

Taninos de uva para las uvas



Composición polifenólica de las uvas del cambio climático

AGROVIN es actualmente uno de los principales fabricantes y distribuidores de productos enológicos a nivel mundial, con una experiencia de más de 50 años. Nuestra empresa fabrica, procesa, distribuye y comercializa una amplia gama de artículos desde materias primas a maquinaria de uso industrial- para brindar soluciones a múltiples mercados, que incluyen: vino, aceite, cerveza, zumos de frutas, aguas minerales y química, entre otros.

A través de nuestras empresas filiales y delegaciones comerciales, aportamos a bodegas e industrias alimentarias soluciones y servicios exclusivos para satisfacer las necesidades de nuestros clientes en los campos de la biotecnología, la química alimentaria y la maquinaria. Todas las soluciones son personalizadas y se adaptan a las necesidades de cada cliente.

Contribuimos a mejorar nuestros productos y procesos gracias a un desarrollo permanente de proyectos de I+D y un empeño constante en promover el desarrollo sostenible.

En AGROVIN somos conscientes de que los cambios en el clima están influyendo en la enología moderna, haciendo necesario un desarrollo de productos acordes con las uvas

del siglo XXI. En los últimos años se vienen observando ciertos cambios en el proceso de maduración de la uva. Existe una tendencia a que se produzca un desfase entre la madurez en el contenido en azúcares, más temprana y la madurez de aromas y polifenoles, más tardía. De manera que resulta difícil determinar el punto óptimo de cosecha ya que si tenemos el grado probable adecuado, todavía no se ha alcanzado la máxima intensidad aromática y los taninos todavía son verdes. Este desfase supone un reto para los elaboradores ya que el consumidor prefiere vinos de aroma intenso, taninos maduros y menor grado alcohólico. En la siguiente figura se observa la estimación de aumento de temperatura media en España para los próximos años, afectando principalmente a los meses de verano, que son los que determinan la madurez de la uva (Figura 1).

Estos cambios de composición producen vinos con menor cantidad de antocianos y con cambios en la estructura o grado de polimerización de los taninos naturales de la uva, resultando vinos menos coloreados y aumentado la astringencia y el amargor. En

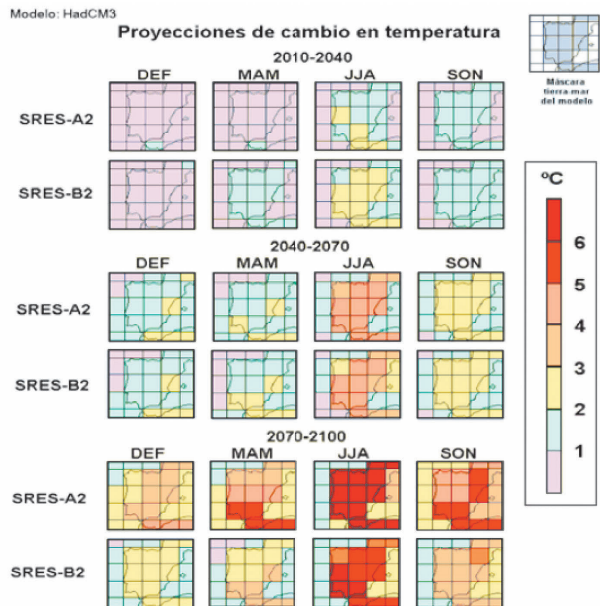


Figura 1. Proyecciones de cambio de temperatura del aire junto al suelo por estaciones de tres periodos del siglo XXI y a dos escenarios SRES de emisiones. Datos obtenidos del "Data Distribution Centre (DDC) of the Intergovernmental Panel on Climate Change".

definitiva vinos con mayor graduación alcohólica, más propensos a las contaminaciones microbio-lógicas y más sensibles a la oxidación.

Estos cambios en la composición también se ven influenciados por la disponibilidad de agua, se ha demostrado que el déficit hídrico efectivamente regula la expresión de genes que afectan a la biosíntesis de las antocianinas y taninos (Castellarin y Di Gaspero, 2007),

Los taninos condensados naturalmente presentes en las uvas proceden del hollejo y las pepitas, son polímeros de los 3-flavanoles, procianidinas y prodelfinidinas. Los 3-flavanoles formados por dos anillos bencénicos unidos por un heterociclo oxigenado.

