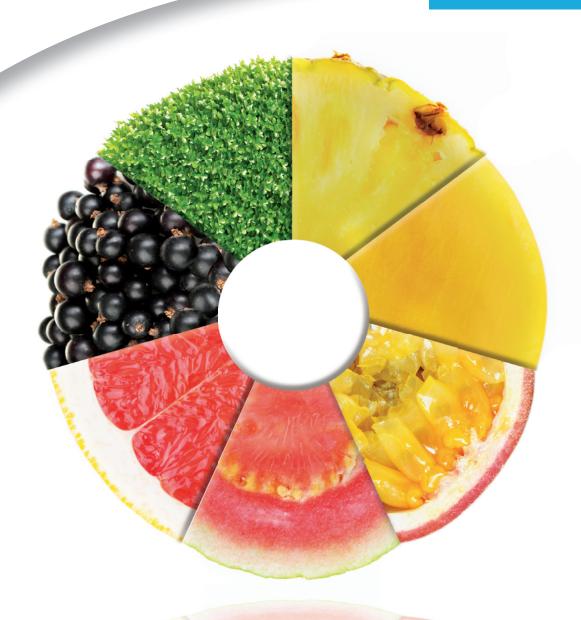
LOS **TIOLES**VARIETALES



Los itinerarios aromáticos: extracción, revelación, expresión



Los tioles varietales: aromas clave de los vinos

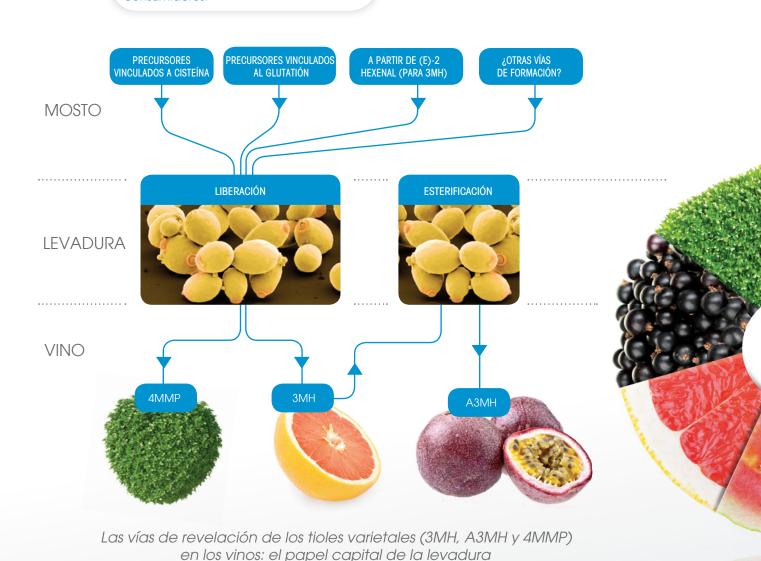
Muchos vinos incluyen en su composición tioles varietales, ya que estos representan la fracción aromática mayoritaria de las variedades llamadas «tioladas»: sauvignon, colombard, verdejo... pero también un componente importante de la complejidad y de la intensidad afrutada de muchas otras variedades: manseng, moscatel, pinot, merlot, syrah, cabernet, garnacha, cariñena, malbec...

Los tioles son aromas esenciales implicados en la calidad sensorial de los vinos blancos, rosados o incluso tintos, y contribuyen a la obtención de perfiles sensoriales muy apreciados por los consumidores.

En enología se han identificado tres tioles varietales principales de olor característico:

- 4MMP (4-mercapto-4-metilpentan-2-ona): aroma de boj, guayaba
- 3MH (3-mercaptohexan-1-ol): aroma de pomelo, fruta de la pasión
- A3MH (acetato de 3-mercaptohexilo): aroma de fruta de la pasión

Estos tioles provienen de precursores inodoros y se revelan durante la fermentación alcohólica por la levadura. Numerosos parámetros permiten optimizar sus cantidades.



Incrementar la expresión tiolada de la



Actuar durante la maduración de la uva

Hoy en día son posibles diferentes vías de control en la viña. En efecto:

- •El potencial tiol alcanza un óptimo durante la maduración de la uva, y a continuación decrece.
- •La pulverización de nitrógeno foliar sobre uvas blancas tiene un impacto positivo.
- •El estrés hídrico tiene un impacto sobre la relación 4MMP/3MH.

Es posible orientar significativamente el potencial tiol a través de la fecha de vendimia y las prácticas vitícolas.



Proteger al mosto de la <u>oxidación</u>

Los precursores conocidos de los tioles no son oxidables. PERO:

- •los propios tioles son muy sensibles a la oxidación.
- •la oxidación de los polifenoles del mosto causa una oxidación posterior de los tioles.
- el glutatión permite proteger a los tioles en el tiempo: hay que protegerle, por lo tanto, de toda oxidación.

De manera general, el control de las transferencias de oxígeno al mosto sigue siendo un resorte importante para optimizar los contenidos de tioles de los vinos.



