

Riego sostenible en el Viñedo

El agua; elemento fundamental para el crecimiento vegetativo y la fructificación del viñedo, determina el rendimiento, la calidad de las uvas y las características de los vinos.

Jesús Sesé y
Estanislau Dalmau

Un desarrollo sostenible de la viticultura en las zonas de climas secos, pasa ineludiblemente por minimizar el consumo de agua de riego. Esta acción conlleva menos cantidad de uva obtenida -debido principalmente a la disminución del tamaño de grano de uva-, pero favorece su calidad para la elaboración de vino, siempre que se mantenga un déficit hídrico controlado.

En efecto, una sequía progresiva durante el período de maduración, de intensidad limitada para no afectar significativamente a la fotosíntesis, favorece la acumulación de azúcares y de compuestos fenólicos a expensas del crecimiento vegetativo. A medida que los niveles de restricción hídrica aumentan, aumenta también la riqueza de componentes relacionados con la calidad del mosto (fenoles, azúcares). Sin embargo, si se sobrepasa un cierto nivel de restricción hídrica, la uva deja de ganar en componentes denominados "de calidad", y los rendimientos productivos (kilos de uva por hectárea) siguen disminuyendo.

Para obtener uvas de la máxima calidad, dado el clima semiárido del Somontano (con una práctica ausencia de lluvias en los meses estivales) y un suelo de textura franca con poca capacidad de retención



1

de agua, ENATE dispone de sistemas de irrigación en buena parte de sus viñedos. Para ajustar de forma óptima la cantidad y la frecuencia de este riego, se han implementado, paralelamente, los más modernos sistemas de determinación del estado hídrico de las cepas que junto con un mejor conocimiento del estado hídrico de las cepas, nos permite hablar de "riego sostenible".

SISTEMAS DE RIEGO

En ENATE son sistemas modernos de riego localizado, que han ido evolucionando a medida que se plantaban nuevos viñedos hasta llegar a 467 hectáreas en regadío. Apenas un 3% de la superficie regada corresponde a riego por aspersión, el primer sistema aplicado a nuestros viñedos, adaptando el sistema

preexistente en una finca. Para maximizar la eficiencia del riego, en la práctica totalidad de superficie regada se instaló el sistema de riego por goteo, con distintas variantes. En los primeros viñedos, plantados en Enate (El Grado) a partir de 1992, se instaló riego por goteo aéreo (a unos 30 cm del suelo), con un gotero por cepa, para mejorar la distribución del agua en las filas de cepas. En las plantaciones de Cregenzán y Alcanetos (Barbastro) - realizadas a partir de 1999- se cambió a dos goteros por cepa y en las parcelas más llanas, se optó por el riego por goteo subterráneo, para reducir las pérdidas por evaporación. Este ahorro de agua se elevó al máximo exponente con el nuevo sistema PRD (Partial Root Drying o Secado Parcial de Raíces) de riego enterrado que se



2

instaló en las plantaciones del año 2007. El PRD se basa en la instalación de dos tuberías de goteros -una a cada lado- para cada fila de cepas. Estas tuberías están conectadas de forma que no se riegan simultáneamente sino de forma alternada. De este modo la cepa siente sequía en un lado, por lo que trata de cerrar los estomas foliares para evitar la pérdida de agua, a la vez que se riega por el otro lado. Esto permite optimizar el aprovechamiento del agua por parte de la cepa, lo que se traduce en un mayor ahorro de agua. La instalación de los sistemas de riego ha ido acompañada de la construcción de tres balsas, que permiten almacenar agua en los periodos de menor demanda, así como varias casetas de bombeo y filtrado (con filtros de arenas) del agua. Todo el sistema se rige por unos programadores automáticos de riego, que funcionan con energía solar.

CONTROL DEL ESTADO HÍDRICO
La determinación del estado hídrico de las cepas es el resultado de una combinación de varios sistemas de medición (estaciones meteorológicas, sensores de humedad del suelo y cámara de presión), que nos ofrecen información complementaria entre si.

a) Estaciones meteorológicas
ENATE dispone de cinco estaciones meteorológicas, correspondientes a sendas zonas de viñedo: Enate (El Grado), Cregenzán, Alcanetos, Torrefierro (zonas de Barbastro) y Salas Bajas. Estas estaciones disponen de sondas para medir las siguientes variables climáticas: temperatura, humedad relativa, lluvia, dirección y velocidad del viento, radiación solar y humedad de las hojas. Además, están conectadas a un pluviómetro situado a nivel de los goteros, que actúa como medidor del riego efectivo. Toda esta información se registra cada quince minutos y se

envía por radio a un ordenador central. La energía necesaria para el funcionamiento de la estación proviene de una placa solar y se acumula en una pequeña batería.

b) Sensores de humedad del suelo
Desde sus inicios, ENATE siempre ha querido conocer el estado de humedad del suelo durante el periodo vegetativo de la vid, para programar los riegos de forma objetiva. Inicialmente se utilizaron unos dispositivos llamados "tensiómetros", consistentes en tubos de plástico con una punta porosa en la parte inferior, que se introducen en el suelo llenos de agua y tapados por la parte superior. A medida que el agua se va difundiendo en el suelo, se crea un vacío dentro del tubo que se mide con un manómetro. Unas lecturas altas se relacionan con niveles bajos de humedad en el suelo. A partir del año 2001 se empezaron a utilizar las "sondas de capacitancia" que permiten automatizar la medición y hacer un seguimiento en continuo (cada 15 minutos). Los datos de humedad se transfieren por radio, como los datos climáticos.

c) Cámara de presión
A partir de 2006 se empezó a utilizar la "cámara de presión" (Scholander, 1965). Con esta cámara determinamos el potencial hídrico foliar, una medida del esfuerzo que debe realizar el viñedo para extraer el agua del suelo. El mejor momento para determinar este valor es poco antes de la salida del sol (potencial hídrico foliar de base), pues en condiciones de oscuridad los estomas foliares están cerrados, cesa la transpiración de la vid y se produce una rehidratación de la planta en función del contenido de humedad del suelo. El proceso de medición es el siguiente: se lleva la cámara al viñedo, se corta una hoja adulta y se introduce en un recipiente metálico, que se cierra



3

herméticamente de forma que sólo sobresalga el peciolo. Se eleva progresivamente la presión del medio que rodea la hoja, introduciendo nitrógeno procedente de una bombona anexa, hasta que aparece la primera gota de savia en el extremo del peciolo. La presión que indica el manómetro en ese momento es el potencial hídrico foliar. Valores altos indican un elevado déficit hídrico.



4

1 Balsa de riego de ENATE en Cregenzán (Barbastro), de 25.000 m³ de capacidad, con el Pirineo (Cotiella, 2.912 m) al fondo.

2 Riego por goteo y estación meteorológica en Cabernet Sauvignon de "Alcanetos".

3 Pluviómetro para controlar el riego, situado debajo de un gotero. Una vez instalado se cubre por la parte superior, para medir sólo la cantidad de riego y no la lluvia.

4 Instalación de cuatro sondas de capacitancia a distintas profundidades (10, 30, 60 y 90 cm), para hacer un seguimiento de la humedad del suelo.