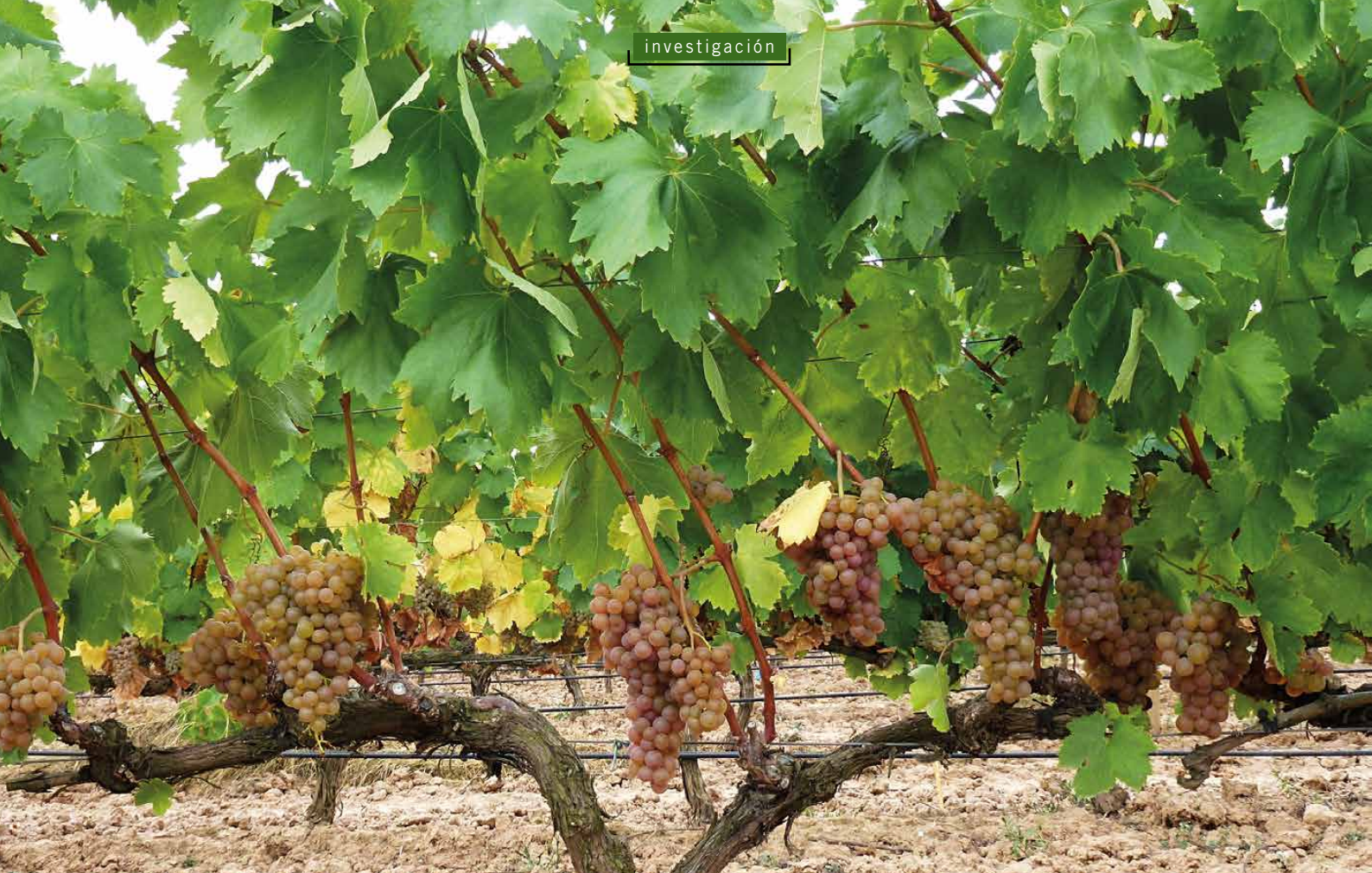




Aspecto en vendimia de una cepa de Malvasía deshojada.

Deshojado precoz en Viura y Malvasía riojana

Esta práctica puede resultar eficaz para controlar los rendimientos y mejorar el estado sanitario de las variedades blancas en Rioja

Texto y fotografías: *Juana Martínez, Ana Gonzalo, Estela Terroba, Elisa Baroja, Enrique García-Escudero.*

Servicio de Investigación Vitivinícola de La Rioja. Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino, ICVV
(Gobierno de La Rioja, Universidad de La Rioja y CSIC)

En este trabajo se ha estudiado la aplicación de deshojado precoz en las variedades blancas Viura y Malvasía riojana como herramienta para el control del rendimiento y la mejora de la sanidad de la uva, con el objetivo de incrementar la calidad de sus vinos. Estas variedades presentan una producción elevada y racimos de gran tamaño, muy compactos, por lo que son bastante sensibles a *Botrytis cinerea*.

