

# Eliminación de los restos de poda del olivar

Ensayos de campo utilizando una trituradora enganchada al tractor y otra móvil de alimentación manual

Jacinto Gil Sierra. Dr. Ingeniero agrónomo.

**Las trituradoras de restos de poda van adquiriendo una importancia cada día mayor en las explotaciones de cultivos arbóreos en general, y en el olivar en particular. Tras una introducción sobre las distintas trituradoras que se pueden encontrar en el mercado, en este artículo se analizan los distintos aspectos –diámetro de ramas trituradas, tamaño de los restos, tiempos de trabajo, costes por hectárea, etc.– ensayados en campo con dos trituradoras, una que avanza tras el tractor sobre la hilera de restos de poda y otra que espera con el tractor estacionado en determinados lugares mientras introducen las ramas a mano.**

La poda del olivar no termina con los cortes dados a los árboles, sino que las ramas quedan bajo las copas de los árboles y hay que eliminarlas o retirarlas. Para tener en cuenta la dimensión del problema, basta saber que los clásicos olivares andaluces, que se podan cada dos años, producen en cada poda unos 10 kg de ramas gruesas y 24 kg de ramón y hojas por árbol.

Tradicionalmente, cuando las sociedades rurales eran autosuficientes debido a la escasez de comunicaciones, las ramas delgadas se separaban de las gruesas a golpes de hacha; las ramas grandes se utilizaban como combustible doméstico y las pequeñas se amontonaban en el campo para ser quemadas, dejando o no que el ganado se comiera antes las hojas.

Tras la crisis energética en la década de 1970 se hicieron varios intentos de aprovechamiento de los restos de poda como combustible, pero la dispersión de su procedencia, la heterogeneidad y la estacionalidad del producto hicieron fracasar estos intentos. Son muy pocos los hornos de panadería o las industrias cerámicas de pequeño tamaño que los utilizan como combustible. En la actualidad los restos de poda se siguen considerando

más como un subproducto que estorba y se debe eliminar que como una posible materia prima energética.

La eliminación o retirada de los restos de poda se ha intentado por varios métodos, lo cual ha dado lugar al desarrollo de una diversidad de máquinas.

Un tipo de máquina poco empleado en el olivar, y que se ha difundido algo en las viñas, ha sido el rastrillo recogedor, que consta de unos largos dientes verticales y dos chapas laterales formando

una especie de cajón invertido, de modo que las ramas son barridas por los dientes y encerradas entre las dos chapas, pudiendo llevarlas hasta la cabecera de las calles.

Tampoco se han utilizado las empacadoras de restos de poda. Sí hay empacadoras de sarmientos que hacen unos paquetes más pequeños que los de paja o forraje y también los envuelven con una cuerda, pensando en su uso para asar chuletas en barba-coas.



Triturado de restos de poda con una trituradora mientras avanza sobre el terreno enganchada a un tractor.



FOTO 3

Trituradora que carga en una tolva los fragmentos, que puede descargarlos sobre el remolque o dejarlos en cualquier lugar de la finca.

Lo que sí se está empleando son las trituradoras. En la demostración de maquinaria para el olivar organizada por el Ministerio de Agricultura en diciembre de 2006, en Estepa (Sevilla), se presentaron más trituradoras de restos de poda que vibradores, demostrando los fabricantes que se espera que tengan un período de auge y sean adquiridas por muchos olivereros. Estas máquinas están entre aquéllas a las que el Ministerio de Agricultura concede ayudas para su adquisición en determinadas condiciones, dadas las ventajas medioambientales que se obtienen con su utilización.

El triturado tiene la ventaja de que se descompone con facilidad si se deja en el terreno, mejorando el contenido en materia orgánica del suelo. Se evita así la quema de los restos de poda, que es el procedimiento más generalizado y emite CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

