UCD 522 tiene necesidades nutricionales moderadas, similares a las de la cepa AWRI 796 de Maurivin. Para fermentaciones de sólidos bajos con elevado potencial alcohólico, se recomienda el uso de dos o tres agregados de nitrógeno (100mg DAP/l) o una ayuda para la fermentación Mauriferm para producir una alta población de levadura saludable.

CONSUMO DE ÁCIDO MÁLICO

UCD 522 tiene la capacidad de consumir hasta un 30% del ácido málico durante la fermentación primaria.

PRODUCCIÓN DE GLICEROL



MAURIVIN B

Cepas Clásicas de Vinos tintos



Producto	☆	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino por sus características neutras		Saccharomyces cerevisiae	Aislado por primera vez en Francia

APLICACIONES

Debido a su capacidad para potenciar la tipicidad varietal, Maurivin B se recomienda para tintos varietales como Shiraz/Syrah, Cabernet Sauvignon, Zinfandel, Pinotage, Garnacha y Pinot Noir. Se recomienda el uso de Maurivin B cuando se desea reducir el contenido de etanol del vino. Maurivin B también se recomienda para reducir los niveles de ácido málico durante la fermentación principal.

CONTRIBUCIÓN AL VINO

Maurivin B produce bajos niveles de compuestos aromáticos, permitiendo la expresión completa de matices varietales. También se caracteriza por su capacidad para potenciar la fracción de color de tintos varietales durante la fermentación. Por lo general, el contenido de etanol es inferior en vinos fermentados con Maurivin B, como ocurre con los niveles de ácido málico.

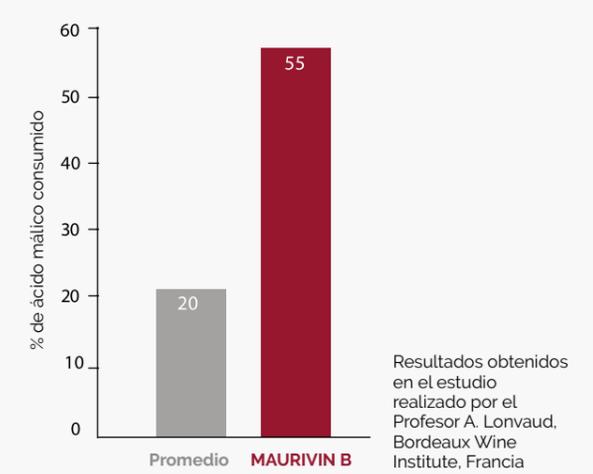
REQUERIMIENTO DE NITRÓGENO

Maurivin B tiene bajas necesidades nutricionales.

CONSUMO DE ÁCIDO MÁLICO

Maurivin B tiene la capacidad de consumir hasta un 56% de ácido málico durante la fermentación principal (véase la hoja de información p. 7).

CONSUMO DE ÁCIDO MÁLICO



INNOVACIÓN
GAMA
next generation
by maurivin



LEVADURAS NUEVAS QUE APORTAN AROMAS FLORALES AL VINO

Información de estudio

AB Biotek, el Australian Wine Research Institute (AWRI) y Wine Australia (WA) colaboran para reunir dos soluciones nuevas para un aroma y sabor orales a la gama de levadura para vino Next Generation de Maurivin: Maurivin AWRI Rosa (AWRI 2965) y Maurivin AWRI Rosa Intense (AWRI 2940).

NO DEJE DE OLER LAS ROSAS: LEVADURA NUEVA QUE AROMAS «FLORALES» AL VINO

A través de la amplia gama de cepas de levadura comerciales disponibles para los productores de vino, existe una variación importante en su producción de compuestos de aromas. Algunos compuestos deseables no suelen producirse en concentraciones lo bastante altas como para marcar la diferencia en el aroma y el sabor del vino. Entre los ejemplos se incluyen compuestos derivados de la levadura de 2-feniletanol (2-PE) y acetato de 2-feniletilo (2-PEA), asociados con aromas «florales» y a «rosas» en el vino, además de en otras bebidas y alimentos fermentados (Cordente, 2012). En general, las concentraciones de estos compuestos de aromas a «rosas» en vinos son inferiores a sus umbrales sensoriales del aroma, sobre todo, en vinos blancos, por eso, su contribución potencial al aroma del vino se considera mínima (De la Fuente Blanco, 2016; Vilanova, 2013).

PROBAR UNA LEVADURA QUE SOBREPDUCE COMPUESTOS CON AROMA «FLORAL/A ROSAS»

Mediante el empleo de técnicas de desarrollo de cepas de levadura clásicas, en el AWRI se generaron más de 40 levaduras no modificadas genéticamente (no GM) que producen altas concentraciones de compuestos de aromas a «rosas», tanto 2-PE como 2-PEA (Cordente, 2018). Las levaduras de «rosas» se aislaron desde tres cepas *Saccharomyces cerevisiae* matrices diferentes, cada una de ellas con distintos perfiles volátiles de fermentación y características de idoneidad competitivas que podrían ajustarse a varios estilos de elaboración del vino.

Tres de estas levaduras de «rosas» se pusieron a prueba exhaustivamente en una fase piloto durante las últimas cuatro vendimias para evaluar los tipos de vino que podrían ser compatibles con características realzadas de aromas a «rosas», incluidos vinos blancos, rosados, tintos y espumosos. Además, al seleccionar levadura de «rosas» que produce distintas cantidades de 2-PE y 2-PEA (moderada y alta), fue posible ajustar las concentraciones para tipos de vinos específicos.

La figura 1 muestra la concentración de 2-PE producida por dos de estas levaduras de «rosas» tras la fermentación alcohólica de distintas especies cultivadas de uva, después de guardarlas embotelladas en bodega entre 3 y 15 meses. Independientemente del tipo de vino, la levadura de «rosas» produjo concentraciones notablemente más altas de 2-PE que las cepas disponibles en el mercado (controles de ensayo) ampliamente utilizadas en el sector del vino. Dependiendo de la variedad evaluada, estas levaduras de «rosas» produjeron entre 2 y 12 veces más 2-PE que las levaduras testigo (figura 1), y una concentración umbral sensorial muy superior (10 mg/l). Asimismo, se observaron aumentos similares de 2-PEA, que tiene un umbral de detección aún más bajo (0,25 mg/l).

