

Maquinaria para controlar la flora arvense sin químicos (y II)

► Texto: Alicia Cirujeda Ranzenberger y Carlos Zaragoza Larios

En esta segunda y última parte se describen termo-desherbadores (quemadores) de diversos tamaños, maquinaria para trabajar la tierra entre las cepas de la viña y desbrozadoras para frutales. Se incluye también dos empresas que ya comercializan aperos de visión guiada mediante cámaras de video que reconocen las filas de cultivo, lo que facilita la tarea del maquinista

Piroescarda (termodesherbador y uso de vapor)

La mayoría de los escardadores comerciales mediante calor funcionan con uno de los tres sistemas siguientes: llama directa (sistema tradicional), placas calefactoras de cerámica o de rejillas (se transmite el calor mediante radiación infrarroja, por medio de rejillas similares a las de las estufas de butano) o combinando ambos junto con la inyección de aire caliente (método Infraplus®), utilizando gas propano en todos los casos.

La prueba de que se ha dañado suficientemente a la planta adventicia con el tratamiento térmico es presionar las hojas con los dedos y observar si se deja una marca. Si es así, la hoja se secará. Se trata de un método de control de hierbas con una corta persistencia pero que puede solucionar situaciones concretas como por ejemplo la emergencia de hierbas previas a la nascencia del cultivo (en cebolla, remolacha, zanahoria). También puede ser útil para

reducir la densidad de flora bajo las copas de árboles frutales o viñas donde en verano ya no crecerán mucho debido al sombreado. El control ocurre únicamente sobre las partes de la planta tratadas, así que si su punto de crecimiento no es afectado por el tratamiento o si las plantas tienen órganos de reserva bajo el suelo, rebrotarán de nuevo. Una menor velocidad incrementa la intensidad del tratamiento. La operación se debe realizar sobre plantas pequeñas y será repetida 2-3 veces, según sea necesario. Según diferentes estudios, los microorganismos del suelo no se ven seriamente afectados por este tipo de tratamientos.

La mayor parte de los modelos disponibles en el mercado son pequeños, destinados a un control dirigido a plantas cercanas a las filas de cultivos hortícolas o para su uso en jardines. También se encuentran otros modelos mayores acoplados a tractores para tratar superficies más extensas. Un uso peculiar es el de pasar por encima del cultivo de patatas para acelerar el secado de sus hojas y facilitar la recolección de los tubérculos. Algunas empresas están especializadas en quemadores en frutales o viñas, para desherbar el espacio bajo la copa de los árboles, mientras que otras ofrecen productos para el desherbado en zonas urbanas como caminos, hierbas entre adoquines, en jardines o cunetas de carreteras (ver tabla). Parece que los sistemas que usan placas calefactoras (rayos infrarrojos) están mostrando buenos resultados y van reemplazando a los modelos de llama directa, ya que reducen tanto el riesgo de provocar incendios como el consumo de propano.

En los últimos años se está trabajando también con vapor para desherbado. Hay menos empresas distribuidoras

A. Taberner



Foto 1: Termodesherbador manual con placa calefactora calentada con gas propano que distribuye el calor indirectamente mediante rayos infrarrojos.

A. Cirujeda



Foto 2: Desherbador de gran superficie utilizado sobre un cultivo de lenta germinación como la remolacha. En este caso se genera una serie de llamas en toda la superficie bajo el chasis verde que actúan de forma directa sobre las hierbas

HOAF



Foto 3: Piroescardador acoplado al tractor para el control de las hierbas, por ejemplo para el secado de las plantas en el cultivo de patata con placa calefactora que transmite el calor con rayos infrarrojos.

Thermoweed



Foto 4: Termodesherbador acoplado al tractor en una plantación de frutales.

A. Taberner



Foto 5: Termodesherbador manual con vapor para espacios urbanos y jardines particulares.

Pellenc Ibérica



Foto 6: Modelo de intercepas en viña con posibilidad de trabajar dos filas al mismo tiempo mediante cuchillas desbrozadoras (modelo Tournesol) diseñada para viñas emparradas.

pero existen ya máquinas disponibles para su uso, especialmente en espacios urbanos (hierbas entre adoquines, en jardines particulares, etc.) (ver tabla y Foto 5) y también para desinfección de suelos, en cuyo caso se inyecta el vapor en el mismo.

