



Daños directos del pedrisco en un racimo.

Evolución de un viñedo afectado por el granizo

30

Cuaderno de Campo

Texto: **Martín Martínez.**
Sección de Estadística
Fotografías: **Ch. Díez**

La Sección de Estadística realiza un seguimiento de 4 viñedos con graves daños por el granizo para conocer cuál es su evolución vegetativa y la calidad de su vino

La Sección de Estadística de la Consejería de Agricultura ha seguido a lo largo de casi dos meses la evolución de cuatro viñedos, dos en Villamediana y dos en Lardero, afectados por el granizo que, durante los días 2 y 3 del pasado mes de agosto, causó daños en ambas zonas próximos al 80%. La intención de este estudio, pionero en esta Comunidad Autónoma, ha sido ver cómo responde la viña tras sufrir serios daños desde el punto de vista vegetativo y qué características presenta el vino que se obtiene de ella.

El Instituto Nacional de Meteorología considera a La Rioja como la zona del país con mayor riesgo de formación de tormentas. Si tomamos como referencia los datos recogidos en el Observatorio de Agoncillo, veremos cómo anualmente, repartidos desde mayo hasta octubre se producen una media de 20 días, en los que los valles riojanos sufren la muchas veces indeseable visita de este fenómeno meteorológico. Esta predisposición de nuestra Comunidad al azote de las tormentas estivales se debe a su especial orografía, caracterizada por la presencia en su zona Sur de importantes elevaciones montañosas, que ayudan a ascender, durante los días de verano, al aire caliente y húmedo de los valles. Cuando las condiciones atmosféricas son propicias, este aire cargado de humedad forma al

enfriarse nubes de gran desarrollo vertical. En el seno de estas nubes, el vapor de agua va enfriándose a medida que asciende, llegando a congelarse si alcanza alturas elevadas. Cuando esto se produce, el agua se va congelando alrededor de los llamados núcleos de condensación, incrementando gradualmente su tamaño, hasta que el peso del sólido formado es superior a la fuerza de ascenso del viento en cuyo momento se produce la descarga del granizo.

Esto fue lo que ocurrió durante los días 2 y 3 del pasado mes de agosto. Durante aquellos días, las condiciones meteorológicas en nuestra Comunidad fueron especialmente propicias para la formación de cumulonimbos. La presencia de bajas presiones relativas favoreció la intensidad de la circulación ascenden-

te del aire, advirtiéndose desde las primeras horas de la mañana la formación de altocúmulos sobre las Sierras de La Demanda y Cameros. A medida que el día fue transcurriendo, las nubes de tormenta recorrieron su habitual trayectoria hacia el Norte sobre los valles del Oja, Tirón, Najerilla e Iregua, descargando abundantes precipitaciones que fueron de granizo en amplias zonas de estos valles. Los daños que produjeron tras arrasar cultivos y perjudicar gravemente las infraestructuras agrarias, fueron muy elevados. Destacaron por su cuantía y extensión los acontecidos en los municipios de Nalda, Entrena, Lardero, Murillo de Río Leza y Villamediana de Iregua, que llegaron a sufrir en muchos de sus campos los efectos perniciosos del pedrisco durante dos días consecutivos.

Como es habitual, cuando se producen este tipo de adversidades, la Sección de Estadística de la Consejería de Agricultura es la encargada de realizar una primera evaluación de los daños producidos. Desde un primer momento, las informaciones alertaron de la gran virulencia de estas tormentas, preocupando por su gran valor económico los daños ocasionados en frutales y viñedos. Ya en campo, los técnicos de esta Sección certificaron las más pesimistas apreciaciones: las pérdidas se acercaban al 100% en los frutales pendientes de recolectar, y eran próximas al 80% en el viñedo, aunque en este caso, podrían disminuir dependiendo de la evolución futura del cultivo.

La experiencia acumulada durante varias campañas en el estudio de la evolución de los daños causados por el granizo en diferentes cultivos arroja interesantes conclusiones. En primer lugar, debemos tener muy presente que al



Sarmiento muy afectado con coloraciones otoñales prematuras (26 de agosto).

granizo le acompañan lluvias y vientos muy fuertes, que en muchas ocasiones causan daños mayores. Además, la mayor o menor susceptibilidad de un cultivo para sufrir daños de este tipo depende no sólo de la naturaleza del mismo, (ya sea éste hortícola o leñoso, destinado al consumo tras su industrialización o en fresco, etc). También será de crucial importancia la fase por la que atraviese, y las características morfológicas de las diferentes variedades y cultivares. No debería obviarse tampoco, si queremos reducir la susceptibilidad de nuestros cultivos a este accidente meteorológico, ni la influencia que tienen los diferentes sistemas de conducción, ni el efecto de la orientación de las calles en el caso de cultivos leñosos conducidos en formas planas. También es de suma importancia dejar, para favorecer una posible recuperación de los cultivos y sus producciones,

la realización lo más inmediata posible de tratamientos fitosanitarios anticriptogámicos. A pesar de ello, los estudios de la evolución de los cultivos tras una granizada se han limitado generalmente a atender a la capacidad de reacción de las hortalizas a este accidente, ya que los daños producidos, tanto en los frutales como en el viñedo, se han considerado casi siempre irreversibles.