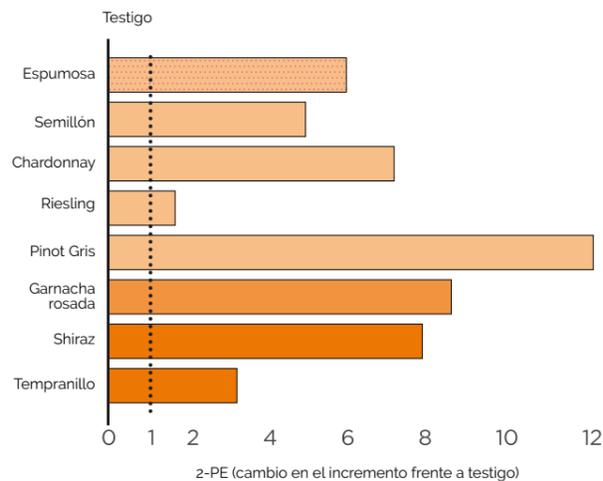


Figura 1 - Cambio en el incremento de la producción de 2-PE entre levaduras de «rosas» y una cepa testigo en distintos tipos de vino. La cantidad relativa de 2-PE producida por la cepa testigo se normalizó a 1. La escala de los ensayos de elaboración del vino en la fase piloto fue de 20 litros para vinos blancos y rosados, y de 50 kg para vinos tintos. Los vinos blancos, espumosos y rosados se fermentaron con la cepa AWRI Rosa, mientras que AWRI 2940 se usó para los tintos.

LEVADURA BAJA EN SULFURO DE HIDRÓGENO

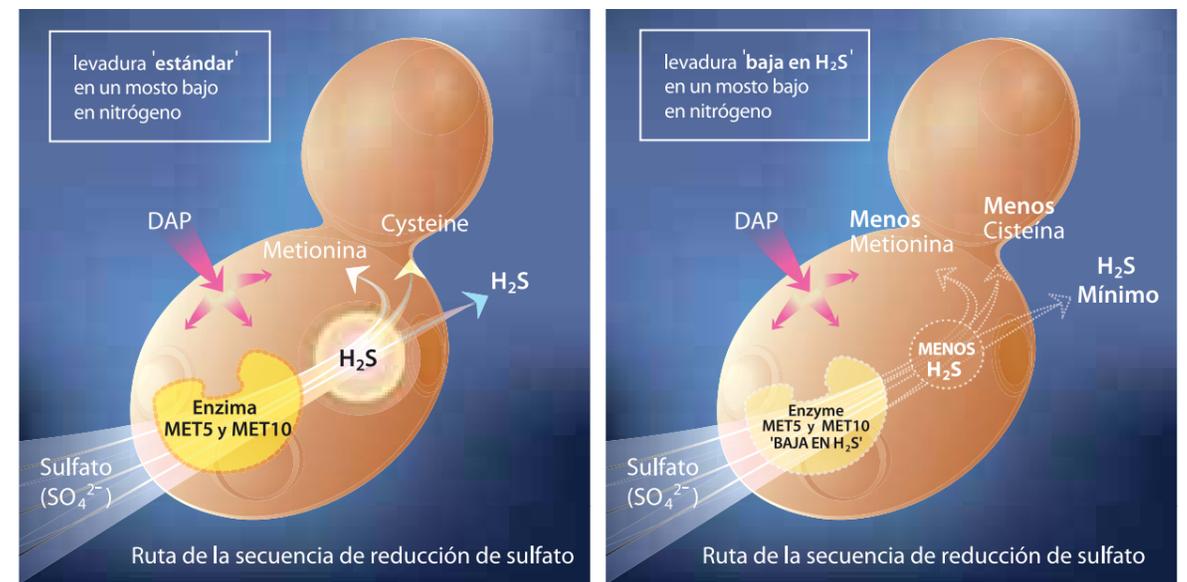
Información de estudio

SULFURO DE HIDRÓGENO EN EL VINO

La producción de sulfuro de hidrógeno (H_2S) durante la fermentación del mosto es un atributo negativo para la calidad del vino. Puede producirlo la levadura cuando existen fuentes inadecuadas de nitrógeno disponible para la metabolización. Los vinos que contienen H_2S resultan desagradables, desprenden olor a huevos podridos y requieren clarificación cúprica. Para solucionar este problema, los productores de vino añaden fosfato diamónico (DAP) durante la fermentación e incluso en ese caso tienen que utilizar cobre para eliminar el H_2S del vino final. El H_2S no solo reduce la calidad del vino, sino que además enmascara todos los aromas positivos presentes en el mismo. ¿Cuál es la mejor solución?

LEVADURA QUE ELIMINA LA DETECCIÓN DE H_2S EN EL VINO

El Australian Wine Research Institute (AWRI) y Maurivin han desarrollado nuevas cepas de levadura de vino que producen cantidades de H_2S indetectables para el olfato humano. Estas levaduras Next Generation patentadas no OMG se denominan Maurivin Distinction y Maurivin Platinum y cuentan con variaciones diferentes en los genes que codifican el complejo proteico de las sulfito-reductasas, produciendo cepas de levadura con una capacidad reducida para producir H_2S . Esto se ilustra a continuación.



Ha de tenerse en cuenta que estas cepas de levadura tienen una capacidad reducida para producir los aminoácidos metionina y cisteína. Sin embargo, el mosto contiene cantidades suficientes de estos aminoácidos para llevar a cabo el desarrollo y la metabolización normales durante la fermentación.