Desbrozadoras, segadoras, picadoras etc. en viñas y frutales

Tradicionalmente, el desherbado en viñas se ha realizado con cultivador haciendo labores cruzadas siempre que el marco de plantación de las cepas lo permite. Sin embargo, las más recientes plantaciones de viña en espaldera requieren o bien el uso de herbicidas o bien de algún apero que tenga un brazo retráctil (intercepas). Los modelos más antiguos incorporaban una especie de pala (denominada cavadora) y requerían un operario que accionase la misma (Foto 6). Actualmente, se ofrecen modelos con diferentes púas de cultivador y cuchillas de desbrozadora que se desplazan con sensores entrando y saliendo

de la fila de las cepas sin precisar de una persona auxiliar. Algunos modelos están preparados para acoplar dos cuerpos, uno a cada lado del tractor, para poder trabajar dos filas de viña a la vez. Los acoplamientos suelen ser posteriores, aunque también se puede encontrar algún modelo con enganche frontal.

En frutales se ha venido utilizando la siega como el método de desherbado más común tanto en la fila de los árboles como en las calles. Además de las tradicionales segadoras mejoradas y provistas de sensores para el desplazamiento, actualmente se ofrecen diferentes tipos de aperos para remover el suelo o incluso entrecavar los árboles si se requiere. Esta labor puede ser más superficial realizada por ejemplo con discos de desbrozadoras (Foto 7) o bien más profunda empleando hasta una grada de discos (Foto 8). Este segundo tipo de labores pueden ser necesarias en condiciones de encharcamiento, porque permiten airear el suelo o en zonas de fuertes vientos para forzar a los árboles jóvenes a desarrollar raíces profundas.

A. Cirujeda



Foto 7: Desbrozadora de dos cuerpos con sensor de desplazamiento diseñada para realizar una labor superficial bajo las filas de frutales (modelo Santini und Braun)

A. Cirujeda



Foto 8: Laboreo más profundo en las filas de los árboles usando una grada de discos en frutales (modelo Ommas Macchine Agricola)

Control térmico (termodesherbadores y vapor)

Empresa	Tipos de aperos	Contacto
Thermoweed	Quemadores en jardinería, horticultura y plantaciones de frutales.	Tel. +01.653.69.00.88 Malton, North Yorkshire enquiries@thermoweed.com www.thermoweed.com
Svensk Ekologimaskin Ab	Quemadores, gradas, cultivadores, sembradoras. Han dejado de fabricar unos cepillos verticales para horticultura.	Tel. +46.040.29.43.00 Malmö (Suecia) svensk@ekologimaskin.se www.ekologimaskin.se
Delta Mecanisation	Quemadores de todo tipo incluyendo modelos para viñas.	Tel. +33490 94 89 85 Rognonas (Francia) grassi@wanadoo.fr www.deltamecanisation.com
Görgens Consulting Et Trading GmbH (distribuidor de HOAF)	Quemadores portátiles y otros acoplados a tractores, con gas, con infrarrojos y con sistema Infraplus® (Weedmaster 25-75, Weedcleaner 100).	Tel. +49.221.870.620 Köln (Alemania) sebastian-goergens@weedcleaner.de www.weedcleaner.de
Weed Control B.V.	Quemadores para invernadero, jardinería, espacios urbanos (ECOflame con infrarrojo).	Tel. +31.0416.540.718 NV Waalwijk (Holanda) info@weedcontrol.nl www.weedcontrol.nl
Reinert Agrartechnik - Gerätebau	Quemadores para espacios urbanos y para acoplar a tractores (diversos modelos).	Tel. +49.9826.226 Weidenbach - Triesdorf (Alemania) info@reinertnet.de
Industrias David S.L.	Quemador para viña, olivar u otros cultivos arbóreos.	Tel. 968.71.81.19 / 79.06.82 Yecla (Murcia) industriasdavid@industriasdavid.com www.industriasdavid.com
Onzain Agricole	Quemadores manuales, para frutales, viñas, invernaderos mediante propano (marca DESSICCAGAZ®)	Tel. +33.254.20.27.47 Fougères sur Bièvre (Francia) info@onzainagricole.com www.onzainagricole.com
Waipuna	Uso de vapor para desherbado.	Tel.+44.653.690.088 Reino Unido rpearson@waipuna.com www.waipuna.com

