

# La poda, interacción con los aspectos del cultivo

Esta operación varía de manera significativa en función de la zona, variedad y sistema de conducción

*En el actual panorama vitivinícola internacional la poda está considerada por los expertos como una operación que condiciona la cantidad y la calidad de la uva obtenida. Hoy día existen en España numerosos tipos de poda adaptados a las distintas zonas, variedades y sistemas de conducción de nuestros campos. Además, han ido apareciendo nuevos modelos de poda procedentes del exterior, que en algunos casos se han incorporado a las plantaciones.*

**Joaquín Huete\***

Ingeniero Agrónomo.

Master en Viticultura y Enología.

\*Alumno de Doctorado del Dpto. de Producción Vegetal: Fitotecnia (ETSIA, Madrid).

La poda del viñedo es una operación básica de este cultivo que se lleva a cabo desde muy antiguo, de hecho la primera documentación escrita se encuentra en la literatura griega (Martínez de Toda, 1990) y aparecen

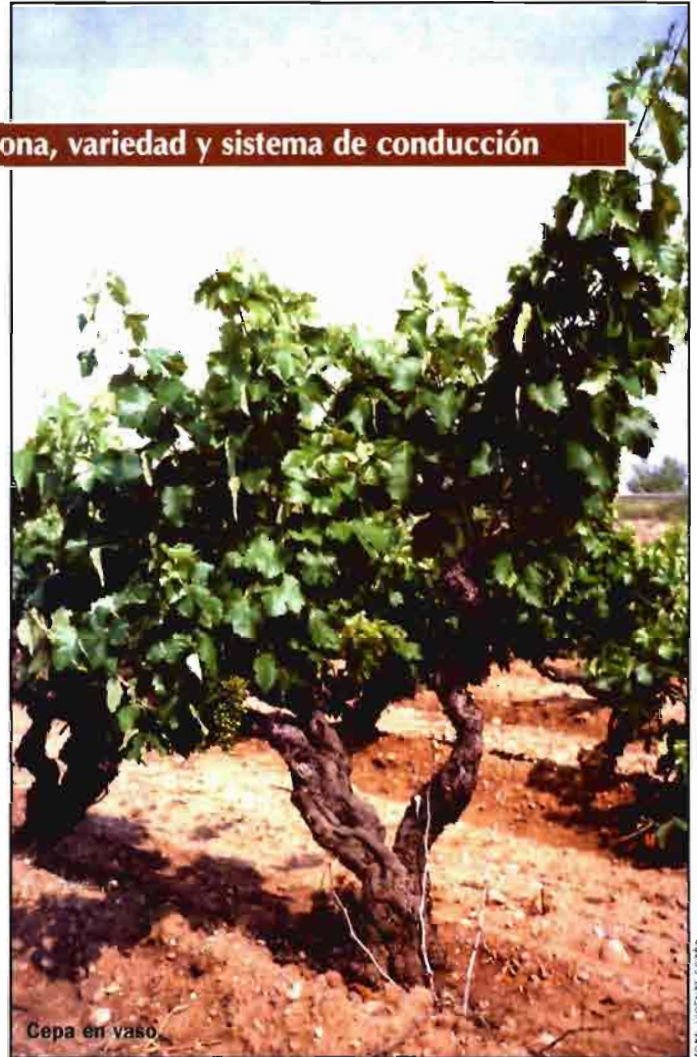
también referencias constantes en la biblia. Dentro de la evolución vitícola hasta nuestros días, la poda es una de las operaciones de cultivo que menos ha evolucionado (Martínez de Toda, 1990) de hecho Virgilio y Plinio al comienzo de la era cristiana dieron instrucciones para la guía y podado de vides que en muchas partes, con excepción de pequeños cambios empíricos, todavía se siguen (Winckler, 1962). Mediante la poda el viticultor adapta su viñedo a las posibilidades reales que existen: suelo, clima, medio biológico, variedad, etc. En palabras de Hidalgo (1991) la poda es un elemento cultural de la producción vitícola que cumple un importante papel en la modificación, de una manera continuada y efectiva, de las posibilidades de los elementos permanentes de producción, es decir, el medio natural -clima, suelo y medio biológico- y las elecciones iniciales tomadas en la plantación -densidad, variedad/patrón, etc.-.

