

Maquinaria para poda y manejo de restos

El diseño de nuevas plantaciones está llevando a una modificación de los sistemas de poda

La poda exige hoy equipos de mayor rendimiento que los tradicionales de uso manual, tanto por razones económicas como por la falta de tiempo. Después de la poda o del paso de prepodadoras, se utilizan recogedoras de ramas, sacándolas fuera de las calles para su quemado o triturado. En algunos casos, de acuerdo con la AC, los restos de poda se agrupan en la calle y se pican.

**Gregorio L. Blanco Roldán y
Jesús A. Gil Ribes.**

Grupo investigación
"Mecanización y Tecnología
Rural". Departamento de
Ingeniería Rural. Universidad de
Córdoba. gilribes@uco.es.

La vid, aunque es un arbusto trepador gracias a sus numerosos zarcillos, en terreno despejado no encuentra elementos naturales sobre los que trepar y vegeta elevándose muy poco del suelo.

La transformación y tecnificación de nuestros más importantes cultivos leñosos, como el olivar y la vid, está llevando a una modificación del diseño de las nuevas plantaciones para adaptarlas a una mecanización integral o a la modificación de las técnicas de cultivo. Especialmente importante es la reestructuración y reconversión que está sufriendo la vid, con una conducción en espaldera, y la aparición de los olivares superintensivos. Estos cambios están llevando a una modificación de los siste-



Foto 1. Útiles neumáticos de poda manual.

mas de poda. Por otra parte, no hay que olvidar que la agricultura está evolucionando hacia sistemas conservacionistas, lo que se traduce en la aparición de ayudas agroambientales que obligan a prácticas que eliminan el quemado de rastrojos y de restos de poda. Esto va a llevar a un aumento en la utilización de estas máquinas y al uso de rastro-

jos y restos de poda como cubiertas protectoras del suelo, tras su picado y/o subproducto para la obtención de energía. Todo ello implica que sea necesario conocer mejor los sistemas mecanizados que facilitan estas técnicas de cultivo.

Sistemas de poda

Poda manual mecánica

La poda exige hoy, por consideraciones económicas y por la falta de tiempo, equipos de mayor rendimiento que los tradicionales de uso manual. Existen equipos de accionamiento neumático o eléctrico, análogos a los de las tijeras manuales (foto 1) unidos, respectivamente, a un grupo compresor, montado en una carretilla o en el tractor, o a un pequeño motor eléctrico, alimentado por baterías recargables o conectado también al tractor. Normalmente el compresor tiene varias salidas, lo que permite que varios operarios puedan



Foto 2. Compresor para accionamiento de diversos útiles de poda

trabajar con un solo grupo compresor situado en el tractor o autónomo (**foto 2**).

Las tijeras eléctricas con baterías recargables se están imponiendo por su comodidad. Las baterías pueden transportarse en el cinturón o en una pequeña mochila, facilitando la autonomía del trabajador, aunque hay que ser muy cuidadosos en su carga y mantenimiento.

En cultivos en seto o de elevado porte, el empleo de estos equipos puede ser ayudado por el uso de plataformas individuales o para varios trabajadores, que facilitan el acceso a las zonas de poda. Estos equipos pueden usarse en otras tareas como la recolección.

En la reconversión del viñedo, donde hay que realizar poda de formación, se necesitan motosierras para tener mayor capacidad de corte. En el olivar se está extendiendo el uso de motosierras con lanza que permiten acceder a las partes altas del árbol desde el suelo.

Equipos para la pre poda

La necesidad de mecanizar una operación tan exigente en mano de obra como la poda lleva, en muchas ocasiones, a realizar una pre poda mediante el uso de equipos que son capaces de dar cortes, según un plano, mediante cuchillas de movimiento lineal alternativo o mediante discos (**foto 3**). Estos equipos suelen estar montados en el tractor y las cuchillas se accionan mediante motores hidráulicos. Su posicionamiento en el espacio durante el trabajo se realiza con cilindros hidráulicos, lo que permite dar cortes verticales, horizontales e inclinados, según las necesidades del cultivo.

Raramente es ésta la única poda que se hace, con lo que la operación está totalmente mecanizada. Esto tiene incidencia en el cultivo y en su producción. Se tendría que enfocar desde el punto de vista de obtener el máximo beneficio neto, a lo largo de la amortización de la plantación, y ver sus posibilidades.