Los resultados obtenidos indican que esta práctica puede plantearse como un método eficaz para el control del rendimiento y la mejora del estado sanitario de la uva; asimismo, favorece una correcta evolución del proceso de maduración, mejorando la composición de la uva debido al incremento del contenido de sólidos solubles y de compuestos fenólicos. La disminución de la acidez total y el aumento de pH que se producen en la uva, debido a la modificación del microclima de los racimos y al control del rendimiento, podría considerarse un inconveniente a tener en cuenta, sobre todo en el caso de variedades blancas que se caracterizan por un déficit de acidez total.

Introducción

El deshojado precoz es una técnica relativamente reciente de control de rendimiento, que se basa en la relación funcional entre el potencial productivo y la disponibilidad de azúcares en el momento de la floración. Los primeros trabajos, iniciados en viñedos italianos con variedades tintas, mostraron que la eliminación de cuatro a seis hojas de la parte basal del pámpano en floración limita el cuajado o el desarrollo inicial de la baya, y por tanto su tamaño final, dando lugar a racimos de menor peso, menos compactos, más sanos y de mejor calidad. Asimismo, se apreció una menor incidencia de *Botrytis cinerea* y una



Cepa de Viura deshojada.

mejora de la calidad, debida al incremento de la concentración de azúcares, antocianos y polifenoles totales. En los últimos años esta práctica ha sido objeto de gran número de estudios en diferentes variedades tintas y distintas zonas vitícolas, en los que se han alcanzado resultados muy variables dependiendo de las condiciones en las que se desarrollaron los ensayos.

Los resultados sobre el empleo de deshojado precoz en variedades blancas son en la actualidad más escasos, y se han centrado principalmente en determinar su influencia sobre el potencial aromático de la uva. En la DOC Rioja, se llevaron a cabo experiencias con el cultivar Tempranillo blanco, en las que se confirmó que esta práctica es una herramienta que puede permitir el control del potencial productivo de la planta a través de la disminución del número de bayas por racimo y del peso de la baya; es decir, limitando el peso del racimo. Asimismo, se observaron modificaciones en la composición de la uva, con incremento en la concentración de azúcares, pH y potasio, que no afectaron de forma significativa a los niveles de acidez total.

La Viura es la más cultivada entre las variedades blancas en la DOC Rioja; con 3.569 ha representa un 84% de la superficie total. Esta variedad, cuya denomina-

ción principal es Macabeo, se encuentra en la mayor parte de las zonas vitícolas de España, y se caracteriza por un rendimiento elevado, debido a que presenta racimos de gran tamaño y muy compactos. Por otra parte, la variedad Malvasía riojana, sinónimo de Alarije, también manifiesta unas características muy similares a Viura en cuanto a producción y tipo de racimo, por lo que ambas son susceptibles de fuertes ataques de *Botrytis cinerea*, que pueden deteriorar de forma importante la calidad de la uva y del vino elaborado.

Teniendo en cuenta las posibilidades del deshojado precoz como herramienta para el control del rendimiento, en este trabajo se planteó su aplicación en las variedades Viura y Malvasía riojana, con el objetivo de mejorar la sanidad de la uva e incrementar la calidad de sus vinos.

Metodología

El ensayo se desarrolló en una parcela experimental, situada en La Finca La Grajera (Logroño), plantada en 2002, con un marco de 2,90 x 1,10 m, sistema de conducción en espaldera, poda en doble cordón Royat, y un diseño estadístico de bloques con tres repeticiones de cien cepas por variedad.

El deshojado precoz se efectuó en las variedades Viura y Malvasía riojana,

durante tres campañas (2013-2015) en Viura, y únicamente en 2015 en Malvasía. Consistió en la eliminación de seis hojas basales de cada pámpano en el inicio de floración, cuando las plantas alcanzaron aproximadamente el 5-10% del estado fenológico I1. Las fechas en las que se realizó fueron las siguientes: 21 de junio (2013), 4 de junio (2014) y 3 de junio (2015) para Viura, y el 2 de junio (2015) en Malvasía. Se deshojaron un total de 30 cepas por parcela elemental o repetición, y el resto se mantuvieron como testigo.