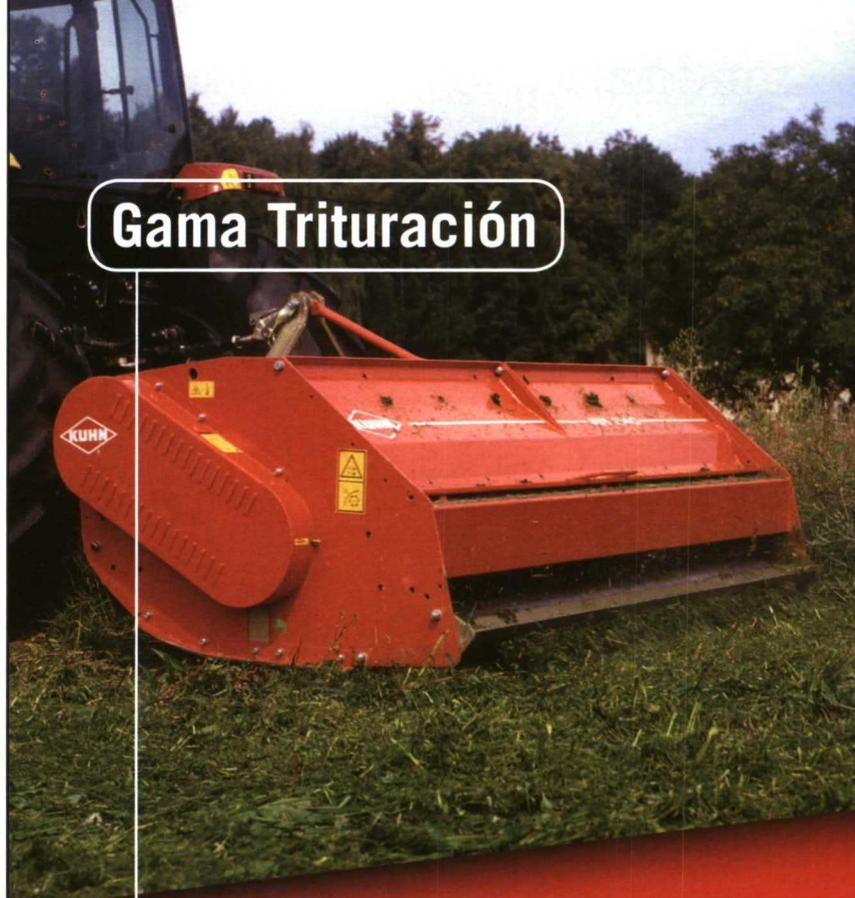
**LOS COSTES DEL TRITURADO** obtenidos en el ensayo son de 300 euros/hectárea con trituradora estacionaria y de 200 euros/hectárea para el conjunto rastrillo + trituradora móvil

### ► Trituradoras de restos de poda

Las trituradoras de restos de poda se pueden clasificar atendiendo a diversas características. Desde el punto de vista de movilidad de la máquina, podemos dividir las en aquéllas que trituran mientras avanzan sobre el terreno enganchadas a un tractor (**fotos 1 y 2**) y aquéllas en las que el tractor las va estacionando en determinados lugares a lo largo de la finca y los operarios introducen a mano las ramas por su ancha boca de alimentación. Desde el punto de vista de a dónde van a parar los trozos de ramas una vez triturados, las hay que las dejan sobre el suelo en el mismo lugar que se encontraban antes de ser trituradas y las hay que cargan los trozos en una tolva para su posterior traslado (**foto 3**).

Las trituradoras que trabajan mientras avanzan tras el tractor son las que están empezando a tener más difusión. Constan de un rotor horizontal en posición perpendicular al avance en cuya periferia están las cuchillas o martillos. Se puede regular la altura sobre el suelo para garantizar que los martillos nunca lo tocarán. Prácticamente han dejado de fabricarse modelos en los que delante del rotor iban unos dedos que elevaban ligeramente las ramas desde el suelo.

## Gama Trituración



# VIVE CADA DÍA LA DIFERENCIA

**KUHN**



Bk 280



Rm 320



TBE 210



TRP-RT

**Kuhn le ofrece una trituradora para cada una de sus necesidades**



[www.kuhn.es](http://www.kuhn.es)



175

Years of Excellence\*

KUHN IBÉRICA, S.A.  
Pol. Ind. Los Frailes, 23  
28814 Daganzo (Madrid)  
Tel: 91-878 22 60  
Fax: 91-878 25 01  
E-mail: info@kuhn.es

\* 175 años de excelencia

Las trituradoras estacionarias tienen una barra de seguridad en la zona de alimentación que hace que el mecanismo picador se detenga si el operario que introduce las ramas se acerca demasiado y toca la barra.