LEVADURA BAJA EN SULFURO DE HIDRÓGENO

Información de estudio

CADA CEPA ES ÚNICA

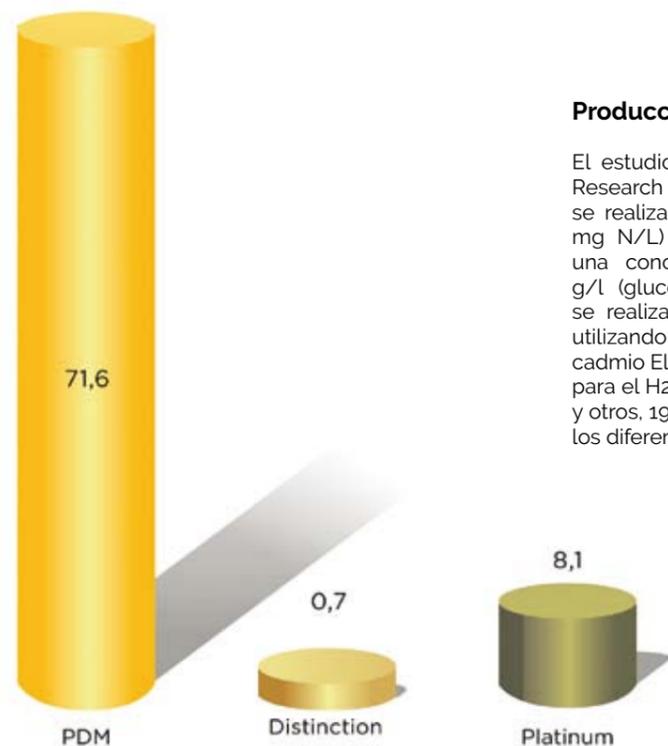
Cada una de estas cepas de levadura "Baja en H₂S" cuenta con sus propiedades particulares. La ventaja común para los productores de vinos es la eliminación del aroma del H₂S del vino y posiblemente incluso la eliminación de la necesidad de utilizar clarificantes cúpricos (dependiendo de la composición del compuesto de sulfuro del mosto).

MAURIVIN DISTINCTION

Distinction cuenta la notable característica de una ausencia completa de notas reductivas en el vino final. Las fermentaciones de zumos de uva como Chardonnay, Pinot Gris/Grigio, Shiraz/Syrah y Cabernet han producido vinos de calidad con niveles indetectables de H₂S o cualquier otro fallo perceptible para el olfato humana. En mostos blancos, esta cepa puede producir fracciones elevadas de dióxido de azufre (SO₂) ligado, pero se debe tener en cuenta que no existe un aumento asociado del SO₂ libre. No se ha detectado aumento del SO₂ ligado en mostos tintos.

MAURIVIN PLATINUM

Platinum es un cepa vigorosa que cuenta con la capacidad única de eliminar el H₂S hasta niveles indetectables para el olfato humano y minimizar otras notas reductivas producidas durante la elaboración del vino. El resultado es un aumento de la detección de compuestos aromáticos positivos en el vino final. A diferencia de Distinction, Platinum no produce niveles elevados de SO₂ libre en ninguno de los mostos evaluados. Por lo tanto, Platinum es apta para todas las variedades de uva y tipos de vino y es compatible con la fermentación maloláctica. Platinum también tiene propensión a producir menores niveles de VA en comparación con PDM y Distinction.



Producción de H₂S [µg/L]

El estudio fue realizado en el Australian Wine Research Institute (2007). Las fermentaciones se realizaron con un Riesling bajo en NFA (145 mg N/L) sometido a filtrado esterilizante con una concentración inicial de azúcar de 197 g/l (glucosa/ fructosa). Todos los fermentos se realizaron por triplicado y el H₂S se midió utilizando el método de trampa sensible al cadmio. El concentración umbral sensorial normal para el H₂S en el vino es de 50-80 µg/L (Wenzel y otros, 1980). Los resultados pueden variar entre los diferentes zumos/mostos.