Este trabajo de observación de 4 viñedos que han sufrido daños muy severos por el pedrisco parte del hecho de que en el mercado actual de la uva en la DOCa. Rioja se valora con una importancia creciente la calidad de la misma, cuantificándose, según los casos, distintos parámetros que fijarán el precio definitivo para cada partida de forma individualizada. Los resultados de dicho seguimiento y las conclusiones extraídas se exponen a continuación.

Parcelas sometidas a seguimiento

Nº Parcela	Municipio	Paraje	Sistema de Conducción	Variedad	Patrón	Edad
1	Villamediana de Iregua	Zorraquín	Espaldera	Tempranillo	R-110	4 años
2	Villamedianade Iregua	Zorraquín	Vaso	Tempranillo	R-110	19 años
3	Lardero	Alladetrás	Espaldera	Tempranillo	R-110	5 años
4	Lardero	Alladetrás	Vaso	Tempranillo	R-110	23 años



Aspecto general de la parcela en espaldera en Lardero sobre la que se ha hecho el seguimiento.

Los cuatro viñedos en los que se efectuó este seguimiento sufrieron daños por pedrisco en los días 2 y 3 de agosto y la primera visita de campo se efectuó durante el día 4. A partir de entonces, se mantiene la observación con una periodicidad semanal que finaliza en el momento de la vendimia en el mes de octubre.

A grandes rasgos resumimos a continuación los datos más relevantes extraídos de los informes de campo elaborados semanalmente. Con el objeto de resumir esta prolija información, se exponen las características particulares de cada viñedo y se agrupan las observaciones en función del sistema de conducción (parcelas nº 1 y 3 en espaldera y parcelas nº 2 y 4 en vaso) debido a las características similares que han mostrado a lo largo del periodo de seguimiento.

• **Parcela nº 1**

- *4 de agosto*: viñedo conducido en doble cordón, que presenta una media de 10 sarmientos/cepa, despuntados durante el ciclo del cultivo y se encuentra sin desnietar. Presenta 1,4 racimos/sarmiento de tamaño mediano-pequeño. Su estado fenológico es de inicio del envero (estado M según M. Baggiolini). Presenta daños muy graves, al estimarse una pérdida de superficie foliar en

al menos un 75%. En los racimos se advierten numerosos impactos directos, que han afectado de forma irreversible al 30% de los granos. También han resultado dañados, tal y como se aprecia en las fotografías, los raspones y los sarmientos.

- *5 de agosto*: tratamiento con fungicida.

• **Parcela nº 3**

- *4 de agosto*: viñedo conducido en doble cordón, que presenta una media de 10,2 sarmientos/cepa, despuntados durante el ciclo del cultivo, encontrándose sin desnietar. Presenta 1,3 racimos/sarmiento de tamaño mediano-pequeño. Su estado fenológico es de inicio del envero (estado M según M. Baggiolini), con un 15% de las bayas que han comenzado ya el cambio de coloración. Presenta daños muy graves, con una pérdida de un 60% de su superficie foliar activa. En el racimo se advierten numerosos impactos directos que han afectado aproximadamente al 25% de los granos.

- *7 de agosto*: tratamiento con fungicida.

A partir de esta fecha el comportamiento de las **parcelas nº 1**, en Villamediana de Iregua, y **nº 3**, en Lardero, ambas en espaldera, fue similar.

- *11 de agosto*: el tratamiento fungicida efectuado demuestra su efectividad al aparecer cicatrizadas muchas de las heridas presentes en los racimos sin que se advierta la aparición del inicio de podredumbres. Comienza a apreciarse, además, el comienzo de la brotación de las yemas axilares presentes en las zonas distales de los sarmientos.

- *18 de agosto*: se observa una gran profusión de brotes anticipados en las yemas axilares de los nietos, emitiendo algunos de ellos los primordios florales de la llamada "racima". Se advierte también la "pasificación" completa de algunos racimos que han sufrido impactos directos en la inserción del raspón con el sarmiento.

