

EL RIEGO DE LA VID



En busca del equilibrio vegetativo

TEXTOS Y FOTOS: Miguel Lorente (Centro de Transferencia Agroalimentaria. DGA)

EL AGUA CONDICIONA EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD DEL VINO

El agua es un elemento imprescindible para el desarrollo de los seres vivos, aunque las necesidades varían de una especie a otra. La vid, por ejemplo, siempre se ha considerado de secano por su capacidad para sobrevivir en nuestras condiciones climáticas exclusivamente con el agua de la lluvia, y porque la producción de vino y su mercado se han desarrollado a partir de esta forma de producción agraria. En los últimos años, sin embargo, el cambio climático y la crisis de los mercados del vino han generalizado el riego en la vid, y este cambio exige tener presente la reacción del cultivo ante los aportes externos de agua y sus consecuencias enológicas.



El aragonés Jordán de Asso señalaba en su obra "Historia de la Economía Política de Aragón" (1798), las deficiencias cualitativas de los vinos procedentes de las huertas de Zaragoza frente a los del secano, y de las preferencias de los zaragozanos por los vinos de las tierras pobres de Cariñena. Este hecho no se puede considerar como anecdótico, porque la simple observación empírica ha hecho considerar a lo largo de la historia que las tierras fértiles y las altas producciones de uva estaban reñidas con la calidad del vino, llegando a establecer normas que prohibían el riego de la vid. Después apareció el riego "gota a gota" con sus posibilidades de controlar las dosis, las crisis comerciales cíclicas del vino que animan a mantener los ingresos a base de aumentar los rendimientos con la ayuda del riego, y la irrupción de nuevos países competidores con criterios productivistas en los que el cultivo de la vid no se entiende sin riego. Y unas veces por necesidad y otras por mimetismo, la viña ha pasado a ser considerada cultivo de regadío, aunque al vino se le sigue exigiendo unos niveles de calidad cada vez mayores.

Es evidente que el agua es un factor determinante del rendimiento de la vid, pero también de la composición de la uva y de la calidad del vino, por tanto si se aplica en la vid el riego con criterios agronómicos del maíz o de la alfalfa, el efecto más inmediato puede ser el aumento de producción y la pérdida de calidad en el vino. Por eso antes de implantar el riego debería hacerse la siguiente pregunta: qué tipo de vino se quiere conseguir y a qué mercado va a ir destinado. Pero al margen de esta cuestión de carácter empresarial, las frecuentes disquisiciones que surgen entre riego/no riego y cantidad/calidad, a veces se plantean de forma errónea porque las consecuencias negativas del riego tienen que ver más con el desequilibrio fisiológico que provoca en la planta que con la producción en sí, aunque ambos estén relacionados. Es como decir que la aspirina es mala porque el abuso produce úlcera gástrica.

Para comprender el cultivo de la vid, la producción de vino y el uso racional del riego, antes es necesario entender el funcionamiento fisiológico de las plantas. Funcionamiento que depende de los recursos disponibles energéticos (por ejemplo la radiación solar) o nutricionales (agua, minerales, azúcares), y del consumo de los órganos vitales de la planta. Hay que tener presente que en la planta se produce una fuerte competencia entre los ápices de los brotes, con tendencia a seguir creciendo, y los frutos que tienden a enriquecerse de azúcares, polifenoles, etc. por lo que, en última instancia, la calidad del vino depende en gran medida del equilibrio fisiológico al que llegan los racimos y los brotes. Este equilibrio, y por tanto la calidad del vino, es consecuencia de los factores físicos del medio donde se encuentra la viña, conocidos en el mundo del vino como terroir (suelo, clima, topografía, etc.), y de la gestión del viticultor (variedad de vid, conducción de la viña, riego, etc.)