LEVADURA HÍBRIDA

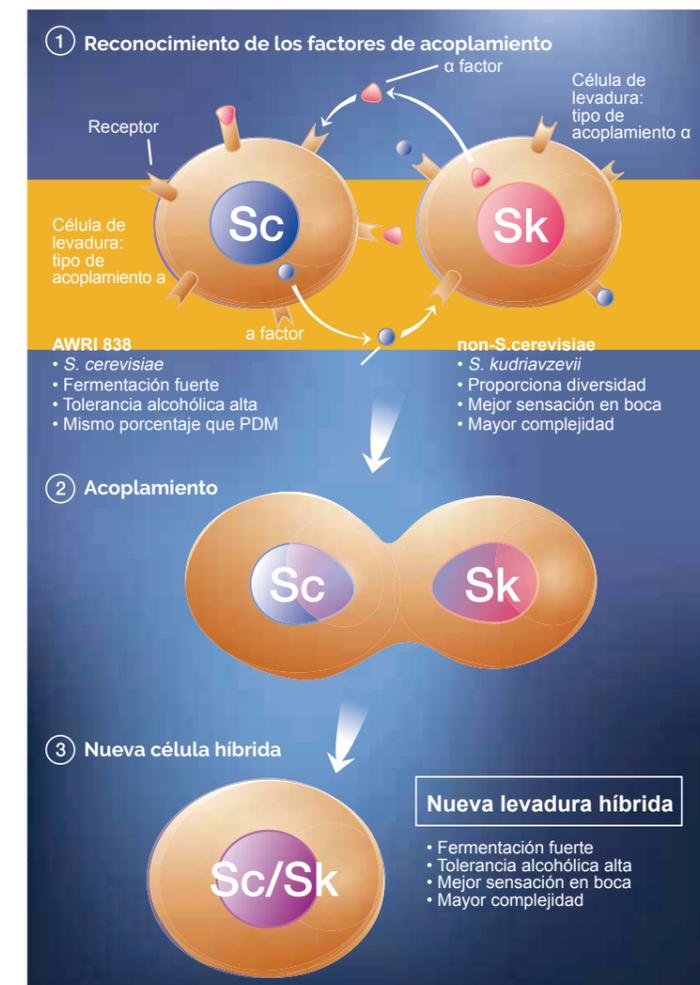
Información de estudio

AUMENTO DE LA COMPLEJIDAD DEL VINO Y LA SENSACIÓN EN BOCA

Los productores de vino de todo el mundo buscan herramientas para aumentar la complejidad y la sensación en boca del vino. Existen diversas formas de adquirir estas notas deseadas, como añadir prensados al vino o envejecer los posos de levadura. Estos procesos pueden requerir bastante tiempo y un alto grado de supervisión. También cabe la posibilidad de utilizar aditivos, como taninos y manoproteínas. Sin embargo, esto supone incorporar más aditivos al proceso de elaboración del vino que la mayoría de los productores ya están intentando reducir. ¿Cuál es la mejor solución?

LA LEVADURA HÍBRIDA AUMENTA LA COMPLEJIDAD Y LA SENSACIÓN EN BOCA DEL VINO

El Australian Wine Research Institute (AWRI) ha desarrollado nuevas cepas de levadura de vino híbridas que potencian la sensación en boca y la complejidad del vino. Estas cepas híbridas no OMG denominadas **AWRI Zevii** y **AWRI Fusion**, se crean con técnicas de reproducción convencionales similares a las utilizadas para crear nuevas variedades vegetales. A la izquierda se muestra un ejemplo simplificado de este proceso utilizado para **AWRI Zevii**.



LEVADURA HÍBRIDA

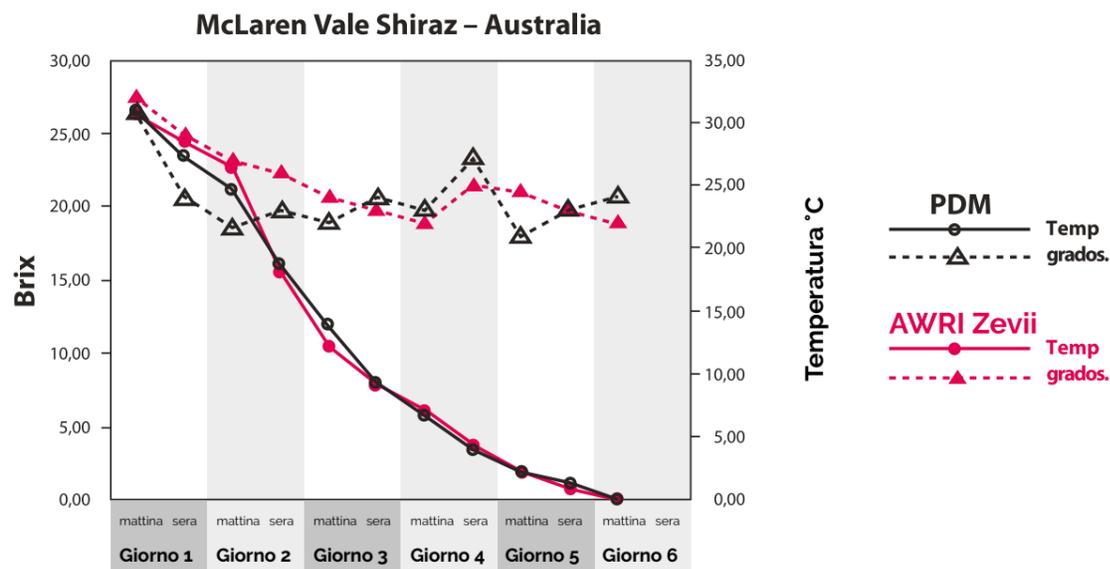
Información de estudio

CADA CEPA ES ÚNICA

Cada una de estas cepas híbridas tiene propiedades únicas, pero ambas aumentan la complejidad y la sensación en boca del vino.

AWRI Zevii (*Saccharomyces cerevisiae* x *Saccharomyces kudriavzevii*)

AWRI Zevii se utilizó originalmente como cepa para la elaboración de Chardonnay por su producción de notas de ésteres, florales, tropicales, cítricas, de nueces y cerosas, con una textura cremosa en el paladar, un matiz ácido complejo y un carácter mineral al final. Más recientemente, AWRI Zevii se ha utilizado con éxito en ensayos de fermentación de vino tinto con Shiraz/Syrah y Cabernet Sauvignon, en los que se observó un aumento de la sensación en boca y de la concentración frutal. Esta levadura híbrida parece apta para potenciar el aroma y la complejidad en el paladar, especialmente en vinos tintos jóvenes. Se recomienda añadir una ayuda para la fermentación como Mauriferm Gold cuando se trata de mostos de bajo NFA y muy clarificados, en especial mostos blancos.



AWRI FUSION (*Saccharomyces cerevisiae* x *Saccharomyces cariocanus*)

El perfil aromático de AWRI Fusion se ha descrito como melocotón, pera, nectarina, violetas, fruta/ralladura de limón, cremoso, mineral y fosfórico, según los vinos elaborados en un ensayo de Chardonnay fermentado en barrica y en cuba. El paladar se describe como complejo, sabroso, apretado, ligero, fenólico y con una gran persistencia del sabor. Esta levadura híbrida es adecuada para aportar complejidad aromática en vinos blancos, como Chardonnay, Colombar Pinot Gris/Grigio y Semillón.



AWRI ROSA

Levaduras que aromas «florales» al vino

Producto	Tipo	Origen
Una levadura seca activa pura que intensifica los compuestos de rosa/florales del 2-feniletanol y del acetato de 2-feniletanol en el vino	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	El Instituto Australiano de Investigación del Vino y producido bajo licencia por AB Biotek. También conocido como AWRI 2965

APLICACIONES

Después de años de extensos ensayos comerciales de vinificación realizados por el Dr. Toni Cordente en el Instituto Australiano de Investigación del Vino, financiado por Wine Australia, las mejores variedades de uva adecuadas para esta levadura parecen ser variedades blancas cuando existe la necesidad de una fuerte contribución de la levadura. Pinot Gris, Riesling, Chardonnay, Colombard y Semillon son muy adecuados. AWRI Rosa ha sido utilizada en variedades de uvas tintas como la Garnacha y la Shiraz, sin embargo, las notas de frutas rojas y bayas se enmascararon al usar esta levadura, lo que sugiere que esta levadura es más adecuada para las variedades de uvas blancas.