Tienen diferente estructura en función de su procedencia, por un lado las pepitas de la uva contienen exclusivamente procianidinas, mientras que los hollejos contienen procianidinas y también prodelfinidinas. Por otro lado, los taninos de las pepitas están parcialmente galoilados a diferencia de los de hollejo, que no lo están (Figura 2).

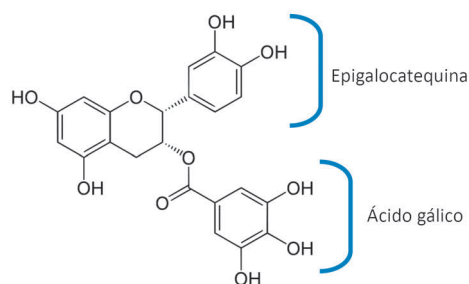


Figura 2. Estructura de una epigallocatequina galoilada.

En ambos casos se trata de tanino condensado pero su estructura y grado de polimerización le confiere propiedades distintas que intervienen en diversas reacciones que afectan directamente a la calidad del producto final, influyendo en la astringencia y el amargor (Figura 3).

El grado de polimerización, número de moléculas de flavanol que lo forman, tiene un impacto importante en las características organolépticas del vino. A medida que aumenta el grado de polimerización el amargor se incrementa hasta alcanzar un máximo de amargor con 4 unidades de flavanol, a medida que el

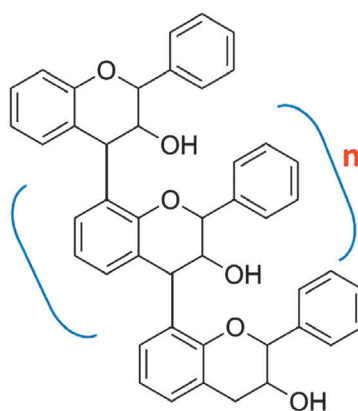


Figura 3. Polímero de tanino procianidínico.

grado de polimerización sigue aumentando por encima de 4 el amargor disminuye hasta un grado de polimerización de unas 10 unidades, en el que ya no se percibe ese gusto amargo.

Otro factor que se ve afectado por el grado de polimerización es la astringencia, sensación de sequedad producida por la desnaturalización de las proteínas de la saliva. La sensación de astringencia va aumentando a medida que aumenta la polimerización hasta alcanzar su máximo con 9 unidades de tanino, con grados superiores de polimerización esta sensación va desapareciendo (Figura 4).

Como se ha comentado anteriormente, el tanino de pepita está parcialmente galoilado, es decir, en su estructura incorporan una molécula de ácido gálico. Esta galoilación le confiere al tanino mayor reactividad frente a proteínas y gusto.

El tanino de pepita posee un grado medio de polimerización en torno a 10 unidades y presenta un porcentaje de galoilación 5 veces superior al tanino de hollejo. Es esta composición la que confiere mayor astringencia y amargor a los taninos de pepita. El grado de polimerización del tanino de hollejo es superior, cercano a las 20 unidades de flavanol por lo que no participan en gran medida ni en la astringencia ni el amargor que el de pepita tiene un tamaño medio de 10 unidades.

Al provenir de la uva y su impacto en la calidad su aplicación en mostos y vinos está muy extendida en vinificación de tintos, siendo interesante su aplicación independientemente de la calidad polifenólica del vino.