Fisiología de la calidad

En 1911 el francés Ravaz ya propuso que la calidad del vino dependía del mantenimiento del equilibrio entre los flujos de savia destinados al aparato vegetativo y a las bayas, estableciendo un Índice que relaciona la producción (Kg. de uva) con la vegetación (Kg. de madera de poda). En los últimos años se ha acentuado los estudios sobre el funcionamiento fisiológico de la vid y su repercusión en la calidad del vino, demostrando que el estado hídrico de la planta determina este funcionamiento y el equilibrio, lo cual ha permitido utilizar el riego con criterios más racionales (Carbonneau 1998, Deloire 2003, Ojeda 2002, 2005).

Independiente de las particularidades de cada variedad, cuando la vid no está sometida a restricciones hídricas el crecimiento vegetativo no cesa hasta el otoño, manteniendo el ápice de los brotes activo caracterizado por tener una larga distancia entre éste y la última hoja formada. La producción de uva es alta pero el crecimiento vegetativo compite con los frutos acarreado consecuencias enológicas negativas: frutos hasta un 30 % más gruesos con una menor relación entre el hollejo y el mosto provocando una dilución de los componentes (las consecuencias son menor color en tintos, menor estructura, menor desarrollo de aromas secundarios), mayor asimilación de potasio con su repercusión en la estabilidad de los vinos, mayor acidez, menor contenido de azúcares, racimos más sombreados por la espesa vegetación, retraso de la maduración, mayores riegos de enfermedades criptogámicas, etc. y, en general, los vinos presentan deficiencias orgánicas.

Para paliar estos desequilibrios vegetativos a veces "se engaña" a la planta sometiéndola a continuos despuntes en verde o suprimiéndole racimos, pero quien se engaña es el viticultor porque las plantas siguen creciendo por su exceso de vigor y los frutos continúan con la competencia vegetativa. El error aún es mayor cuando las espalderas son bajas y se dejan las plantas con una superficie foliar insuficiente para alimentar a los racimos.

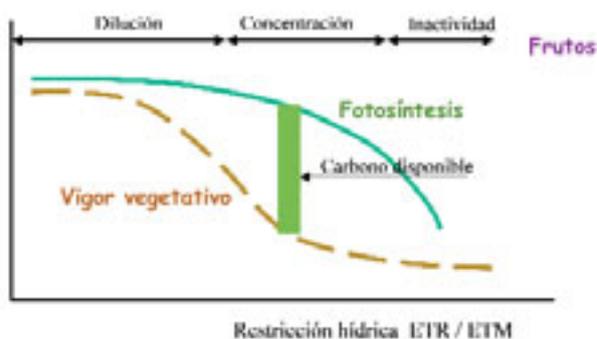
En sentido contrario, cuando las restricciones hídricas son severas se detiene el crecimiento, los ápices se secan y apenas hay distancia entre estos y la última hoja formada, las hojas cierran los estomas para reducir la transpiración de agua y la fotosíntesis se detiene, reduciéndose la formación de azúcares y otras sustancias: la maduración se detiene e incluso las hojas se marchitan y los frutos se pasifican.

Sin embargo, como comprobaron los franceses Seguin (1975) y Carbonneau (1987), en el término medio está la virtud porque tras una adecuada alimentación de agua en la primavera, una sequía progresiva durante la maduración sin paralizar la fotosíntesis es capaz de frenar el crecimiento de los ápices, favoreciendo la acumulación de azúcares y compuestos fenólicos en los frutos. Tal como se ha comprobado

(Ojeda 2001), la restricción hídrica entre el cuajado y el envero no afecta a la división celular propia de la formación de los frutos, pero, en cambio, disminuye de forma irreversible el tamaño de las células con la consiguiente reducción del rendimiento. Por su parte el profesor Van Leeuwen (2003) de la Universidad de Burdeos, considera que la restricción hídrica entre el cuajado y el envero es un factor determinante de la calidad de las uvas.