CONTRIBUCIÓN AL VINO

AWRI Rosa fue seleccionada debido a su capacidad inherente para producir niveles elevados de 2-feniletanol y acetato de 2-feniletanol en todos los estilos de vino. Estos compuestos son bien conocidos por sus aromas florales y a pétalos de rosa, y están presentes en concentraciones altas en vinos acabados elaborados con esta levadura.

TASA DE FERMENTACIÓN

AWRI Rosa tiene una fase de latencia corta a media con una velocidad de fermentación media a rápida a temperaturas de 15–28°C (59–82°F). A temperaturas más frías, recomendamos apagar el enfriamiento hacia el final de la fermentación para permitir que la levadura fermente.

PINOT GRIS

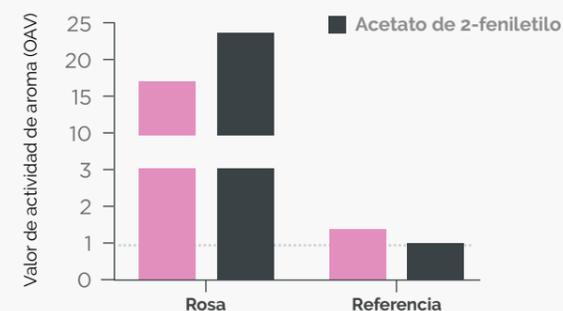


Figura 1: Figura 1: Valor de actividad de aroma del 2-feniletanol y el acetato de 2-feniletanol en relación con el umbral sensorial de cada compuesto. Las fermentaciones se llevaron a cabo en el Laboratorio de Ciencias del Vino Hickinbotham Roseworthy en Adelaide, Australia

PLATINUM

Levadura baja en sulfuro de hidrógeno

Producto	Tipo	Origen
Una levadura, pura, seca, activa, seleccionada para la elaboración de vino porque potencia los sabores y aromas varietales mediante la eliminación de las notas reductivas como el sulfuro de hidrógeno	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Desarrollado por Maurivin y el Australian Wine Research Institute

APLICACIONES

Maurivin Platinum se recomienda para la elaboración de vinos afrutados con una pequeña contribución de la levadura. Lo más destacable es la ausencia de notas reductivas, por lo tanto aumentan los matices varietales positivos del vino. Platinum es perfecta para todas las variedades y tipos de vino. Esta levadura también se recomienda cuando la fruta de fermentación procede de viñedos con vinos de carácter tradicionalmente reductivo.

CONTRIBUCIÓN AL VINO

Maurivin Platinum es una levadura única incapaz de producir cantidades de sulfuro de hidrógeno detectables. El uso de esta levadura elimina las potenciales notas reductivas derivadas de la levadura, incluso en la fermentación de mostos con déficit de nitrógeno. Los vinos elaborados con esta levadura muestran una potenciación de los aromas varietales favorables para una elaboración de vino de alta calidad.

TASA DE FERMENTACIÓN

A temperaturas de 20–30°C (68–86°F) Platinum tiene una fase de latencia muy corta y una fermentación rápida. Platinum es perfecta para la fermentación a temperaturas más bajas de 12–16°C (53–61°F) debido a su vigor inherente

PRODUCCIÓN DE ÁCIDO ACÉTICO



El estudio fue realizado en el Australian Wine Research Institute (2007)

El estudio fue realizado en el Australian Wine Research Institute (2007). El umbral sensorial para el H2S en el vino es de 50 - 80 µg/L (Wenzel y otros, 1980)

AWRI UVAmAX

Levaduras híbridas

Producto	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa e híbrida utilizada para rebajar la acidez volátil del vino, en especial, en vinos dulces de cosecha tardía	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> x <i>Saccharomyces uvarum</i> (híbrido sin OGM)	El Australian Wine Research Institute y fabricado bajo licencia por AB Biotek. Denominada también AWRI 1505

APLICACIONES

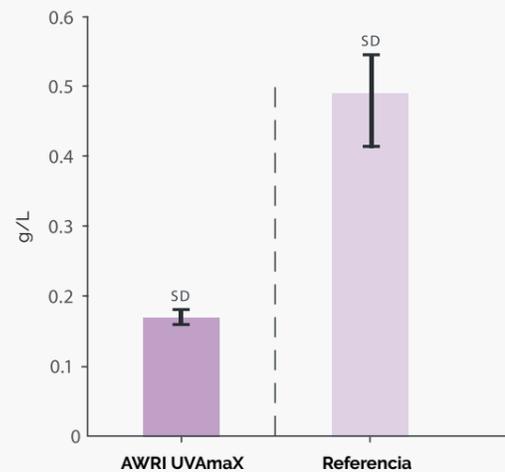
En ensayos para la elaboración de vino Chardonnay, Merlot, Zinfandel y Semillon en Australia y los EE. UU., los análisis químicos y sensoriales han demostrado que AWRI UVAmAX reduce claramente la acidez volátil. Recomendamos utilizar esta levadura cuando se pretenda reducir los niveles de acidez volátil que podrían ser elevados en vinos dulces de cosecha tardía; la tolerancia al alcohol de esta levadura lo hace apto para dichas aplicaciones.

CONTRIBUCIÓN AL VINO

AWRI UVAmAX tiene la capacidad natural de reducir el nivel de acidez volátil del vino. El vino resultante elaborado con esta levadura lo hace más agradable debido a la reducción de aromas de ácido acético (vinagre) y acetato de etilo (esmalte de uñas).