Beneficiarse de las maceraciones

La maceración pelicular permite un enriquecimiento en 3MH. La maceración de burbas en frío favorece el enriquecimiento en tioles. Existen tres posibles ejes de trabajo:

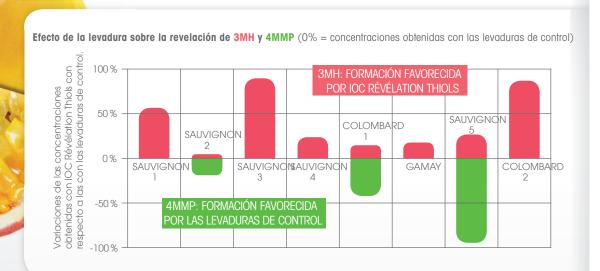
- •Extracción enzimática a baja temperatura de los precursores limitando la de los polifenoles oxidables
- Protección contra la oxidación mediante adición de levaduras inactivadas específicas ricas en alutatión.
- •Encolado preventivo de los polifenoles oxidables y de los catalizadores de oxidación (metales).
- El equilibrio entre la extracción de los precursores y la de los polifenoles será determinante para el contenido final de tioles.



Accionar el resorte levadura

La levadura es el único agente que permite la revelación de los tioles, pero no todas las levaduras son iguales a este respecto. Algunas son aptas para revelar más 4MMP, otras 3MH y finalmente algunas favorecen más bien la esterificación de 3MH, y por lo tanto la revelación de A3MH. Por otro lado, las levaduras también pueden producir ésteres afrutados y florales que interactúan con los tioles a nivel olfativo.

Por lo tanto, es necesario seleccionar una levadura bien caracterizada para controlar la expresión tiolada de los vinos.



os vinos: los medios de acción



Controlar el entorno fermentario

La levadura sola no basta: las condiciones en las que evoluciona son determinantes para la revelación de los tioles varietales.

EL NIVEL DE CLARIFICACIÓN DEL MOSTO

- Su efecto sobre los tioles es controvertido: en nuestros ensayos, tiene poco impacto sobre la revelación de 3MH pero una turbidez baja es a veces favorable a A3MH mientras que una turbidez alta parece generar más de 4MMP.
- Este nivel afecta de manera importante a la producción de ésteres, a menudo (pero no sistemáticamente según la levadura) favorecida en mostos más clarificados.
- En algunos casos: la percepción tiolada es mayor en vinos obtenidos con turbidez baja (<60 NTU), gracias a fenómenos de sinergia ésteres/tioles.

EL pH PREFERMENTARIO

• Un pH de 3,3 podría ser más favorable a la revelación de 3MH y de 4MMP que un pH de 3,1.

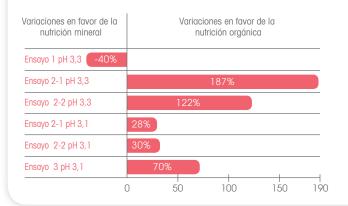
LA TEMPERATURA DE FERMENTACIÓN

- En general: una temperatura de 18-20°C es más eficaz para la producción de 3MH comparativamente a 13-14°C.
- Sin embargo, hay excepciones para algunas levaduras en las que se ha observado lo contrario.

LA NUTRICIÓN, UN FACTOR CLAVE

- Un exceso de nitrógeno amoniacal reduce significativamente la síntesis de 3MH.
- Una nutrición orgánica a base de aminoácidos es una buena alternativa para gestionar las carencias.

IOC Révélation Thiols: impacto de la nutrición sobre la revelación de 3MH - Variaciones de las concentraciones de compuestos aromáticos obtenidas con nutrición orgánica con respecto a las obtenidas con nutrición mineral



LA ESTIMULACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE GLUTATIÓN PRODUCIDOS POR LA LEVADURA

Un aporte de levaduras inactivadas específicas ricas en glutatión al comienzo de la fermentación estimula la producción de glutatión por la población de levadura.

Gracias a nuestro conocimiento del conjunto de estos factores aplicados a nuestras levaduras, estamos en condiciones de proponer itinerarios apropiados para el objetivo sensorial.



Preservar los tioles hasta el embotellado... ¡y más allá!

Después de la fermentación, el oxígeno se convierte en el principal enemigo de los tioles. Pueden aplicarse diferentes prácticas:

- Encolado de los metales catalizadores y de los polifenoles residuales.
- Desoxigenación y neutralización.
- Crianza sobre lías.
- Seguimiento y reajuste de los niveles de SO₂.

