

El factor variedad de vid como elemento modulador de la disminución de acidez en un escenario de variaciones climáticas

E. García-Escudero, S. Ibáñez, I. Martín, D. López

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (CSIC, Universidad de La Rioja, Gobierno de La Rioja). Finca La Grajera. Ctra. Burgos km. 6. 26071 Logroño (La Rioja)

Palabras clave: Rioja, perfil ácido, Tempranillo, cambio climático, tipicidad

Resumen

En la presente aportación experimental se pretende valorar la posibilidad de integración de variedades en un entorno vitícola determinado (caso de la DOCa Rioja), con objeto de mitigar los problemas de acidez que presenta la variedad Tempranillo (*Vitis vinifera* L), los cuales se ven incrementados por las variaciones climáticas a las que estamos asistiendo. Las variedades consideradas han sido: Tempranillo, Garnacha tinta y Graciano, presentando estos dos últimos cultivares un perfil ácido de interés. Se comprueba cómo estas dos variedades presentan niveles de parámetros de acidez de interés para Tempranillo en el marco del modelo de Rioja, basado tradicionalmente en el “*enssemblage*” de variedades y la crianza, o incluso para la elaboración de vinos monovarietales con unos cultivares de fuerte arraigo en una región vitivinícola determinada.

INTRODUCCIÓN

El incremento de temperatura, la disminución de precipitaciones en el periodo activo de vegetación ó la sobreexposición de hojas y racimos, asociados a un escenario de variaciones climáticas, provocan modificaciones en la composición de la uva, con especial énfasis en parámetros determinantes de la acidez, observándose por lo general una disminución de la acidez total y un incremento del contenido de potasio (K) y del pH. En este contexto, la adecuada elección de variedades juega un papel muy interesante, reforzado por la utilización de aquellas con fuerte arraigo y oportunidad en un entorno vitícola determinado, circunstancia que contribuye al mantenimiento de la calidad y de la tipicidad propia de sus vinos (García-Escudero et al., 2004; García-Escudero, 2018).

Este trabajo se centra en el ámbito de la DOCa Rioja, donde ‘Tempranillo’ resulta ser la variedad mayoritaria y la base de sus vinos. Sin embargo, su calidad potencial puede verse comprometida cuando nos posicionamos en niveles elevados de rendimiento (dilución y desequilibrio de componentes de la calidad), pero también cuando asumimos su “fragilidad” desde el punto de vista de los componentes de acidez: elevados contenidos de ácido málico (débil) y de potasio (con gran capacidad de transferencia de este elemento a la baya), que conducen a valores elevados de pH en uva, mostos y vinos.

En este sentido, se considera el perfil ácido de ‘Tempranillo’ y el de otras dos variedades cultivadas tradicionalmente en Rioja, como lo son ‘Garnacha tinta’ y

‘Graciano’, entendidas como posibles alternativas para mitigar los problemas de acidez que ‘Tempranillo’ manifiesta por sí misma y en el ámbito del nuevo escenario climático.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño Experimental

El estudio se centra en tres variedades de importante presencia a nivel internacional, nacional y de la DOCa Rioja. Por un lado, hablamos del cv. Tempranillo, variedad mayoritaria en la mencionada denominación de origen, de reconocido prestigio cualitativo pero con cierta “debilidad” desde el punto de vista de acidez y pH de sus vinos; y por otro, se consideran otras dos variedades que pueden contribuir, con sus características en lo que acidez se refiere, a paliar la problemática de acidez de ‘Tempranillo’ y a mantener de algún modo la calidad y la tipicidad propia de los vinos y del modelo de la DOCa. Rioja, sin recurrir a variedades foráneas o de menor arraigo: ‘Garnacha tinta’ y ‘Graciano’, considerada ésta como autóctona del entorno Rioja.

El trabajo experimental consistió en distribuir las variedades estudiadas según un diseño en Split-plot de tres bloques, a modo de repeticiones, con 18 cepas por variedad.

Características de la Parcela. Determinaciones

La experiencia se llevó a cabo durante el periodo 2000-2002 en una parcela de la Finca Valdegón (Agoncillo; La Rioja). Su gestión responde a condiciones medias de cultivo en Rioja, presentando como principales características agronómicas: plantación de 1994, con una conducción en espaldera, marco de 2,60 x 1,20 m y sistema de poda en Guyot simple. Para las tres variedades consideradas se ha utilizado el portainjerto R-110.

Desde un punto de vista edáfico, la parcela se corresponde con un suelo tipo *Haplocambids* típico. El suelo presenta una textura franca, con pH de 8,1, presencia de carbonatos (20.2%) y contenido de caliza activa en torno al 9%. La salinidad en superficie es reducida, aumentando ligeramente en profundidad (media 60cm: 0.21 mmho·cm⁻¹). El contenido de materia orgánica es bajo (0.98%) y la CIC de 10.6 mmolc·100g⁻¹.