En el momento de la recolección se evaluaron los parámetros relacionados con el rendimiento: producción unitaria (kg/cepa), número de racimos por cepa, peso del racimo (g) y peso de 100 bayas (g). El desarrollo vegetativo se estimó mediante el peso de madera de poda (kg/cepa) y para valorar el equilibrio entre producción y vigor se calculó el índice de Ravaz (relación entre producción unitaria y peso de madera de poda).

La evolución del proceso de maduración de la uva se controló periódicamente a partir del envero, realizando muestreos semanales de 200 bayas por tratamiento y repetición para la determinación de su composición analítica: grado probable (% v/v), pH, acidez total (g/l), ácido



Cepas de viura con y sin deshojado.



Cepas de viura recién deshojada.

tartárico (g/l), ácido málico (g/l), potasio (mg/l) e IPT 280 nm. Asimismo, se analizó el contenido de ácido glucónico, compuesto que permite valorar la infección de la uva por *Botrytis cinerea*.

Resultados

En la tabla 1, se muestran los resultados obtenidos en lo referente a componentes del rendimiento en las variedades estudiadas. El deshojado precoz no dio lugar en ninguna de las campañas a una reducción significativa de la producción, aunque considerando los valores medios se observó una disminución variable en Viura, entre el 6 y 23% en función del año, y del 16% en Malvasía. En Viura la influencia del deshojado sobre la reducción del rendimiento fue mayor en las campañas 2014 y 2015, hecho que parece indicar un efecto acumulativo que se manifestó

en las campañas siguientes. Otros autores también observaron que la limitación de carbohidratos en la floración puede reducir la fertilidad en campañas sucesivas. Por otra parte, en 2013, esta variedad presentó una importante incidencia de millerandage, debido a las condiciones climáticas (lluvias abundantes y temperaturas bajas) durante el periodo de floración, que redujo de forma importante la tasa de cuajado, y probablemente influyó en el escaso efecto observado para el deshojado. En general, el peso medio del racimo se redujo por efecto del deshojado, debido principalmente al descenso del número de bayas por racimo y, en menor medida, a la disminución de su peso.

La incidencia del deshojado precoz sobre los parámetros de desarrollo vegetativo y equilibrio entre producción y vigor tampoco fue significativa (tabla 2).

Aunque el índice de Ravaz mostró cierta tendencia a disminuir entre un 12 y 22% en Viura y el 24% en Malvasía como consecuencia de la reducción del rendimiento.

Respecto a la composición de la uva (tabla 3), el deshojado precoz dio lugar a un aumento significativo del contenido en polifenoles totales y a un descenso de la acidez total. Asimismo, el ácido tartárico se redujo en Malvasía. Por otra parte, se observó un cierto incremento del grado alcohólico probable y del pH en la uva procedente de las cepas deshojadas, coincidiendo con numerosos trabajos. Las concentraciones de ácido málico y potasio no se vieron afectadas por la defoliación aplicada.

El ácido glucónico (figura 1) disminuyó de forma notable (65-75%) en los mostos obtenidos a partir de las cepas con

Tabla 1. Incidencia del deshojado precoz sobre los componentes del rendimiento

Variedad (Año)	Tratamiento	Producción (kg/cepa)	Nº Racimos/cepa	Peso racimo (g)	Peso 100 bayas (g)	Nº Bayas/racimo
Viura (2013)	Testigo	3,02	12,62	240	195	123
	Deshojado	2,84	12,69	219	189	116
	G.S.	NS	NS	NS	NS	NS
Viura (2014)	Testigo	5,20	9,6	551	241	229
	Deshojado	4,16	8,8	462	239	193
	G.S.	NS	NS	NS	NS	NS
Viura (2015)	Testigo	3,89	9,6	399 a	157	254 a
	Deshojado	2,98	9,8	295 b	154	141 b
	G.S.	NS	NS	**	NS	**
Malvasía (2015)	Testigo	4,53	11,0	411	207	199
	Deshojado	3,80	11,2	329	210	157
	G.S.	NS	NS	NS	NS	NS

