PRÁCTICAS Y CONSEJOS PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD DEL COLOR

Por qué es importante

El color del vino tinto proviene de los **antocianos** extraídos de la piel de la uva. Estos pigmentos son muy reactivos: muchos factores pueden reducir la intensidad del color y cambiar su tono de un rojo púrpura brillante a un naranja-marrón.

Mecanismos de estabilización

La estabilización del color se produce a través de dos procesos complementarios:

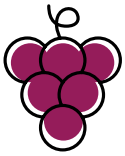
- **COPIGMENTACIÓN** Complejos electrostáticos entre antocianinas y otros compuestos (flavanoles, ácidos hidroxicinámicos, polisacáridos, etc). Estas interacciones protegen los pigmentos durante las primeras fases de la vinificación. Se manifiesta con tonos vivos azul-violeta en los vinos jóvenes. Los enlaces son semiestables.
- **CONDENSACIÓN** Formación de enlaces covalentes entre antocianinas y taninos, a menudo mediante puentes de etanal. El color condensado tiene tonos rojos más oscuros que resisten el envejecimiento. Los enlaces son más resistentes a la oxidación y garantizan una estabilidad cromática duradera.

FACTORES CLAVE IMPLICADOS:

- **Oxidación:** degrada los antocianos libres.
- **Precipitación:** los antocianos, que tienen carga positiva, se unen a los taninos para estabilizarse. Los taninos activos también tienden a unirse a las proteínas presentes en el mosto o el vino, provocando la precipitación. Cuanto más reactivos son los taninos, más precipitan con las proteínas, lo que puede contribuir indirectamente a la inestabilidad del color del vino debido a la pérdida del potencial de condensación antociano-tanino.
- **Variaciones del pH:** alteran la estructura de los pigmentos y reducen la intensidad del color.

Cómo intervenir en cada fase

1 Prefermentación Alcohólica



Protección de los antocianos

Los antocianos son hidrosolubles y vulnerables tan pronto como se rompen las uvas. La adición de **AST** proporciona una protección antioxidante y antimicrobiana rápida y eficaz durante el transporte y la recepción de la uva.

EnartisZym COLOR PLUS, rompe las pieles de la uva gracias a sus actividades pectolíticas, celulásicas y hemicelulásicas, mientras que las actividades secundarias reducen la reactividad de las proteínas, dejando más taninos disponibles para la formación de pigmentos estables.

Para formar pigmentos estables, los taninos hidrolizables y condensados como **EnartisTan ROUGE** contribuyen a la estabilización del color desde las primeras fases de la maceración.

2 Durante la Fermentación Alcohólica

Mejora de la copigmentación y promoción de la condensación

Los polisacáridos desempeñan un papel importante en estas reacciones: **EnartisPro TINTO**, compuesto por manoproteínas inmediatamente solubles, taninos elágicos y taninos de pepitas de uva, está formulado para favorecer la condensación de antocianinas/taninos, lo que da como resultado una mayor intensidad del color y una mayor suavidad en boca.

Al mismo tiempo, la adición de taninos durante la fermentación favorece nuevas reacciones de copigmentación. **EnartisTan XC**, un tanino elágico con alta afinidad por los antocianos, favorece estos enlaces, reforzando así la estabilización del color.

Además, la **macrooxigenación** puede estimular la reactividad de los taninos si se aplica durante la fermentación, favoreciendo las primeras reacciones de condensación entre antocianos y taninos.

enartis

Inspiring innovation.

3 Postfermentación alcohólica

Gestión del oxígeno: un color estable en el tiempo

MICROOXIGENACIÓN
introduce oxígeno en dosis muy pequeñas y controladas para conseguir una estabilización más lenta y gradual del color. Después de la fermentación maloláctica, imita la entrada natural de oxígeno del envejecimiento en barrica. El oxígeno favorece la lenta oxidación del etanol en acetaldehído, que actúa como puente entre los antocianos y los taninos, garantizando una estabilidad cromática a largo plazo. La microoxigenación suaviza los taninos, redondea la sensación en boca y favorece la integración de los aromas.

MACROOXIGENACIÓN
se introduce una mayor cantidad de oxígeno en un periodo de tiempo más corto. Al final de la fermentación alcohólica o en el breve intervalo antes de la fermentación maloláctica, favorece la rápida polimerización de los antocianos y los taninos, contribuyendo a «fijar» los pigmentos inestables en estructuras más permanentes en el tiempo.

EnartisTan E durante la micro y macrooxigenación mejora la fijación del color proporcionando taninos condensados reactivos que forman fácilmente puentes etanales con los antocianos, garantizando una intensidad cromática duradera y resistente a la oxidación.

RECOMENDACIONES ENARTIS	OBJETIVO	DOSIS
AST Prefermentación alcohólica	Protección antioxidante, reduce las necesidades totales de SO_2.	100-200 g/ton
EnartisZym COLOR PLUS Prefermentación alcohólica	Maximiza la extracción fenólica. Hidroliza las proteínas y reduce la precipitación de taninos y color.	20-40 g/ton
EnartisTan ROUGE Prefermentación alcohólica	Intensa actividad antioxidante y antioxidásica, inhibe la lacasa y la polifenoloxidasa (PPO), protegiendo el color y los compuestos aromáticos de la oxidación.	100-400 g/ton
EnartisPro TINTO Durante la fermentación alcohólica	Favorece la condensación de antocianos/taninos. Mejora el equilibrio y la complejidad olfativa.	150-400 g/ton
EnartisTan XC Durante la fermentación alcohólica	Copigmentación y mayor estabilidad del color.	100-400 g/ton
Microoxigenación Postfermentación alcohólica	Polimerización gradual mediante puentes etanales; suaviza e integra los taninos.	0,5-3 mg/L/mes

ENARTIS ENGINEERING aporta conocimientos y optimización del proceso para personalizar los protocolos de microoxigenación y obtener resultados óptimos.

EnartisTan E Postfermentación alcohólica	Favorece la estabilización del color mediante puentes etanales.	3-15 g/hL

Conclusión

La estabilidad del color no se consigue en un único momento de la vinificación, sino mediante intervenciones estratégicas en cada fase del proceso. El uso específico de enzimas, la integración de taninos, la protección antioxidante y la gestión controlada del oxígeno contribuyen a obtener un color estable, brillante y duradero.

Inspiring innovation.