En cuanto al entorno climatológico, las tres campañas han mantenido una pauta similar, con una temperatura media anual y durante el verano de 13,4°C y 20,2°C, respectivamente. El régimen de precipitaciones a lo largo del verano se situó en un registro medio de 98 mm, alcanzando la precipitación anual los 485 mm.

Siguiendo el diseño experimental planteado, se determinaron en vendimia y durante la época de poda diversos componentes del rendimiento y del vigor de las cepas: producción unitaria (kg/cepa, F), número de racimos por cepa, peso medio del racimo (g), peso de 100 bayas (g), número de bayas por racimo, número de sarmientos por cepa, peso de la madera de poda (kg·cepa⁻¹) e Índice de Ravaz (F/V).

Asimismo, en el momento previo a la recolección de la uva se llevó a cabo un muestreo de 600 bayas por variedad y repetición, que una vez tratadas mecánicamente en el laboratorio, se evaluaron algunos parámetros de calidad de los mostos obtenidos: grado probable, antocianos en uva (mg·g⁻¹), acidez total (g·l⁻¹; ácido tartárico), ácido málico (g·l⁻¹), ácido tartárico (g·l⁻¹), relación tartrato/malato, potasio (mg·kg⁻¹) y pH.

La fecha de vendimia se decidió a través del seguimiento del proceso de maduración, realizándose la recolección cuando se alcanzaba una acumulación de

azúcares similar para las tres variedades. Así, las fechas medias de recolección fueron: 22/09 para ‘Tempranillo’, 10/10 para ‘Garnacha tinta’ y 12/10 para ‘Graciano’.

Por otro lado, y habida cuenta de la incidencia de las variaciones climáticas en el contenido de potasio y el comportamiento diferencial entre variedades en lo que a su acumulación foliar y translocación a la uva se refiere, se determinó su contenido en pecíolo durante el envero, mediante muestreo de hojas opuestas al segundo racimo y su posterior análisis y determinación por ICP-AES.

Finalmente, se llevaron a cabo micro-vinificaciones de 200 l, aplicando una metodología tradicional para tintos, con estrujado y despalillado de la uva. De los análisis realizados en vino, tan solo se muestra el potasio ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$).

RESULTADOS y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos no establecen diferencias entre variedades para la producción unitaria, no existiendo tampoco en el número de racimos y en su peso medio (Tabla 1), resultando el peso de la baya el componente del rendimiento que establece las principales diferencias entre variedades, agrupando ‘Tempranillo’ y ‘Garnacha tinta’ en un grupo de variedades de tamaño de baya media-grande, mientras que ‘Graciano’ se posiciona como variedad de grano pequeño. Asimismo, se observan diferencias en el número de bayas por racimo, siendo el ‘Graciano’ la variedad con mayor presencia de bayas por racimo, lo que justificaría que con bayas de peso más reducido, el peso del racimo sea similar a los de ‘Tempranillo’ y ‘Garnacha Tinta’. Tales circunstancias pueden llegar a condicionar la composición de la uva, no solo a nivel del contenido en antocianos (Tabla 2), sino también debido a fenómenos de dilución de los ácidos orgánicos. Por su parte, la concentración de azúcares no ha marcado diferencias entre variedades.

Por otro lado destacar que ni el vigor de la cepa (peso madera de poda y peso unitario del sarmiento) ni el Índice de Ravaz (cociente entre el rendimiento unitario y el peso de madera de poda) manifiestan diferencias entre variedades (Tabla 1).

Teniendo en cuenta que las condiciones climatológicas han sido iguales a lo largo del ciclo, que las características del suelo no dan lugar a limitaciones para el desarrollo de la experiencia y que en la expresión vegetativa (rendimiento y vigor básicamente) no se han establecido diferencias a reseñar, el estudio permite valorar la incidencia del factor variedad en la acidez. En la Tabla 3 se observa que ‘Tempranillo’ puede considerarse la variedad más “débil” en lo que a potencial de acidez de sus mostos se refiere, mientras que ‘Graciano’ aportaría en principio las expectativas más favorables, situándose ‘Garnacha tinta’ en un rango intermedio (Tabla 3). En este contexto, la acidez total y el contenido de ácido tartárico resultan significativamente menores en Tempranillo. Por el contrario, ‘Tempranillo’ se presenta como la variedad con mayor presencia de ácido málico en sus mostos. Así, el problema está servido: la relación tartrato/malato resulta estadísticamente menor en ‘Tempranillo’ y, por tanto, se establece mayor protagonismo de un ácido débil y más inestable (ácido málico) respecto a un ácido más fuerte y estable (ácido tartárico), situación que en el vino puede traducirse en un incremento del pH. Asimismo, los niveles de potasio alcanzados, tanto en mosto como en vino, se sitúan en valores netamente superiores a los registrados en ‘Garnacha tinta’ y ‘Graciano’.