TASA DE FERMENTACIÓN

AWRI UVAmAX tiene una fase de latencia corta con una velocidad de fermentación de media a rápida a temperaturas de 12-26°C.



La producción de VA (como ácido acético) a partir de AWRI UVAmAX y una cepa de referencia en uva Zinfandel de Sonoma a 30.8 grados Brix. Las fermentaciones se llevaron a cabo en triplicado a 25 °C en la bodega de investigación de la Universidad de California, Davis

AWRI ZEVII

Levaduras híbridas

Producto	Tipo	Origen
Una levadura de vino pura, seca, activa e híbrida, seleccionada por su capacidad para potenciar el aroma y la complejidad en el paladar	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> x <i>Saccharomyces kudriavzevii</i> (híbrido sin OGM)	El Australian Wine Research Institute. Denominada también AWRI 1503

APLICACIONES

AWRI Zevii se recomienda para aumentar la complejidad y concentración frutal de los vinos. Los aromas producidos de este híbrido son particularmente aptos para variedades de uva blanca como Pinot Gris/Grigio, Viognier y Verdejo. AWRI Zevii es interesante para aumentar el volumen y la sensación en boca de variedades de uva tinta como Cabernet, Syrah, Malbec y Merlot.

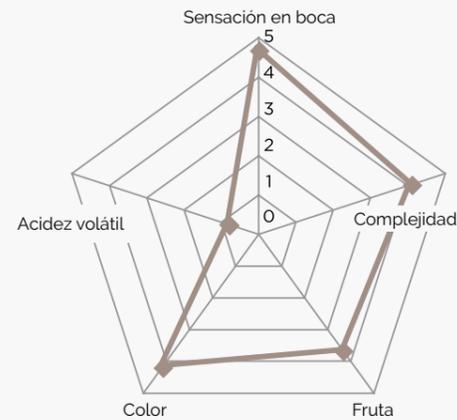
CONTRIBUCIÓN AL VINO

AWRI Zevii tiene la capacidad de potenciar significativamente la complejidad del vino y a su vez respetar el fuerte carácter varietal. Apporta riqueza al paladar con aromas afrutados mejorando la complejidad y la textura. Los aromas frutales varietales potenciados en el vino blanco incluyen albaricoque, melocotón y pera. En vinos tintos, los compuestos aromáticos son menos sutiles, permitiendo que se hagan presentes los aromas varietales.

TASA DE FERMENTACIÓN

AWRI Zevii tiene una fase de latencia corta y es un fermento rápido a temperaturas de 18-30°C. Esta levadura híbrida es un fermento moderado a temperaturas inferiores a 15°C.

CONTRIBUCIÓN AL VINO



Estudio realizado con seis uvas varietales en seis regiones vinícolas por el Profesor Zironi de la Universidad de Udine, Italia (2006)

AWRI FUSION

Levaduras híbridas

Producto	Tipo	Origen
Una levadura de vino pura, seca, activa e híbrida, seleccionada por su capacidad para potenciar el aroma y la complejidad en el paladar	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> x <i>Saccharomyces cariocanus</i> (híbrido sin OGM)	El Australian Wine Research Institute. Denominada también AWRI 1502

APLICACIONES

AWRI Fusion se recomienda para aumentar la complejidad tanto en nariz como en boca. Particularmente apta para variedades de uva blanca como Pinot Gris/Grigio, Chardonnay, Semillon, Chenin Blanc y Colombard, contribuyendo positivamente al aroma. AWRI Fusion es perfecta para vinos tintos como Pinot Noir y Pinotage y fue la levadura más popular en las catas de Pinot Noir del 8o International Cool Climate Symposium (ref. S. Logan, Twitter, 2012). Para otras variedades de uva tinta como Cabernet, Merlot y Malbec, esta cepa híbrida mejorará la complejidad, la sensación en boca y la intensidad frutal.

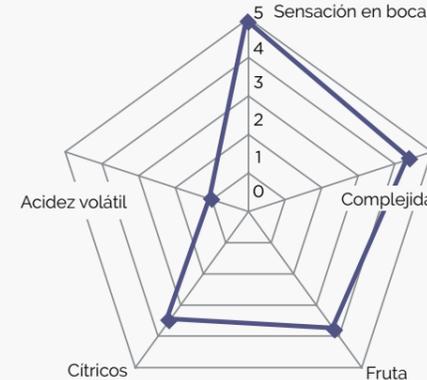
CONTRIBUCIÓN AL VINO

Esta cepa híbrida contribuye de forma notable al volumen y sensación en boca del vino, además de aumentar la complejidad y el aroma de los caracteres frutales, tales como melocotón, nectarina, ralladura de limón y notas florales para los vinos blancos. Para varietales tintos, estos aromas incluyen cerezas, bayas rojas, perfume y violetas machacadas.

TASA DE FERMENTACIÓN

AWRI Fusión tiene una fase de latencia corta y muestra una fermentación rápida a temperaturas de 18-30 °C. A temperaturas de 15 °C esta cepa muestra una tasa de fermentación relativamente

CONTRIBUCIÓN AL VINO



Datos obtenidos de la 13a Australian Wine Industry Technical Conference, Workshop 29 (2007)

AWRI PARAGON

Levaduras híbridas

Producto	Tipo	Origen
Una levadura pura, seca, activa e híbrida utilizada para potenciar las matices afrutados tropicales y la sensación en boca en uvas Chardonnay de alta calidad	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> x <i>Saccharomyces paradoxus</i> (non-OGM híbrido)	El Australian Wine Research Institute y fabricado bajo licencia por AB Biotek. Denominada también AWRI 1501

APLICACIONES

En ensayos para la elaboración de vino en los EE. UU. y Australia, quedó demostrado que AWRI Paragon es un fermentador fiable y estable de Chardonnay en cuba. Esta levadura debería utilizarse cuando se pretenda añadir valor no solo a vinos Chardonnay, sino también Colombard, Semillon y otras variedades de vinos blancos. Debe actuarse con prudencia con las fermentaciones en barrica, ya que esta levadura puede producir algo de espuma en algunos mostos.