Entre la brotación y la floración la vid no debe padecer restricción hídrica o, a lo sumo, debe ser leve, para que los pámpanos alcancen un buen desarrollo y consigan una superficie foliar suficiente, imprescindible para la alimentación de los racimos. Durante la floración la fuerte sequía y las altas temperaturas pueden provocar el "corrimento" de la flor, pero entre el cuajado y el envero, tal como se ha visto, es conveniente que se produzca restricción hídrica para que los frutos sean de menor tamaño, resulten más concentrados y los racimos queden más sueltos y estén más aireados; al mismo tiempo se paralizará el crecimiento vegetativo y la aparición de brotes secundarios o "nietos". Tras el envero hasta la maduración se debe continuar con la restricción hídrica moderada, pero una sequía excesiva podría llegar a paralizar la fotosíntesis provocando la marchitez en las hojas.

Influencia de la restricción hídrica en la fotosíntesis y vigor vegetativo de la vid según Carbonneau



Aplicación de la fisiología en el cultivo

El conocimiento de las necesidades hídricas de la vid y sofisticados métodos de medición del estado hídrico de la planta a escala de la parcela, permiten establecer estrategias razonadas del cultivo en aquellos lugares donde las precipitaciones son escasas y se puede jugar con la humedad del suelo a través del riego. El problema surge en los lugares donde las precipitaciones son superiores a las necesidades de las plantas, para lo cual acuden a la

siembra de hierba en el suelo, a mayores densidades de plantas, y a sistemas de conducción en espaldera más consumidores de agua.

En nuestro entorno, en cambio, la vid parece hecha a la medida del clima Mediterráneo, ya que aquí el 80% de las precipitaciones caen entre el otoño y la primavera, garantizando así las reservas de agua en el suelo necesarias para el adecuado desarrollo vegetativo primaveral. Después, tras el cuajado, a partir de mediados de junio viene el periodo más seco que, en función de la calidad del suelo, equilibra el desarrollo de la vid parando el crecimiento. Hay veranos excesivamente secos, sobre todo en los últimos años, que ponen en peligro el desarrollo de algunas variedades de clima más exigente, pero lo más habitual es que las tormentas del mes de agosto sean suficientes para garantizar la maduración.

La clave es saber cuándo y cuánto regar. Para ello se utilizan sistemas científicos que permiten conocer el estado hídrico de las plantas, pero no siempre están al alcance del viticultor. Es necesario también analizar el suelo para conocer su capacidad de retención del agua, pero sobre todo, el viticultor debe saber "leer" el estado de sus viñas a través del desarrollo vegetativo y de la previsión de cosecha. La campaña 2003-2004 fue más lluviosa de lo normal y con 575mm en Cariñena y 433mm en Calatayud, en términos generales la vid no padeció restricción hídrica, por lo que no dejó de crecer en todo el verano y la cosecha fue record en cantidad.

El año 2004-2005, en cambio, fue de los más secos que se recuerdan con 306mm de precipitaciones en Cariñena, 251,7mm en Calatayud y cifras similares en Campo de Borja y Somontano. Durante el periodo invernal tan solo cayeron 99mm en Cariñena y 106mm en Calatayud, y aún así la vid produjo uva y vinos de gran calidad. En viñas en secano de suelos profundos de Cariñena y Calatayud de menos de 10 años, donde el Centro de Transferencia Agroalimentaria realiza algunos ensayos, la producción superó los 6.000 y 7.500 kg. por Ha respectivamente.

Con estos datos se puede deducir que la vid, en las condiciones habituales del viñedo aragonés, cuyas precipitaciones medias oscilan entre los 485mm de Barbastro, 438 de Cariñena y 355 de Calatayud, y teniendo en cuenta que las lluvias coinciden con las necesidades de la vid, para rendimientos en torno a los 8.000kg por hectárea que establecen las Denominaciones de Origen, en la mayor parte de nuestras zonas el riego no debería plantearse como una actuación cotidiana del cultivo, sino como algo ocasional encaminado a garantizar las necesidades hídricas en los momentos precisos cuando sean excepcionalmente secos. Indudablemente a título parti-

cular también se tendrá en cuenta las temperaturas, el tipo de suelo, la altitud, la pendiente y orientación de la parcela, el sistema de conducción (el vaso consume menos agua) y, sobre todo, el desarrollo vegetativo y la actividad del ápice de crecimiento de los sarmientos.