Por otra parte, si tenemos en cuenta el estado nutricional de las plantas a través de la composición de K en pecíolo (envero), la situación se invierte. En este sentido, y como consecuencia de la dinámica del K en la planta y posteriormente en el mosto, podríamos concluir que si bien ‘Tempranillo’ parece tener menor acumulación de K en hoja que

‘Garnacha tinta’ y ‘Graciano’, la citada variedad se postularía como el cultivar con mayor capacidad de translocación de K a las bayas y, por tanto, mayor presencia en mosto y vino de este elemento. Las circunstancias expuestas se traducen en valores más elevados de pH en mosto de ‘Tempranillo’ y en definitiva del pH del vino, lo que puede verse agravado por el desarrollo de la FML o por maceraciones excesivas, según tipos de elaboración.

CONCLUSIONES

Como consecuencia de los resultados obtenidos, se pueden plantear a modo de conclusiones los siguientes comentarios:

La variedad ‘Tempranillo’ presenta un perfil ácido que le hace más “vulnerable” a los problemas derivados de la falta de acidez en mostos y vinos, circunstancia que puede agravarse por el escenario climático con el que nos toca convivir.

En este contexto, la elección y la oportunidad de diversidad genética e intravarietal alcanzan un elevado interés. Variedades como ‘Garnacha tinta’ y ‘Graciano’ constituyen una alternativa para mitigar el problema de acidez de ‘Tempranillo’, bien por integración con esta variedad según el modelo tradicional de Rioja de “*ensamblage*” de variedades, bien para la elaboración de vinos monovarietales. Este planteamiento presenta la ventaja de preservar tipicidad, de no recurrir en principio a la utilización de variedades foráneas y oportunidad para la crianza de vinos.

REFERENCIAS

García-Escudero, E. 2018. Consideraciones sobre el cambio climático y la viticultura. *Vida Rural*, 449:38-44.

García- Escudero, E., Ibáñez, S., Villar, M., García, C., Romero, I., López, D., Zaballa, O. y González, G. 2004. Influencia del riego sobre parámetros vegetoproductivos y de calidad del mosto y del vino en las variedades Tempranillo, Garnacha Tinta, Graciano y Cabernet Sauvignon. 19ª Reunión GTEVE. Orense, 15 nov. p. 77-100.

Tabla 1.- Componentes del rendimiento y del vigor (Valdegón, 2000-2002)

Parámetro / Variedad	Tempranillo	Garnacha tinta	Graciano	g.s.
Rendimiento (kg·cepa⁻¹)	4,5	4,7	4.6	NS
Nº racimos/cepa	16,3	19,1	16,9	NS
Peso racimo (g)	259	247	275	NS
Peso 100 bayas (g)	212 a	187 a	134 b	***
Nº sarmientos/cepa	10,2	10,9	11,4	NS
Nº bayas/racimo	126 b	135 b	211 a	***
Madera poda (kg·cepa⁻¹)	0,77	0,77	0,72	NS
Peso del sarmiento (g)	66	65	58	NS
Índice de Ravaz	5,5	6,2	6,6	NS

Tabla 2.- Concentración de azúcares y antocianos en uva (Valdegón, 2000-2002)

Parámetro / Variedad	Tempranillo	Garnacha tinta	Graciano	g.s.
Grado probable (v:v)	13,4	13,7	13,2	NS
Antocianos uva (mg·g⁻¹)	1,70 b	0,70 c	2,10 a	***

Tabla 3.- Parámetros de acidez del mosto (y vino) (Valdegón 2000-2002)

Parámetro / Variedad	Tempranillo	Garnacha tinta	Graciano	g.s.
Acidez total (g·l⁻¹, Ac.Tart.)	4,7 b	5,6 a	6,1 a	***
Ácido málico (g·l⁻¹)	2,6 a	1,6 b	1,2 b	***
Ácido tartárico (g·l⁻¹)	5,6 b	6,2 b	7,3 a	***
Relación Tartrato/malato	2,1 c	4,3 b	6,4 a	***
K peciolo-envero (%ms)	2,7 b	4,2 a	3,4 b	**
K mosto (mg·l⁻¹)	1776 a	1544 b	1559 b	***
K vino (mg·l⁻¹)	1826 a	1343 b	1208 b	***
pH	3,69 a	3,43 b	3,31 c	***