Asimismo, la poda complementa y contri-

buye en el efecto de los demás elementos culturales: riego, fertilización, etc. Por tanto, ésta no puede ser nunca entendida desligada de dichos aspectos sino que, como tal herramienta, es utilizada, junto a las demás técnicas culturales y en función de las posibilidades de cada plantación, como un medio para alcanzar las metas previstas matizando los aspectos desfavorables y amplificando los favorables. Su importancia también destaca en el plano económico, puesto que después de la vendimia es la operación que consume más horas de trabajo y dinero (Tassie&Freeman, 1992).

## Definición y tipos de poda

La poda se define como la eliminación de pámpanos, sarmientos, madera vieja, hojas y otras partes vegetativas de la cepa (Hidalgo, 1991), para algunos autores la poda no incluye la eliminación de inflorescencias, racimos ni



Cepa en vaso.

FOTO: VICENTE SOTES.



Sistema émpatrado que se utiliza para uva de mesa.

FOTO: J. R. USARRAQUE



FOTOS: J. R. LISARRAGUE



En las dos imágenes, arriba e izquierda, podemos ver una comparación de poda corta y poda larga.

madera muerta puesto que esta última no afecta al comportamiento fisiológico de la vid (Winkler, 1962).

Las operaciones de poda se llevan a cabo a lo largo del ciclo vegetativo recibiendo el nombre de "poda en verde", o durante el período de reposo designándose entonces como "poda de invierno o poda en seco". La poda de la vid se plantea para establecer y mantener la cepa en una forma determinada así como para facilitar las operaciones de cultivo (Mullins, 1992).

Básicamente y sin profundizar demasiado, podemos dividir los sistemas de poda en dos tipos principales: "poda corta", cuando se dejan en la cepa pulgares únicamente (sarmientos de 1 a 3 yemas axilares); "poda larga", cuando se deja al menos una vara (sarmiento de más de 4 yemas) (Reyner, 1995). El número de yemas que quedan definitivamente en la cepa y de las cuales esperamos cosecha se denomina "carga", todas las demás yemas que brotan y dan pámpanos, incluso con inflorescencias, se denominan "fuera de carga" (Tassie&Freeman, 1992; Hidalgo, 1991).

## Objetivos de la poda

Según Tassie&Freeman (1992) se definen como:

1. Establecer y mantener la vid en una forma y dimensiones que faciliten el manejo del cultivo. Limitando el alargamiento de la cepa y por tanto su envejecimiento prematuro (Reyner, 1995).

2. Producir uva de una calidad determinada.
3. Seleccionar las yemas que producirán pámpanos fértiles.
4. Regular el número de pámpanos y así el número de racimos y su tamaño.
5. Regular el crecimiento vegetativo de la viña.

Hidalgo (1991) complementa estos objetivos con:

1. Regular la producción de forma que la cosecha anual sea lo más regular y constante sin que se acuse vecería.
2. Distribuir la savia entre todas las partes de la cepa evitando o, excepcionalmente, aumentando las pérdidas de potencial vegetativo (vigor) según se persiga cantidad o calidad.

## Interrelación de la poda con otros aspectos del cultivo

**Poda-Entorno.** La poda puede ayudar en la atenuación de elementos adversos como heladas primaverales, excesos de temperatura y humedad de los racimos, etc.; si bien no es un factor decisivo puesto que, una variedad bien adaptada, un sistema de conducción apropiado y otros aspectos del cultivo, juegan un papel más importante.

Así, la poda puede retrasar la fecha de brotación sacándola del período de helada segura o evitar unas condiciones climáticas adversas en momentos fenológicos críticos, tales como el cuajado. Este efecto se puede conseguir mediante una poda tardía, justo antes de la brotación (Coombe, 1964 en Tassie&Freeman, 1992) e incluso mediante la ejecución de dos podas: una poda preparatoria, "cachipoda", que deja los sarmientos que serán los futuros pulgares y varas pero con un mayor número de yemas y otra poda definitiva, cuando se estima que el período de heladas ha concluido, dejando entonces la

cepa con la carga correcta (Hidalgo, 1991).

La poda puede ejercer su influencia en conjunto con el sistema de conducción para el control de la humedad, muy importante en el control de enfermedades como *Botrytis*, la cual está correlacionada con la ventilación de la zona de fructificación (Mullins, 1992). Así, repartiendo los elementos vegetativos en el espacio, en el caso de vasos, o en la línea en el caso de formas conducidas en espaldera, corúna, etc., de modo que, al brotar, no se produzca la aglomeración de hojas y racimos, se pueden disminuir los riesgos de determinadas enfermedades y patologías.