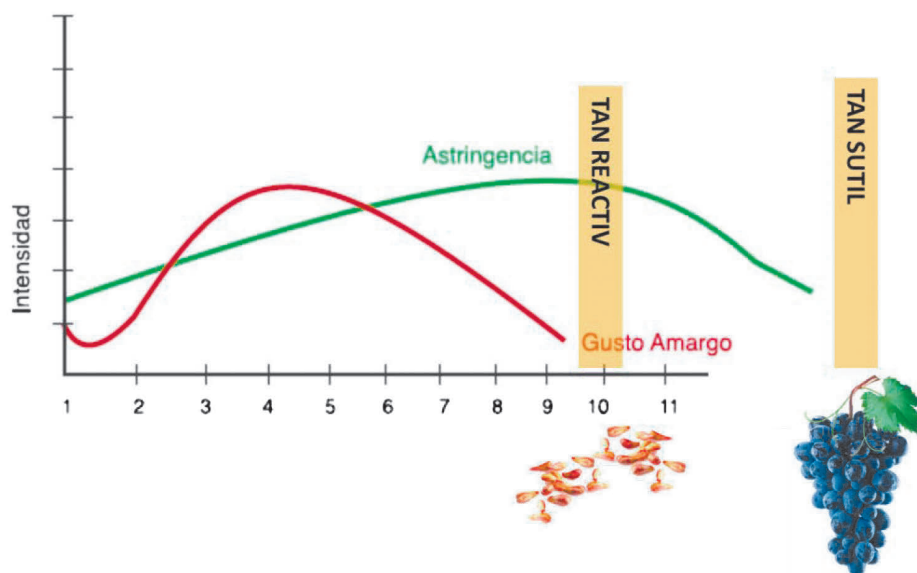


Figura 4. Relación entre el grado de polimerización y la astringencia y amargor.

El tanino de hollejo añadido al vino es capaz de incrementar el aroma de fruta potenciando los aromas varietales, también incrementa la estructura pero sin incrementar las sensaciones de astringencia y amargor características de la adición de tanino de otros orígenes. La aplicación de tanino de pepita también incrementa la estructura del vino, de hecho, en vinos con una estructura débil y con un final de boca ligeramente amargo y astringente el empleo de tanino de pepita permite reducir esas sensaciones a la vez que incrementa la estructura. El uso más extendido de este último tipo de tanino es la estabilización de la materia colorante.

En vinos con escasa madurez polifenólica, con baja presencia de antocianos y difícilmente extraíbles y gusto herbáceo es necesario reducir el tiempo de maceración, evitando la extracción de esos taninos poco polimerizados que aportarán al vino sensaciones amargas y astringencia. En estos casos, el empleo de tanino de hollejo reforzará la estructura sin aportar dureza al vino. En su lugar se podría aportar tanino de pepita en las primeras fases para incrementar la relación tanino/antociano con el objetivo de estabilizar la materia colorante, potenciando la

unión de los antocianos extraídos con los taninos generando combinaciones más estables que los antocianos libres.

En el caso de madurez fenólica media, con buen contenido en antocianos, un grado de polimerización de taninos correcto y con un riesgo medio de extracción de verdores moderado, la maceración larga para la extracción total de componentes de la uva es arriesgada, pudiendo aparecer notas vegetales al final de la maceración. Para este tipo de vinos se suele realizar un descubado algo más tardío que en el caso anterior pero aun así es recomendable el aporte de tanino de pepita para equilibrar el contenido tánico y mejorar la estabilización de la materia colorante.

Por último, en los casos en los que la madurez sea adecuada, madurez óptima de los taninos y un buen contenido en antocianos también puede resultar interesante el aporte de tanino de uva. Existen variedades que aun cuando el tanino es adecuado su cantidad en relación con la concentración de antocianos puede no ser la ideal. Una buena relación tanino/antociano estaría comprendida entre 3 y 4, es decir, de 3 a 4 veces mayor contenido de taninos que de antocianos. En función de las

condiciones climáticas y la variedad (Garnacha, Pinot Noir...) esta relación puede no ser ideal de forma natural y sería recomendable ajustarla con tanino de pepita.

El tanino de hollejo añadido al vino es capaz de incrementar el aroma de fruta potenciando los aromas varietales, también incrementa la estructura pero sin incrementar las sensaciones de astringencia y amargor características de la adición de tanino de otros orígenes. La aplicación de tanino de pepita también incrementa la estructura del vino, de hecho, en vinos con una estructura débil y con un final de boca ligeramente amargo y astringente el empleo de tanino de pepita permite reducir esas sensaciones a la vez que incrementa la estructura. El uso más extendido de este último tipo de tanino es la estabilización de la materia colorante.

Los antocianos pueden unirse con los taninos, formando un complejo estable de color rojo o violáceo, menos sensible a las variaciones de pH y sulfuroso. Las condensaciones entre antocianos y taninos pueden producirse según tres mecanismos posibles y conducen a la aparición de compuestos con características diferentes, pero en todas ellas interviene el tanino condensado:

Condensación directa antociano-tanino (A-T) y tanino-antociano(T-A) y condensación antociano-tanino por un puente de etilo. Este último polímero es el que resulta más interesante por ser el que presenta mayor estabilidad en el tiempo, menor decoloración por efecto del pH y sulfuroso y una tonalidad rojo azulada.