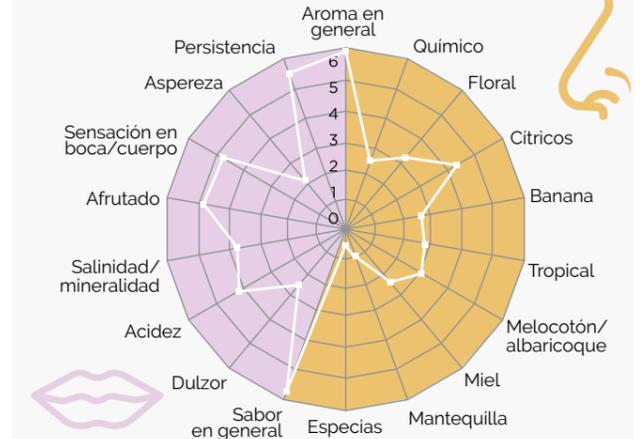
CONTRIBUCIÓN AL VINO

El vino resultante utilizando AWRI Paragon tiene intensos aromas de fruta tropical, además de notas de ésteres y florales que permanecen en el vino acabado. El balance de todos los compuestos de aromas genera un efecto sinérgico que solo se ve en uvas Chardonnay de calidad superior. AWRI Paragon también impacta en el paladar aumentando el volumen, la complejidad y la sensación en boca, algo coherente en las series de levaduras híbridas AWRI.

TASA DE FERMENTACIÓN

AWRI Paragon tiene una fase de latencia corta y muestra una fermentación rápida a temperaturas de 13-26°C.

CONTRIBUCIÓN AL VINO



Datos de análisis descriptivos de nueve expertos en vino de un Chardonnay 2017 producido en la bodega de investigación de la Universidad de California, Davis. La fruta de buena calidad procedía de la región de Yolo y se recogió a 24,6 grados Brix. Las fermentaciones se llevaron a cabo en triplicado a 15 °C durante ocho días resultando en azúcares residuales equivalentes a <1g/L



INFORMACIÓN RESUMIDA

Levaduras híbridas

CREE VALOR CON LEVADURAS HÍBRIDAS

Las levaduras híbridas desarrolladas por The Australian Wine Research Institute tienen características de aromas y sabores novedosos y diversos, constituyendo complejidad en el paladar y realzando su sensación con una perceptible y mejor sensación en boca.



AWRI FUSION

- *S. cerevisiae* x *S. cariocanus* (AWRI 1502).
- Contribuye con frutas de carozos y notas florales en blancos; cerezas y perfumes en tintos.
- Sugerida para variedades de blancos aromáticos y tintos ligeros.

NEW

AWRI PARAGON

- *S. cerevisiae* x *S. paradoxus* (AWRI 1501).
- Contribuye con frutas tropicales, ésteres y notas florales.
- Sugerida para Chardonnay premium.

NEW

AWRI UVAmAX

- *S. cerevisiae* x *S. cariocanus* (AWRI 1502).
- Produce baja AV con alta tolerancia al alcohol.
- Sugerida para zumos con elevado contenido de azúcar y vinos de cosecha tardía.

AWRI ZEVII

- *S. cerevisiae* x *S. paradoxus* (AWRI 1501).
- Aumenta el volumen y la complejidad en el paladar, en variedades de uva blanca y uva tinta.

AWRI OBSESSION

Levaduras Non-Saccharomyces

Producto	☆	Tipo	Origen
Levadura pura, seca, activa y sin Saccharomyces utilizada para aumentar el color y la complejidad en vinos tintos		<i>Metschnikowia pulcherrima</i>	Australian Wine Research Institute. Fabricada bajo licencia por AB Biotek. También denominada AWRI 3050

APLICACIONES

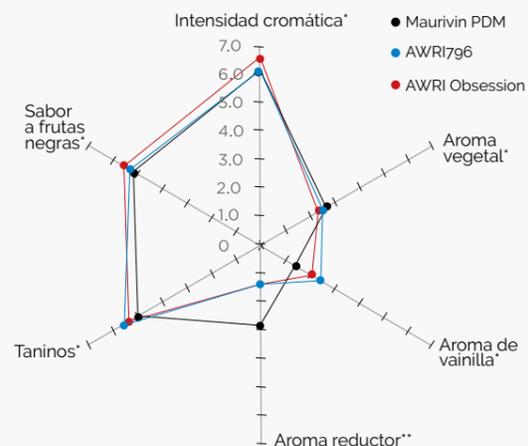
En ensayos de aplicación en Australia en 2017 y 2018, quedó demostrado que los mostos de uva tinta son ideales para esta levadura. Los vinos Merlot, Cabernet Sauvignon y Syrah fabricados con esta levadura producen características de frutas negras más intensas comparados con vinos de *Saccharomyces cerevisiae*. AWRI Obsession es ideal para productores de vino que deseen mejorar la calidad de su vino.

TASA DE FERMENTACIÓN

AWRI Obsession tiene una fase de latencia larga comparado con *Saccharomyces cerevisiae* de dos a tres días; tras el inicio de la fermentación, esta levadura tiene una velocidad de fermentación de media a rápida a temperaturas de 20-30°C.