**Poda-Variedad.** La característica principal que relaciona una variedad con la poda es la fertilidad, entendiendo ésta como el número de inflorescencias por brote. Variedades fértiles en sus yemas basales admiten una poda corta, incluso pulgares de una sola yema vista como en el cultivar (cv.) "Airén". Por el contrario, existen otras variedades que sólo poseen fertilidad en las yemas de elevado rango: cuarta, quinta o más; exigiendo, por tanto, una poda larga, ejemplo de estas variedades son los cv. "Verdejo", "Ohanes" y "Sultanina".

**Poda-Sistema de Conducción.** Existe una relación muy estrecha entre ambos aspectos desde el inicio de la plantación. La poda de formación modela la planta hasta que esta alcanza el estado adulto, decidiéndose mediante ésta la situación definitiva de tronco y brazos así como la posición anual de los elementos fructíferos en una fase más avanzada del cultivo.

Durante la etapa de plena producción la poda debe, por un lado, mantener la forma de la cepa dentro de los límites que se han pre-dispuesto y ralentizar el envejecimiento de la misma debido al alargamiento excesivo y a heridas producidas en la poda, que disminuyen el potencial vegetativo (Hidalgo, 1991).

**Poda-Vigor.** El estado natural de la cepa es la no-poda, existiendo un equilibrio interno de la planta entre el crecimiento vegetativo y la fructificación. Sin embargo, en la viticultura comercial la poda ocasiona una alta disminución del número total de yemas, por lo que si aumentamos las yemas dejadas en carga los rendimientos también aumentan hasta un límite en el que ya no existe incremento debido a dichos efectos de compensación (Tassie & Freeman, 1992).

En resumen, dejar una carga demasiado pequeña implica una pérdida, puesto que los pámpanos serían vigorosos aumentando el riesgo de corrimiento de la flor y se desarrollarían chupones poco fértiles y con inflorescencias poco desarrolladas. Recíprocamente, una carga demasiado alta origina muchos racimos por lo que la capacidad de producción de la planta puede no ser suficiente. Esto ori-

gina una mala maduración, un agostamiento insuficiente y un debilitamiento de la planta (Reyner, 1995). Por otro lado, la poda al ser una operación drástica elimina gran cantidad de madera, con el consiguiente debilitamiento de la planta (Martínez de Toda, 1990). Esta poda ha de interactuar con todos los demás elementos de producción de modo que el vigor de la cepa sea el adecuado, suficiente para asegurar su perennidad pero no excesivo, de modo que no se potencie un disparatado crecimiento vegetativo. La determinación del vigor es un apartado difícil y complejo que será tratado en otro punto del artículo.

**Poda-Composición del mosto.** El objetivo prioritario en la uva de vinificación –más del 95% de la superficie en España según el Anuario Estadístico de 1997–, máxime en viticultura de calidad, es obtener una uva de la cual se extraiga un mosto, así como otras sustancias presentes en el hollejo, de la mayor calidad posible y con todos los elementos necesarios para dar un buen vino.

Según un trabajo de revisión elaborado por Sackson y Lombard (1993) cargas moderadas de un índice de Ravaz –kg de uva/kg de peso de madera de poda– del orden de 4 a 8 ocasionan una alta concentración de sólidos solubles (azúcares) alta acidez, bajo pH y una alta concentración de polifenoles y aromas, mientras que índices mayores de 10, e incluso menores (5 kg/kg en el caso del pH) provocan efectos contrarios.

Estos investigadores no encontraron, en su trabajo de revisión, diferencias significativas en la calidad del mosto entre las podas largas y las cortas. Si bien estos índices deben ser revisados para cada zona vitícola y variedad, conseguirlos es posible mediante la poda de invierno así como otras operaciones en verde tales como la eliminación de pámpanos fuera de carga y el aclareo de racimos. Esta última operación no es considerada por algunos autores como poda.

**Poda-Tecnología.** Como se ha anunciado en la introducción la poda es una operación que se rige por normas tradicionales. Han aparecido diferentes sistemas pero la filosofía es la misma que hace miles de años (Martínez de Toda, 1990), así los avances que encontramos en el campo es el paso de la podadera romana a la tijera manual y de ésta a la tijera neumática o eléctrica, pasos que en ningún caso suponen avances tecnológicos sino una reducción del esfuerzo del podador, mejorándose el rendimiento (Hidalgo, 1991) en tiempo y dinero alrededor de un 20 % (Rice, 1976).



Ejemplo de no-poda en parada vegetativa.