Desherbadores, segadoras, picadoras en frutales y viñas

Empresa	Tipos de aperos	Contacto
Ferinox	Grada rotativa vertical para frutales (dos modelos: HRE 65, HRE 50).	Tel +33.240.98.04.16 St. Herblon (Francia) ferinox.jl.rochard@wanadoo.fr
Société Chabas	Grada rotativa vertical para frutales (Giove, Marte, Mercure) y grada de discos para laboreo en la fila de los árboles.	Tel. +33.442.28.41.73 Charleval (Francia) www.chabas-sa.fr
Ommas Macchine Agricole	Grada de discos para laboreo en la fila de los árboles. Calzan y descalzan las cepas. Fresadoras para árboles con sensores retráctiles.	Modena (Italia) ommas@tin.it www.ommas.com
Santini und Braun	Desbrozadora de dos discos acoplada al tractor para realizar una labor superficial bajo los árboles.	Tel. +41.71.642.11.55 Sulgen (Suiza) info@santini-braun.ch www.santini-braun.ch
Berti Macchine Agricole	Picadoras para cubiertas vegetales en viñas y frutales, segadoras, segadoras para entrefilas, etc.	Tel. +39.45.613.9711 Caldiero (Italia) info@bertima.it www.bertima.it
Moro Pietro Meccanica S.r.l.	Segadoras de diversos tipos.	Tel. +39.421.275.151 Concordia Sagittaria (VE) (Italia) tecnico@moropietro.it www.moropietro.it
Ferri SRL	Picadoras de ramas para frutales (tienen efecto desherbador).	Tel. +39.532.866.866 Tamara (Italia) ferrisrl@ferrisrl.it
Industrias David S.L.	Intercepas para viña (tipo ventral mini con cuchilla desbrozadora o con reja de cultivador).	Tel. 968.71.81.19 / 79.06.82 Yecla (Murcia) industriasdavid@industriasdavid.com www.industriasdavid.com
Pellenc Iberica S.L.	Intercepas "tournesol" para viña con cuchillas desbrozadoras trabajando en dos filas a la vez.	Tel. 953.28.08.82 Jaén pellenc@pellenc.es www.pellenc.com
Clemens Machinery	Intercepas para viña con distintos aperos: cultivadores, distintas cuchillas y grada de discos (Modelo Radius NG).	Tel. +1.905.562.3122 Ontario (Canadá) info@clemens.ca www.clemens.ca/index.html
Fischer Barracuda Mulchgeräte	Segadoras de uno o dos cuerpos para segar una o dos filas a la vez.	Tel. +39.471.860.211 Termeno (Italia) info@fischer-barracuda.it www.fischer-barracuda.it

Modelos comerciales de cámaras para guiar los aperos entre líneas de cultivos

Empresa	Tipos de aperos	Contacto
ECO DAN A/S	Cámaras acoplables al tractor para guiar aperos. Pensado para facilitar la selectividad en operaciones en entrelíneas.	Tel.+45.49.12.24.24 Kvistgaard (Dinamarca) mail@eco-dan.com www.eco-dan.com
Tectraplant S.L. Equipos y Técnicas de Aplicación	Cámaras acoplables al tractor para guiar aperos. Pensado para facilitar la selectividad en operaciones en entrelíneas.	Tel.962.996.291 L'Alcúdia (Valencia) tectraplant@tectraplant.com www.tectraplant.com

Sobre los autores

Alicia Cirujeda, es Dra. Ingeniera Agrónoma, trabaja en el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria, CITA junto con Carlos Zaragoza Larios, Dr. Ingeniero Agrónomo y jefe de la Unidad de Sanidad Vegetal del CITA (Avda. Montañana 930; 50080 Zaragoza).

Bibliografía

CIRUJEDA A. Y TABERNER A. (2002). Control mecánico de *Papaver rhoeas* resistente a herbicidas mediante grada de varillas flexibles. *Phytoma*, N° 136, 18-24.
LABRADOR J. (2004). Conocimientos, técnicas y productos para la agricultura y la ganadería. Ed.: J. Labrador, SEAE y Bioindalo. Benifaió, Valencia, pp. 382.
PARDO G., F. VILLA., J. AIBAR, S. FERNÁNDEZ-CAVADA Y C. ZARAGOZA (2004). Control mecánico de malas hierbas en el cultivo de cebada. ITEA, Vol. 100V N° 1, 18-33.