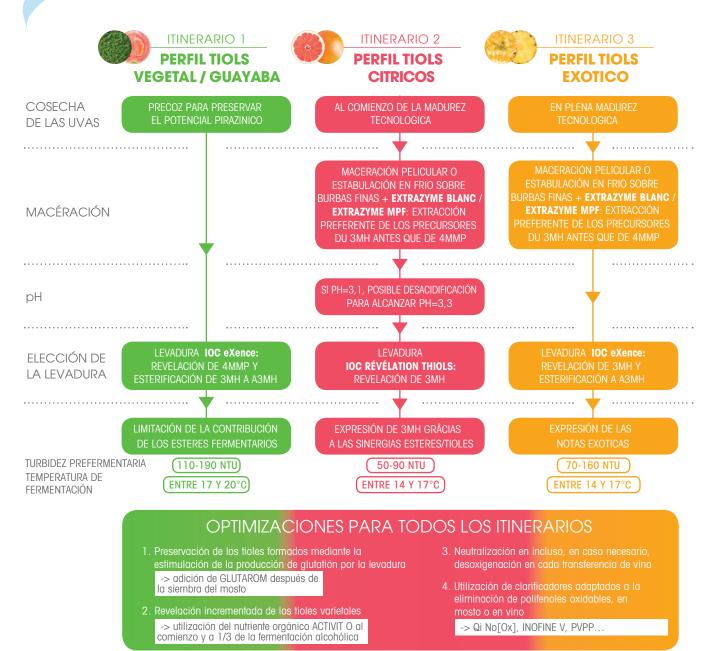
- Selección de obturadores poco permeables al oxígeno
- Condiciones de almacenamiento de los vinos.

Todo lo conseguanteriormente puede echarse a perder si estas etapas están controladas incorrectamente.



Tres itinerarios tioles ganadores

Descubra las tres vías que podemos recomendar, que por supuesto deberán adaptarse a sus restricciones y materias primas, siendo cada situación única.



Una solución integrada: el kit \ | ImpackThiols



UNA LEVADURA BIEN CARACTERIZADA: IOC RÉVÉLATION THIOLS

Los numerosos experimentos que hemos realizado nos han proporcionado un profundo conocimiento de esta levadura y de las condiciones (turbidez y pH del mosto, temperatura de fermentación, entorno nutricional) en las que es la más adecuada para expresar su potencial y el de sus uvas.

UN REVELADOR/PROTECTOR DE TIOLES: PROTHIOLS

Compuesto por nutrientes y antioxidantes, ProThiols estimulará la revelación de los tioles y la producción de glutatión de IOC Révélation Thiols.

UN PROTOCOLO SENCILLO

Una simple siembra del mosto, una adición de ProThiols inmediatamente después, y la liberación del potencial tiolado de sus mostos puede comenzar y perdurar, acompañando a la preservación de estos aromas hasta el embotellado.



Síntesis: los factores y prácticas que afectan a los contenidos y percepciones de los tioles en los vinos.

TIPO DE FACTOR	FACTORES Y PRATICAS	4MMP	ЗМН	АЗМН	OBSERVACIONES	
	Variedad de cepa		+++/-		Gran variabilidad	
VITICOLAS	Vendimia precoz	+		-		
	Vendimia al comienzo de la madurez tecnológica (8-10 días después de la detención de la carga de azúcares).	- +		+	Variable según la naturaleza de los precursores, añada y lugar de implantación de la viña	
	Vendimia con la madurez avanzada			-		
	Estrés hídrico	++		+		
	Pulverización nitrógeno foliar	++			Válida en vinos blancos	
PRE FERMENTARIOS	Contenidos elevados de polifenoles				Pueden oxidarse y oxidar posteriormente los tioles	
	Contenido elevado de glutatión en el mosto	+			Precursor y protector de tioles	
	Maceración pelicular asistida por una extracción enzimática selectiva	+ +++		++	Extracción de precursores de 3MH	
	Estabulación en frío de burbas fines	++ +++		++	Extracción de precursores de tioles	
	Encolado de los polifenoles oxidables y de los metales catalizadores de oxidación	++			Acción preventiva	
FERMENTARIOS	Fuerte clarificación del mosto	+/-			Efecto sobre los tioles muy dependiente de la levadura. Efecto positivo sobre los ésteres: puede favorecer la percepción de los tioles afrutados	
	pH del mosto : 3,3 (comparado con 3,1)	++	+	+ / -	Observación válida para IOC Révélation Thiols	
	Levadura IOC Révélation Thiols		+++	+		
	Levadura IOC eXence	+ / -	+	++		
	Temperatura de fermentación 17-19°C (comparada con 13-14°C)	+/-	+	+/-	Efecto de la temperatura sobre los tioles y los ésteres muy dependiente de la levadura utilizada	
	Nutricion organica (comparada con nutricion amoniacal)	++/-	+++	/	Efecto de la nutrición sobre 4MMP dependiente del pH	
	Aporte de levaduras inactivadas especifi cas ricas en glutation al comienzo de la fermentación	++			Estimulación de la producción por parte de la levadura de glutatión y preservación posterior de los tioles	
POST FERMENTARIOS	Encolado de los polifenoles oxidables y de los metales catalizadores de oxidación	++				
	Desoxigénación y neutralización	+++				
	Crianza sobre lías	+			Protección contra la oxidación	
	Niveles suficientes de SO ₂ libre	++				
	Obturadores con baja transferencia oxígeno en el embotellado	+++				
	Bajas temperaturas de conservación de los vinos	+++				