- *26 de agosto*: los brotes emitidos en las yemas axilares de las hojas destruidas

por el pedrisco han adquirido, al contar ya con cuatro hojas completamente extendidas y racimos visibles, un desarrollo muy notable. A medida que las hojas de estos brotes anticipados se hacen, desde el punto de vista de la fotosíntesis más efectivas, comienzan a aparecer prematuramente zonas enrojecidas en sarmientos y hojas dañadas, lo que puede indicar el inicio de la movilización de sus reservas, una vez que la planta ha conseguido emitir nueva superficie foliar activa. El envero, paralizado por el granizo, avanza muy lentamente existiendo un 60% de los granos con coloración morada. El viticultor ha eliminado en la parcela nº 1 los racimos más dañados quedando tras esta labor una media de 1,2 racimos/sarmiento.

- *2 de septiembre*: notable avance del envero que alcanza ya al 80% de los granos. Las hojas más dañadas continúan avanzando en su senescencia, mientras que las nuevas brotaciones siguen desarrollándose con celeridad.

- *9 de septiembre*: tras haber transcurrido más de un mes desde que se produjeran los daños en este viñedo, su aspecto ha cambiado notablemente. El envero da paso a la maduración y la coloración de las nuevas hojas contrasta con los colores típicamente otoñales que muestran las dañadas por el pedrisco.

- *16 y 30 de septiembre*: la maduración avanza favorecida por unas con-



Hoja que presenta coloraciones otoñales prematuras (26 de agosto).

diciones meteorológicas favorables. Siguen sin producirse brotes de podredumbre gris, a pesar de las precipitaciones producidas durante los días anteriores.

• **Parcela nº 2**

- *4 de agosto*: viñedo en plena producción, conducido en vaso tradicional. Cuenta con una media de 10,5 sarmientos/cepa, despuntados durante el ciclo del cultivo que se encuentran sin desnietar. El número medio de racimos presente es de 1,76 en cada sarmiento. El estado fenológico en el momento de producirse el pedrisco era de inicio del envero. Los daños observables son muy elevados, ya que las cepas han perdido casi su totalidad la superficie foliar. También han sufrido daños los sarmientos, y se puede evaluar las pérdidas directas, en cuanto a los racimos dañados irreversiblemente, en un 25%.
- *5 de agosto*: tratamiento fungicida.

• **Parcela nº 4**

- *4 de agosto*: viñedo conducido en vaso. Sus cepas presentan una media de 10,8 sarmientos/cepa despuntados y desnietados, portando cada uno de ellos una media de 9,8 racimos. Se ha perdido el 75% de la superficie foliar de forma irreversible. El estado fenológico es el de envero mostrando los racimos un 25% de las uvas virando de color.
- *5 de agosto*: tratamiento con fungicida.

A partir de esta fecha el comportamiento de las **parcelas nº 2**, en Villamediana de Iregua, y **nº 4**, en Lardero, ambas en vaso, fue similar.

- *11 de agosto*: se aprecia el inicio de la brotación de las yemas axilares en las zonas distales de los sarmientos. El envero se encuentra paralizado sin que se haya incrementado el número de bayas que han cambiado de color. Se observan numerosos racimos completamente secos que han recibido impactos en la zona de inserción del raspón.

- *18 de agosto*: los brotes anticipados formados muestran ya una abundante "racima" en forma todavía de botones florales. Sigue sin avanzar el envero, a juzgar por el porcentaje de uvas moradas, que permanece sin variación con respecto a la semana anterior. Tampoco se detectan focos de enfermedades criptogámicas.
- *26 de agosto*: continúa apreciándose la evolución rápida de los brotes anticipados que contrasta con la paralización casi total del envero. Se observa claramente por su color pardusco un 25% aproximadamente de bayas que han recibido impactos directos. En algunas cepas se observa también la pérdida casi total de las hojas existentes antes del granizo, siendo visibles solamente las formadas posteriormente.
- *2 de septiembre*: es patente la tímida reanudación del avance del envero, aunque de forma más lenta que en el caso de la espaldera.
- *9 de septiembre*: al igual que en el caso de la espaldera, el envero se encuentra ya casi finalizado. Su aceleración final se ha debido al notable desarrollo que han adquirido los brotes que se formaron tras el pedrisco.
- *16 y 30 de septiembre*: se constata una maduración muy irregular al coexistir en el racimo bayas con muy diferentes estados. No se aprecia presencia de Botritis, aunque algunas bayas del viñedo nº 2 presentan mohos, seguramente saprófitos.