La aparición de podadoras mecánicas si puede suponer un cambio cualitativo en la poda. Estas máquinas utilizadas en pre-poda, dejando sarmientos de cinco o seis yemas en el caso de poda en pulgares o más en poda larga, suponen verdaderamente un ahorro de tiempo puesto que eliminan la mayor parte del sarmiento simplificando enormemente la poda definitiva (Hidalgo, 1991). El tiempo total que supone una poda de este tipo es de 30 horas/ha incluyendo cinco horas de prepoda mecánica (Tassie&Freeman, 1992).

La siguiente evolución es la poda mecánica integral o total en la que es necesario tener un sistema de conducción regular, adaptado a la poda mecánica. Un cordón horizontal rectilíneo con pulgares espaciados en la parte superior o alternativamente en la parte superior

e inferior se adapta a este tipo de poda (Hidalgo, 1991).

En experimentos realizados por Dry en 1983 se mostró que tras un incremento inicial del rendimiento, en torno al 120 %, en tres campañas la cepa se regulaba dando un rendimiento superior pero no tan elevado al de las cepas podadas manualmente, como conclusión Tassie&Freeman (1992) indican que es posible que en un futuro la poda mecánica integral sea una realidad para todos los tipos de uva vinificación, de mesa y pasificación-excepto para aquellas que exijan poda larga, de hecho en el año 1992 más del 50 % de la superficie vitícola de Australia se podaba mecánicamente (Tassie&Freeman, 1992).

Por último, se han desarrollado nuevos conceptos de poda tales como poda mínima a partir de observaciones durante un largo tiempo de viñas no podadas (Clingeletter, 1983).

La mínima poda consiste en limitar el crecimiento de la cepa en un espacio determinado, de forma que se faciliten las operaciones de cultivo. El éxito de esta técnica se basa en la capacidad de autoregulación de la vid, a un mayor número de pámpanos se contraponen unos racimos y bayas más pequeños. Se ha utilizado con éxito en regiones cálidas con riego en el sureste y sur de Australia (Tassie&Freeman, 1992). En España esta técnica, al igual que la poda mecánica integral, plantea diversos problemas. Al recelo del viticultor hay que unir las reglamentaciones de los consejos reguladores, en general muy estrictas, en cuanto a la carga máxima por cepa, así como a la realidad de que la mayor parte del viñedo español se encuentra en formas difícilmente mecanizables.

### Determinación del nivel de poda

Como ya se ha dicho, el nivel de poda o carga corresponde al número de yemas que quedan después de la poda de invierno. Los niveles de poda son clasificados dependiendo del número de yemas que se dejan en: poda severa (menos de 20 yemas por metro lineal), moderada (20-75 yemas por metro lineal) y ligera (más de 75 yemas por metro lineal) (Tassie&Freeman, 1992).

Estos niveles se adaptan a diferentes tipos de clima y sistemas de conducción. Sin embargo, en España estos valores dados los sistemas de conducción empleados, son muy altos, siendo normales los valores indicados para la poda severa. Además, los niveles de poda son impuestos por los C.R.D.O. en función de la experiencia y tradicio-



Ejemplo de poda mecanizada con tijeras neumáticas.



Arriba, ejemplo de prepodadora mecánica. A la derecha, cepa típica de La Mancha después de la poda.



FOTOS: F. USARRAZU

nes de las diferentes zonas vitícolas –aproximadamente la mitad de las tierras cultivadas de viña pertenecen a una Denominación de Origen– y, por lo tanto, conviene buscar en esas reglamentaciones aproximaciones a los niveles de poda convenientes a cada parcela.

Aparte de esta primera aproximación, los distintos autores consultados ofrecen diversas maneras de determinar el nivel de carga correcto en función de distintas variables presentes en el cultivo. Así, Tassie&Freeman (1992) realizan una clasificación de diversos niveles de poda en función de:

1) El índice de Ravaz, que indica el balance entre la producción de uva y el crecimiento vegetativo (Bravdo&Hepner, 1997). Diversos valores son posibles en función de la variedad y la situación del viñedo, los autores concluyen que para las condiciones y variedades empleadas en Australia los valores de este índice deben estar entre 5 y 10, valores muy parecidos, por otro lado, a los que Jackson y Lombard (1993) recomiendan para la obtención de mostos de calidad.

2) El peso de la madera de poda por superficie o longitud de la línea -formas conducidas- los valores óptimos están entre 0,3 y 0,6 kg/metro lineal (Smart et al, 1989).