Sorprendentemente en algunos lugares prohíben regar después el 31 de agosto, pero hasta entonces se permite sin cortapisas aún cuando en el mes de julio es necesaria una cierta restricción hídrica. En cambio, después del envero, en condiciones de altas temperaturas y sequía como las de finales de agosto y comienzos de septiembre de 2006, puede ser necesario regar para evitar el marchitamiento de las hojas y la pasificación de los racimos. También puede ocurrir, como en la campaña 2004-2005, que por la escasez de precipitaciones en otoño-invierno sea necesario regar en marzo o abril para garantizar una buena brotación, pero está claro que si se busca calidad en el vino, tras un desarrollo primaveral adecuado hay que frenar el riego a partir del cuajado. En un ensayo de Fuendejalón similar a otro de Cariñena, a pesar de la extrema sequía del 2005, un riego a mediados de agosto inferior a 20 litros, fue suficiente para conseguir una perfecta maduración en una cosecha de 7.500 kg./Ha de Garnacha, cuyos vinos resultaron de una excelente calidad.

Para no confundir se debe resaltar que estos datos corresponden a la variedad Garnacha, perfectamente adaptada a las condiciones de extrema sequía de Aragón, sin embargo en las mismas circunstancias variedades como Merlot y Chardonnay vegetan con dificultad, por lo que habría que analizar primero si merece la pena plantar variedades inadaptadas.

Apoyo

Control del estado hídrico

Aunque existen métodos de control del balance hídrico del suelo y del cultivo (evotranspiración, tensiómetros, sondas, etc.), siempre es necesario conocer el estado hídrico efectivo de la planta. La técnica más usada es la medida del potencial hídrico foliar, determinado mediante la cámara de presión que consiste en introducir la hoja en ella y aplicar un gas inerte hasta que la presión de éste haga desprender el líquido de la hoja por el extremo del peciolo que ha quedado fuera de la cámara. Cuanto menor sea el estado hídrico, menor cantidad de agua libre tendrá la planta y mayor presión habrá que introducir en la cámara para que la hoja la suelte. El valor se mide en bares o mega pascales (MPa) negativos porque la presión que sometemos es de signo contrario a la de retención de la planta (1MPa = 10 bares).

El método más usado es la medición del potencial hídrico antes de la salida del sol, cuando las hojas aún tienen los estomas cerrados y la planta ha reequilibrado durante la noche su estado hídrico con relación al agua del suelo. Este valor se denomina potencial hídrico foliar de base y cuando es de 0a -0,2 MPa, indica que la restricción hídrica de la planta es nula o muy leve, mientras que por encima de -0,6 puede empezar a pasar factura la sequía.

Estos estudios han llevado a algunos investigadores como Ojeda y Carbonneau a establecer un modelo de estado hídrico de la vid a lo largo de su ciclo vegetativo, en función del tipo de vino que se quiere producir, de tal modo que para conseguir un vino tinto de calidad, entre el cuajado y el envero el potencial debería bajar de -0,3 a -0,6 MPa, o lo que es lo mismo, la viña debería estar en condiciones de secano.

Otro método utilizado para conocer el estado hídrico de la vid es el análisis del isótopo C13 de los azúcares de la uva. Con los estomas abiertos la planta toma el CO2 del aire para la fotosíntesis formado por C12, en cambio cuando padece restricción hídrica severa cierra los estomas y reutiliza el propio CO2 procedente de la respiración, compuesto por C13. Por tanto una mayor proporción de este último en los azúcares es un indicativo de fuerte sequía. Sin embargo el método más sencillo para el viticultor es el de la observación de la parada de la vegetación a través de los ápices de los brotes. Como norma general antes del envero las plantas deberían tener más del 50 % de los ápices en parada vegetativa.

Sumarios

"Para comprender el cultivo de la vid, la producción de vino y el uso racional del riego, es necesario entender el funcionamiento fisiológico de las plantas"

"La restricción hídrica a partir del cuajado es un factor determinante de la calidad de las uvas"

Precipitaciones estacionales de Cariñena (%)