Recientes estudios realizados por la Universidad de Murcia [1] han corroborado el

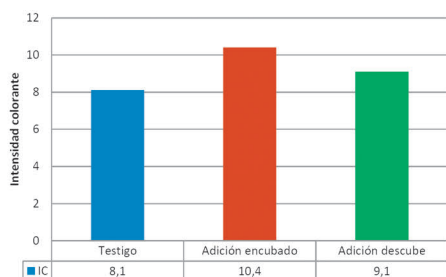


Figura 5. Intensidad colorante con adición de tanino en el encubado o en el descube. Datos obtenidos del estudio "Influencia del momento de adición de tanino enológico durante la vinificación en la composición fenólica del vino".

hecho de que el aporte de tanino de pepita (Tanicol Vintage en este caso) en las primeras fases de la elaboración incrementan la estructura y aumentan la intensidad colorante. La intensidad colorante lo hace en mayor medida cuando la adición se realiza en el encubado (Figura 5).

Los resultados obtenidos se corresponden con un ensayo similar realizado por la Chambre d'Agriculture Gironde en el 2015, donde además se observó un aumento de la componente azul (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados obtenidos tras la adición de 20 g/hl de tanino de pepita

	Testigo	Tanicol Vintage
Intensidad colorante	11,46	11,9
L	18,76	17,64
a*	43,34	41,93
b*	32,18	30,28

El descenso de la componente b* indica mayor tonalidad azulada.

En función de la parte de la uva de donde son extraídos se pueden obtener taninos con diferentes grados de polimerización y propiedades. Las diferencias se pueden observar en la cromatografía de exclusión de tamaños (Figura 6).

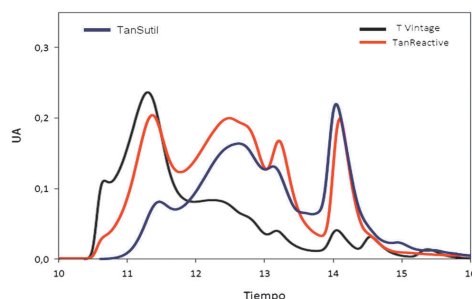


Figura 6. Cromatografía de exclusión por tamaño.

Tanicol Vintage® posee un único tamaño homogéneo lo que realiza una excelente labor de combinación con antocianos. De aplicación en la primera fase de la maceración, con la uva entera. Aplicando tanino de pepita de uva en la primera fase de maceración (fase acuosa), de esta forma se estabiliza la fracción antocianica sin necesidad de extraer la dureza de las partes leñosas de la semilla. Permite encubados más cortos asegu-

rando una gran estabilidad de color. Como resultado de su efecto se incrementa la intensidad colorante de manera significativa. Resulta ideal en uvas de maceración irregular.

Su efecto es muy evidente incluso en elaboración de rosados, que mantienen su color durante más tiempo.

Muy fácil de disolver, a diferencia de los otros taninos de elaboración a base de quebracho.

Proporciona cuerpo y estructura y posee mayor poder antioxidante que Tan Reactive®.

Tan REACTIVE® está compuesto por taninos varios tamaños aportando estructura y reactividad sin astringencia en vino terminado. Se puede emplear en descube, pero se adiciona principalmente en vino terminado obteniendo resultados excelentes a dosis bajas con una óptima integración en el vino. Poco amargo y astringente para tratarse de taninos de pepita. Resulta muy fino y elegante. Permite su empleo incluso en momentos previos al embotellado. También elimina notas de reducción recuperando el aroma varietal.

Si se persigue el objetivo de estabilidad de color, puede emplearse en maceración, dado que es un tanino muy reactivo, sin embargo deben aplicarse dosis más altas, incrementándose el coste del tratamiento comparado con Tanicol VINTAGE®

TanSutil® posee un tamaño homogéneo con un elevado grado de polimerización. Como se ha comentado el tanino de hollejo, TanSutil® aporta estructura y volumen sin incrementar las sensaciones de astringencia y amargor a la vez que se ve aumentada los aromas varietales a fruta. Su empleo está recomendado en el afinado del vino previo al embotellado o bien en el descube para compensar la cantidad de tanino condensado favoreciendo la proporción equilibrada de antocianos.

Referencias

[1] BAUTISTA-ORTÍN, A.B.; CUENCA-TAUSTE, E.; JIMÉNEZ-MARTÍNEZ, M.D.; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, M.D.; HERNÁNDEZ-MACANÁS, C; GÓMEZ-PLAZA, E. Influencia del momento de adición del tanino enológico durante la vinificación en la composición fenólica del vino.