Como conclusiones podemos destacar que los daños han sido inicialmente algo mayores en los viñedos conducidos en vaso, observándose en éstos incluso la pérdida completa de sarmientos debido al efecto combinado del pedrisco y del viento sobre ellos. En aquellas espalderas que, como en el caso de la parcela 1, su orientación resultó perpendicular a la dirección de la tormenta, los daños han sido muy elevados, superiores a los producidos en espalderas con otras orientaciones. La aplicación de tratamientos fungicidas, unida a una meteorología favorable, ha resultado decisiva para evitar la aparición de podredumbres en el racimo.

11 - agosto - 2004



18 - agosto - 2004



2 - septiembre - 2004



9 - septiembre - 2004



16 - septiembre - 2004



30 - septiembre - 2004



Evolución en dos racimos del 11 de agosto al 30 de septiembre en un viñedo conducido en vaso (parcela 2) en Villamediana de Iregua.

El vino

Como ya se ha comentado, cada vez es más frecuente que la valoración económica de cada partida de uva se realice tras la determinación analítica de varios parámetros cuya relación con la calidad del vino se considera directamente relacionada. Bajo esta situación, el viticultor debe dirigir su actividad a la búsqueda del máximo de calidad para el máximo de kilogramos amparados por la Denominación. Sólo así conseguirá unos ingresos realmente remuneradores.

En campañas como la pasada, en las que la cantidad cosechada supera su máximo reglamentado, entregar en bodega una uva de la máxima calidad se convierte en un hecho prioritario. Recordemos que los viñedos sin vendimiarse han pasado en los últimos años de ser una imagen imposible a convertirse en una amenaza creciente. A día de hoy, el sector sabe que producir sólo uvas no es suficiente, si desea una venta sin sobresaltos es imprescindible que tengan la máxima calidad.

Los pedriscos de los días 2 y 3 de agosto de 2004 se produjeron en un momento especialmente importante para la calidad de la cosecha, como es el del envero. Se denomina envero al proceso que en nuestra Denominación ocurre en torno a la primera semana del mes de agosto, en el cual el color de las uvas tintas pasa del verde hacia el rojo. A partir de ese momento, la uva continuará con este proceso de especial importancia para la calidad de la uva que finaliza con el inicio de la maduración. Es durante estos periodos, envero y maduración, cuando la fotosíntesis de la planta toma un papel directamente relacionado con la calidad de la uva, sintetizándose compuestos que otorgarán a los vinos sus principales características organolépticas.

El primer efecto del granizo fue la disminución drástica de la superficie foliar activa de la cepa y, en consecuencia, la paralización del periodo de maduración. Durante este proceso, directamente relacionado con la actividad de varias fitohormonas, cada baya se comporta como un organismo diferenciado de las demás. La evolución acom-



Cata a ciegas en el CIDA del vino elaborado de las uvas afectadas por el granizo (marzo, 2005).

	Grado Alc. (% Vol.)	A. Total (gr/l)	pH	A. Volátil (g/l)	SO ₂ (mg/l)	I.C. (A ₄₂₀ +A ₅₂₀ + A ₆₂₀)	I.PT. 280 nm
Vino Tinto cosecha 2004*	13,49	5,79	3,61	0,43	43,87	10,14	55,46
Vino parcela nº 4	11,89	7,76	3,52	0,28	44,40	9,23	54,51

*Valor analítico medio de los vinos tintos en la D.O.C.a. Rioja de la cosecha de 2004.

pasada de todas ellas produce al final un fruto con unos valores adecuados en azúcares, en acidez, en color, e incluso en su tamaño. Todo se interrumpió durante los días 2 y 3 de agosto hasta que, gracias a nuevos brotes, las plantas fueron capaces de reanudar su fotosíntesis a unos niveles adecuados para que la maduración de las uvas fuera un proceso perceptible. Este importante retraso en la maduración hizo que en el caso más satisfactorio se superaran los 12 ° probables el día 14 de octubre, fecha de la vendimia. Para evaluar mejor los parámetros de calidad más usuales en el sector se procedió durante ese día a la vinificación de una muestra en el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CIDA) para su posterior

evaluación. Sus valores más relevantes fueron los que se muestran en el cuadro adjunto.

Observando la tabla adjunta es fácil concluir que el vino analizado es, en relación con la media de la Denominación, menos alcohólico, más ácido y con menos color. Es decir, a pesar de haberse vendimiado bien entrado el mes de octubre, todavía muestra claros síntomas de haberse elaborado a partir de uvas inmaduras. Posteriormente y tras someterlo a cata a ciegas, en donde obtuvo una valoración media de 41 puntos sobre un máximo de 75, se puede concluir que a pesar de poder calificar dicho vino como de aceptable, su calidad claramente insuficiente lo invalidan para su consumo como vino de calidad propio de esta Denominación.



La vendimia se realizó el 14 de octubre.