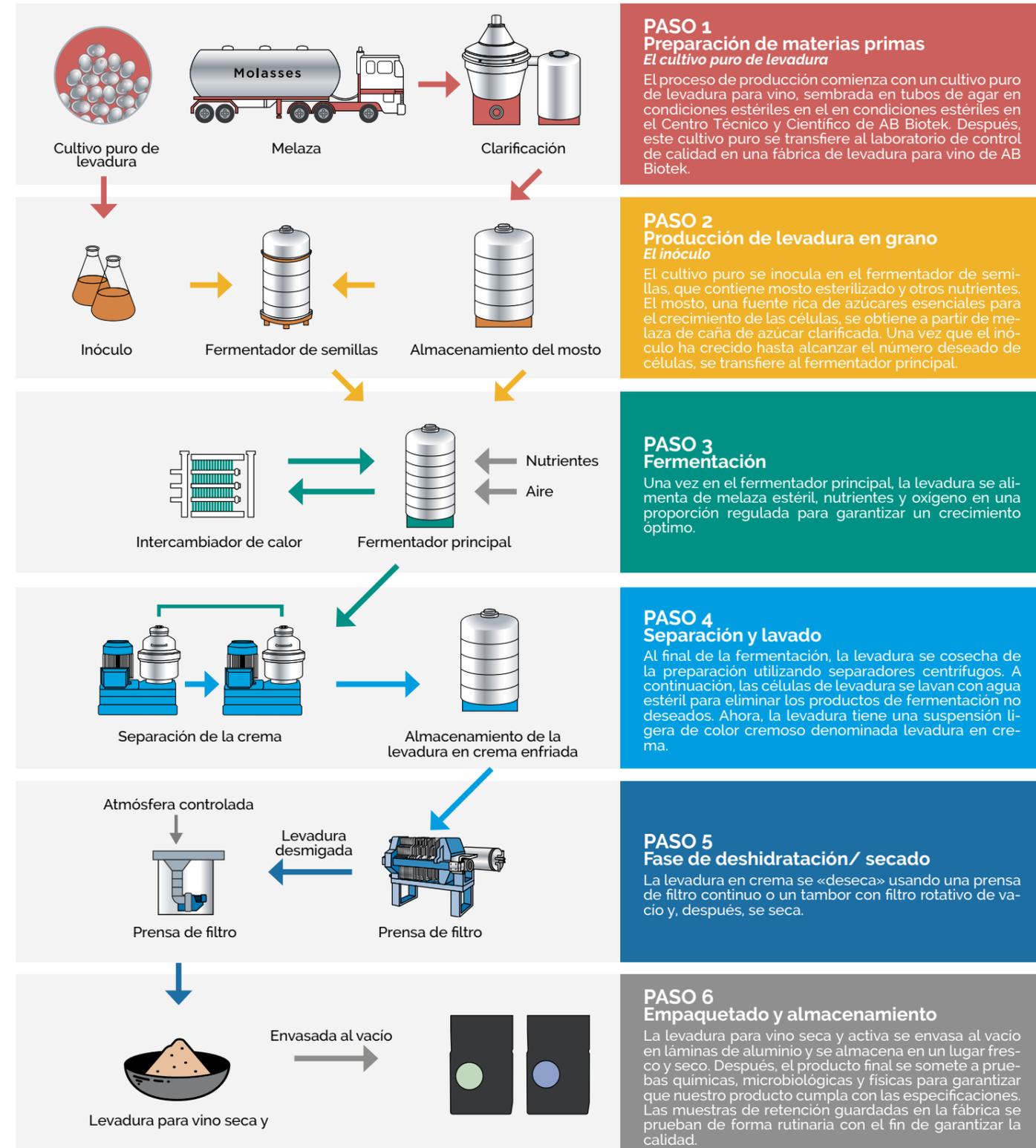
CONTRIBUCIÓN AL VINO

AWRI Obsession se caracteriza por su capacidad en aumentar notablemente la intensidad cromática de los vinos tintos. Además realza los aromas, otorgando mayor complejidad y la estructura en paladar comparado con vinos elaborados con levaduras *Saccharomyces cerevisiae*. Esta levadura produce un sabor a frutas más negras.



Análisis sensoriales para vinos Syrah durante la vendimia de 2018. Los fermentos se llevaron a cabo a 20 oC en la bodega de ensayos del Australian Wine Research Institute, con vinos AWRI Obsession inoculados secuencialmente con AWRI 796

CÓMO LE CREA LA LEVADURA



PASO 1 Preparación de materias primas

El cultivo puro de levadura

El proceso de producción comienza con un cultivo puro de levadura para vino, sembrada en tubos de agar en condiciones estériles en el Centro Técnico y Científico de AB Biotek. Después, este cultivo puro se transfiere al laboratorio de control de calidad en una fábrica de levadura para vino de AB Biotek.

PASO 2 Producción de levadura en grano

El inóculo

El cultivo puro se inocula en el fermentador de semillas, que contiene mosto esterilizado y otros nutrientes. El mosto, una fuente rica de azúcares esenciales para el crecimiento de las células, se obtiene a partir de melaza de caña de azúcar clarificada. Una vez que el inóculo ha crecido hasta alcanzar el número deseado de células, se transfiere al fermentador principal.

PASO 3 Fermentación

Una vez en el fermentador principal, la levadura se alimenta de melaza estéril, nutrientes y oxígeno en una proporción regulada para garantizar un crecimiento óptimo.

PASO 4 Separación y lavado

Al final de la fermentación, la levadura se cosecha de la preparación utilizando separadores centrifugos. A continuación, las células de levadura se lavan con agua estéril para eliminar los productos de fermentación no deseados. Ahora, la levadura tiene una suspensión ligera de color cremoso denominada levadura en crema.

PASO 5 Fase de deshidratación/ secado

La levadura en crema se «deseca» usando una prensa de filtro continuo o un tambor con filtro rotativo de vacío y, después, se seca.

PASO 6 Empaquetado y almacenamiento

La levadura para vino seca y activa se envasa al vacío en láminas de aluminio y se almacena en un lugar fresco y seco. Después, el producto final se somete a pruebas químicas, microbiológicas y físicas para garantizar que nuestro producto cumpla con las especificaciones. Las muestras de retención guardadas en la fábrica se prueban de forma rutinaria con el fin de garantizar la calidad.



maurivin.com

maurivin™

maurivin.com



Distribuido en España por



Ravago Chemicals Spain S.A.
Venezuela 103 4th Floor 08019 - Barcelona - Spain
T + 34 93 476 66 66
wine@ravagochemicals.com
www.ravagochemicals.com