Foto 3 (arriba). Podadora mecánica de discos giratorios.

Foto 4 (arriba, dcha.). Despuntadora para viña.

Foto 5 (dcha.). Deshojadora.



Los viticultores optan a veces por realizar, bien manual o bien mecánicamente, un recorte generalizado que facilite el paso de los equipos o aperos, dejando para más tarde la poda definitiva. Este es el caso de las prepodadoras para viña en vaso.

Tradicionalmente, se han venido utilizando prepodadoras para las viñas en vaso. En el caso del viñedo en espaldera, en las que se busca una mecanización casi integral, se han desarrollado equipos específicos de pre poda adaptados al cultivo y a su modo de conducción. Estos equipos van montados en el tractor y trabajan sobre una o más líneas. En algunos casos, las vendimiadoras autopropulsadas se construyen con la posibilidad de retirar los sistemas de recolección y sustituirlos por equipos de pre poda, tratamientos fitosanitarios u otros para facilitar su amortización.

Equipos para la poda en verde y operaciones complementarias

La operación de despunte consiste en la eliminación del extremo de los pámpanos procedentes de yemas dejadas en la poda. Con ello, se consigue controlar la altura y facilitar el paso de las máquinas, al suprimir una excesiva vegetación. Se utilizan máquinas acopladas al tractor

que llevan barras de corte para tal fin (**foto 4**).

El despampanado o espergurado es la supresión de los pámpanos y de los chupones que salen en el tronco, en los brazos, en el patrón o en las raíces. Se eliminan así órganos vegetativos no fructíferos. El despampanado mecánico se realiza con máquinas que llevan cepillos rotativos de correas o dedos flexibles, aunque tienen problemas en la eliminación de chupones brotados muy bajos. El despampanado también puede ser químico, utilizando el efecto desecante de ciertos productos usados habitualmente como herbicidas.

Otra operación relacionada es el deshojado, que consiste en la defoliación en la época de maduración. Mecánicamente se

puede hacer con defoliadoras o deshojadoras neumáticas que intervienen justo antes de la recolección (**foto 5**).

Manejo de restos de poda

Después de la poda o del paso de las prepodadoras, se utilizan las recogedoras de ramas para la retirada de los restos de poda de las calles. De esta forma se sacan fuera de ellas y se procederá o bien al quemado o bien al triturado.

Dada la necesidad de limitar la quema innecesaria de restos de cultivo y, por otro lado, la de proteger los suelos de la erosión hídrica, dentro de una agricultura de conservación, se está imponiendo, y subvencionando, el uso de cubiertas protectoras, como



Foto 6. Hileradora de restos de poda en olivar.



Foto 7. Picadora de alimentación manual.

es el caso del olivar en Andalucía. Esto obliga a otros métodos de manejo de los restos de poda y al uso de una maquinaria específica para su agrupación, picado y aprovechamiento.

En general, es necesario picar los restos de poda, tanto si se van a dejar sobre el suelo como si se pretende su aprovechamiento como subproducto. Las picadoras autoalimentadas deben actuar sobre los restos previamente alineados en los centros de las calles, por lo que es necesario emplear diversas máquinas para esta operación.

A veces, consisten simplemente en una pala, especialmente adaptada y de gran anchura, que montada en el tractor agrupa los restos de poda. En otros casos, se trata de equipos especifi-

camente diseñados para esta misión, como son las hileradoras o agrupadoras de ramón (foto 6). En el caso de frutales con calles estrechas, la operación de alineamiento y picado puede hacerse en una sola pasada, dotando al tractor, que maneja la picadora, de un equipo delantero de agrupación de los restos de poda, que saca el ramón de los pies y lo conduce al centro de la calle para su picado, abaratando así la operación.

Existen muchas clases de máquinas trituradoras, en función de su estructura interna de triturado y de la robustez de la máquina. Así, hay series pesadas y series más ligeras, dependiendo del grosor de las ramas que queramos triturar. También hay máquinas que disponen de

mecanismos de barrido acoplados que alinean y trocean en una sola pasada. Son las recogedoras-trituradoras.

En frutales como el olivo que generan abundante leña, que suelen tener un marco de plantación grande y exigen un picado fino, para evitar problemas con el barrenillo, se usan picadoras potentes que se clasifican en dos grandes grupos: de alimentación manual y de alimentación mecánica.