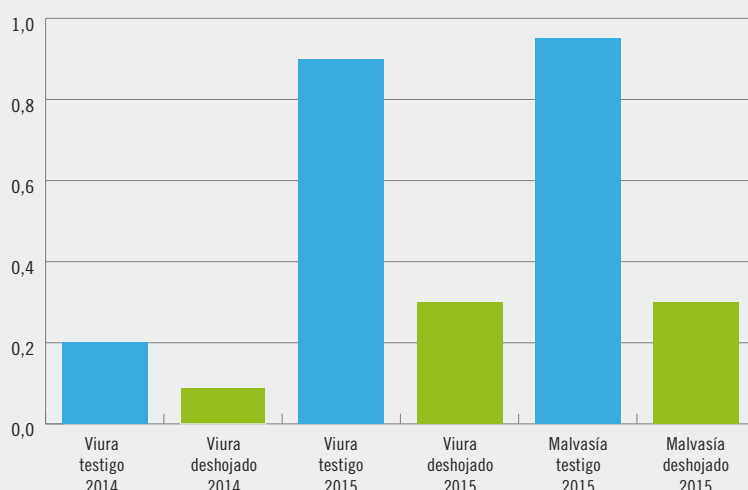
G.S.: (*) $p < 0,05$, (**) $p < 0,01$, (***) $p < 0,001$, NS: no significativo.

Tabla 2. Incidencia del deshojado precoz sobre los parámetros de desarrollo y equilibrio vegeto-productivo

Variedad (Año)	Tratamiento	Peso madera (kg/cepa)	Índice de Ravaz
Viura (2013)	Testigo	0,530	5,82
	Deshojado	0,547	5,12
Viura (2014)	Testigo	0,344	15,4
	Deshojado	0,345	12,0
Viura (2015)	Testigo	0,622	6,26
	Deshojado	0,578	4,99
Malvasía (2015)	Testigo	0,642	7,46
	Deshojado	0,660	5,70



Viura en floración en el momento del deshojado.

Figura 1. Contenido de ácido glucónico (g/l) en los mostos**Tabla 3.** Incidencia del deshojado precoz sobre la composición analítica de la uva

Variedad (Año)	Tratamiento	Grado prob (v/v)	pH	Ac. Total (g/l)	Tartárico (g/l)	Málico (g/l)	Potasio (mg/l)	IPT 280nm
Viura (2013)	Testigo	12,85	3,36	4,67	5,63	1,04	1.416	6,87 b
	Deshojado	13,38	3,35	4,69	5,73	1,07	1.432	7,91 a
	G.S.	NS	NS	NS	NS	NS	NS	**
Viura (2014)	Testigo	11,4	3,50	3,53 a	6,12	0,60	1.173	7,23 b
	Deshojado	12,0	3,50	3,36 b	5,95	0,55	1.209	9,44 a
	G.S.	NS	NS	*	NS	NS	NS	*
Viura (2015)	Testigo	13,8	3,47	4,11 a	7,32	0,85	1.548	7,64
	Deshojado	14,0	3,54	3,65 b	6,68	0,90	1.530	7,92
	G.S.	NS	NS	*	NS	NS	NS	NS
Malvasía (2015)	Testigo	12,6	3,59	3,07 a	6,55 a	0,33	1.415	9,61 b
	Deshojado	12,9	3,66	2,73 b	5,98 b	0,28	1.384	10,69 a
	G.S.	NS	NS	**	*	NS	NS	**

G.S.: (*) $p < 0,05$, (**) $p < 0,01$, (***) $p < 0,001$ y NS no significativo.

deshojado precoz, hecho que confirma el efecto favorable de esta práctica para mejorar el estado sanitario de la uva. Este compuesto, que no se encuentra habitualmente en la uva sana, es un metabolito producido por diversos microorganismos, entre ellos *Botrytis cinerea*, presentando concentraciones crecientes al aumentar el nivel de infección, por lo que constituye un marcador ideal del estado sanitario de la uva.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este trabajo sobre la aplicación de deshojado precoz en las variedades blancas Viura y Malvasía han confirmado las expectativas y resultados ya existentes en otras experiencias desarrolladas principalmente con variedades tintas. Esta práctica puede plantearse como un método eficaz para el control del rendimiento y la mejora del estado sanitario de la uva, especialmente en el caso de variedades de alto rendimiento, que presenten racimos de gran tamaño y elevada sensibilidad a *Botrytis cinerea*.

Asimismo, favorece una correcta evolución del proceso de maduración, por lo que mejora la composición de la uva debido al incremento del contenido de sólidos solubles y de compuestos fenólicos. La disminución de la acidez total y el aumento de pH que se producen en la uva, debido a la modificación del microclima de los racimos, podría considerarse un inconveniente a tener en cuenta, sobre todo en el caso de variedades blancas que se caracterizan por un déficit de acidez total.