3) El peso de los sarmientos, es indicativo de un vigor apropiado. El vigor excesivo viene indicado por un crecimiento excesivo en longitud así como la aparición de numerosos nietos y por tanto un incremento del peso. Para los autores, un peso apropiado de los sarmientos debería ser de entre 20 y 40 gr/sarmiento (Smart et al., 1989). Para Hidalgo (1991) la experiencia previa del podador sobre una parcela determinada, el conocimiento de los sucesos meteorológicos del año anterior y la cantidad de cosecha son las guías para decidir sobre el nivel de poda. El podador debe tener en cuenta el calibre de los sar-

mientos comparándolo con otros años y decidiendo si la cepa se debilita o si tiene un excesivo vigor. Asimismo, el número de chupones es también indicativo del vigor de la cepa; con estos datos el podador decide si aumentar la carga de la cepa, siempre de manera acompasada, mantenerlo o disminuirlo también prudentemente. Reyner (1995) comparte con Hidalgo la necesidad de una experiencia previa y da una regla empírica para el cálculo de la carga: sea C la carga del año anterior y N el número total de sarmientos desarrollados normalmente, chupones incluidos, si los sarmientos son débiles se contarán como 1/2 si son muy débiles no se contarán. La regla indica que si N es igual a C se puede conservar la carga del año anterior, lo mismo dice Hidalgo (1991) que da la siguiente regla "conservar tantas yemas francas -en carga- como sarmientos de todo orden u origen, largos de un metro, al menos, lleve tal cepa", mientras que si N es mayor que C se aumentará y si N es menor que C se reducirá.

### Adaptación de la poda a las diferentes zonas vitícolas españolas

A lo largo de las diferentes zonas vitícolas podemos ver la variación de sistemas de conducción así como diferentes tipos y técnicas de poda establecidos para ellos, que, en la mayoría de los casos, proviene de la experiencia adquirida a lo largo de años de uso del método de "prueba y error". Junto a estos métodos aparecen nuevos sistemas de conducción que han nacido, o han sido mejorados, a partir de la investigación de las necesidades y objetivos de los viñedos.

Ejemplos del primer método son los vasos bajos con podas muy cortas. Se realizan para evitar el alargamiento excesivo de las cepas en "La Mancha" cuyo objetivo es evitar la

transpiración y el calentamiento del suelo. Los vasos que se van haciendo más altos según subimos hacia el norte para evitar de esta forma la humedad excesiva y por tanto las enfermedades criptogámicas. También se incluyen las formas conducidas en parrales para la uva de mesa en diferentes puntos de la costa mediterránea y otros múltiples sistemas que exigirían por sí mismos un artículo completo.

Ejemplo del segundo son las espalderas, bien en poda larga "Guyot" o similares o corta "Cordón Royat", que gozan ya de una amplia aceptación e implantación en numerosos puntos y que van sustituyendo paulatinamente a los vasos.

Además, existen otros sistemas más novedosos como los de planos de vegetación divididos: Smart-Dyson, liras; sistemas de no-poda y otros de este tipo. En España, todos ellos no han pasado en la mayoría de los casos de la investigación a la viticultura comercial, pero representan alternativas en otros países de mayor desarrollo vitícola por lo que es previsible que los encontremos cada vez más abundantemente en los viñedos españoles. Estos sistemas representan "el reto" hacia la modernización de nuestros viñedos y a su vez exigirán cambios en las técnicas de poda para adaptarlas al mismo. Si bien al igual que antes este apartado por sí mismo es perfectamente objeto de un nuevo artículo. ■

### BIBLIOGRAFÍA

- Martínez de Toda, F.: *Biología de la vid*. 346 pp. Ed. Mundiprensa, 1990
- Winkler, A.J. *Viticultura*, 792 pp. Ed. Compañía Editorial Continental, 1ª Ed., 1962
- Hidalgo, L. *Poda de la Vid*, 237 pp. Ed. Mundiprensa, 4ª Edición, 1991
- Tassie, E.; B.M. Freeman. "Pruning", pp.66-84; en *Viticulture, Volume II, Practices*, edited by B.G. Coombe and P.R. Dry. Ed. Winetitles, 1992
- Reyner, A., *Manual de Viticultura*. 407 pp. Ed. Mundiprensa, 5ª Edición, 1985
- Mullins, G.; A. Bouquet; L. Williams; *Biology of the Grapevine*. Ed. Cambridge University Press, 1992
- Jackson, D.; P.B. Lombard; *Environmental and management practices affecting grape composition and wine quality*
- Quality: A Review. *Am. J. Enol&Vitic*, vol 44, no. 4, pp. 409-430. 1993