Las primeras realizan un picado más efectivo, usan cuchillas de eje horizontal (foto 7) y están dotadas de un mecanismo de seguridad, consistente en un tope que invierte el giro del cilindro de alimentación para prevenir accidentes por atrapamiento. Pueden ser accionadas por la toma

de fuerza del tractor o por un motor auxiliar, en cuyo caso, su transporte se puede realizar mediante tractor o por un vehículo todo terreno. El ramón puede ser depositado en el suelo o recogido en un remolque, para su aprovechamiento, si disponen de un sistema de conducción por aire hasta el mismo. El principal inconveniente de estos sistemas es la mayor necesidad de mano de obra.

Las picadoras que se autoalimentan suelen disponer de un cilindro recogedor, accionado mediante un motor hidráulico conectado a las tomas remotas del tractor, y de un sistema de picado, que puede ser de eje vertical (foto 8) u horizontal (foto 9), accionado por la toma de fuerza. El picado que realizan es menos



Foto 8. Picadora autoalimentada de eje vertical.



Foto 9. Picadora autoalimentada de eje horizontal.



Foto 10. Desbrozadora de cuchillas.



Foto 11. Desbrozado localizado

enérgico, pero suficiente si se eliminan los troncos gruesos y la velocidad de avance de la máquina no es elevada.

Todas las máquinas picadoras tienen una demanda de potencia que se caracteriza por su irregularidad, es decir, presenta necesidades puntuales muy altas, aunque la potencia media no sea muy elevada. Esto hace que requieran tractores de potencia media-alta; en general, no inferior a 80 CV (60 kW).

utilizándolo de forma alternativa o complementaria de la siega química con herbicidas.

Los tipos fundamentales de desbrozadoras son: de cadenas, de cuchillas de eje vertical y de martillos de eje horizontal. Las de cadenas, que son las más simples y difundidas, trabajan bien con restos erguidos. Las adaptadas a cubiertas vegetales llegan a tener hasta cuatro metros de anchura y se pliegan para el transporte.

Las desbrozadoras de cuchi-

llas de eje vertical realizan un trabajo similar. Aunque cortan mejor, se adaptan peor a las irregularidades del terreno, salvo que estén articuladas (foto 10).

Las desbrozadoras-picadoras de eje horizontal representan una evolución hacia las máquinas picadoras, usándose como tales en algunas ocasiones, aunque, si el tamaño de la leña es grande, pueden sufrir roturas.

Un caso especial son las máquinas con desbrozado localizado, similares a las de laboreo lo-

calizado, como las utilizadas en la viña para segar la hierba cerca de los pies (foto 11). ■

Referencias

Gil Ribes J.; López Jiménez, F., 2001. Mecanización del olivar. En: El cultivo del olivo. Ed. Mundi Prensa. Madrid.

Gil Ribes, J., y col., 2003. Análisis de la mecanización de la vid. Ed. CAP, Junta de Andalucía. Sevilla.

Maquinaria para el desbrozado

El desbrozado se realiza para trocear y dispersar restos de cultivos semileñosos, como es el caso del algodón, o como sistema de siega mecánica de las cubiertas vegetales vivas que buscan proteger el suelo de la erosión, como es el caso del olivar,

Aunque no se ha pretendido una revisión exhaustiva de los sistemas de poda y manejo de restos, es importante señalar aquí su creciente peso en la moderna fruticultura y la necesidad de considerarlos dentro de los calendarios de tareas y en la elección de los tractores, especialmente en sistemas de agricultura de conservación. En un futuro inmediato, la falta de mano de obra y su elevado coste hacen previsible una evolución a sistemas totalmente mecanizados, aunque se sacrifique la calidad de la poda y parte de la cosecha.



Motores de Arranque y Alternadores

Para todos los modelos de Motores, sin necesidad de devolución del casco usado.



Bombas de Agua

Amplio stock para todas las marcas y modelos de Motores.



AGRINAVA

Recambios y Accesorios para Tractores y Maquinaria Agrícola

Polígono Industrial Agustinos,
Calle A, Nave D - 13
31013 PAMPLONA - Navarra - España
Tels: 902 312318 - 948 312318
Fax: 948 312341
e-mail: agrinava@agrinava.com
www.agrinava.com