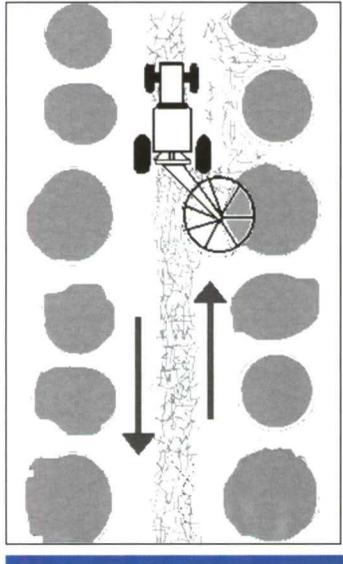
## Ensayos en campo

Como el triturado tiene ventajas medioambientales, son varios los organismos públicos que tratan de impulsarlo. El trabajo más reciente ha sido hecho por profesores de la Universidad de Évora, quienes también intentan que los olivereros portugueses abandonen la práctica de quemar los restos de poda. Han ensayado dos procedimientos de triturado en varios olivares del Alentejo. El primero consistía en pasar un rastrillo de peines giratorios (figura 1), de un eje, habitualmente utilizado para hilerar el forraje, que extraía hacia el centro de las calles las ramas caídas bajo los olivos, seguido de una trituradora de 1,80 m de anchura de trabajo que tritura y deja los trozos sobre el terreno según avanza tras el tractor (fotos 4 y 5). El segundo era una trituradora estacionaria que se iba deteniendo de trecho en trecho a lo largo del olivar y dos o tres operarios introducían en ella las ramas podadas (fotos 6 y 7).

El rastrillo efectuaba dos pasadas en cada calle, en una pasada impulsaba hacia el centro de la calle los restos de poda caídos bajo una fila de olivos y en la otra

**Figura 1.**

**Esquema del trabajo del rastrillo hilerador de un eje que saca los restos de poda de debajo de las copas de los olivos.**



impulsaba las ramas caídas debajo de la otra fila que limita la calle. La anchura del cordón de restos de poda dejados en el centro de la calle variaba entre 1,80 y 2,15 m. Como la anchura de trabajo de la trituradora móvil era de 1,80 m, se tuvieron que dar dos pasadas por calle con ésta.

## Diámetro de las ramas

Se tomaron muestras de ramas podadas en diversos puntos de cada finca para caracterizar sus dimensiones. La mayoría de las ramas tenían un diámetro comprendido entre 20 y 40 mm y

no llegaban al 5% las que tenían un diámetro entre 50 y 80 mm, que fue el mayor grosor encontrado. Las ramas de mayor tamaño no imponían ninguna limitación al trabajo de las dos trituradoras, la móvil y la estacionaria.

## Tamaño de los restos triturados

Después del trabajo de las máquinas también se tomaron muestras para determinar el tamaño de los trozos triturados. Como es lógico, la trituradora estacionaria efectúa un trabajo más "fino", pues las ramas son obligadas a pasar por el rotor que tritura, y el 50% de los trozos tenían una longitud entre 9,5 y 25 mm, seguido de un 25% cuya longitud estaba comprendida entre 25 y 50 mm. En la trituradora que tritura según avanza tras el tractor, sólo el 33% de los trozos tenían un tamaño entre 9,5 y 25 mm y el 10% llegó a tener un tamaño superior a 10 cm.

## Tiempos de trabajo

Analizando los tiempos de trabajo, se encontró que el conjunto rastrillo + trituradora móvil y los respectivos conductores de los tractores tenían una capacidad de trabajo de 0,47 a 0,61 ha/h en los diversos olivares donde se ensayó, mientras que la trituradora estacionaria que se va cambiando de lugar, alimentada por dos operarios, solo alcanzó 0,2 ha/h. La alternativa que se utiliza tradicionalmente en los olivares

donde se efectuaron los ensayos es barrer los restos de poda hacia las cabeceras empleando cultivadores de brazos largos cuyas rejas apenas rozan el terreno; con este método se trabajan de 0,65 a 1,04 ha/h, a lo que hay que añadir después la tarea de quemar las ramas amontonadas. Los beneficios medioambientales proporcionados por el triturado (no emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera e incorporación de materia orgánica al suelo) justificarían la adopción del rastrillo y la trituradora en sustitución del método tradicional de barrido con cultivador y quemado. También hay que tener en cuenta que en los olivares con mucha densidad de plantas, la solución de sacar los restos de poda a las cabeceras es casi inviable y no quedará más remedio que triturarlos entre las filas de árboles.

## Dificultades surgidas en el ensayo

Un inconveniente que puede encontrar la trituradora que avanza sobre el terreno es la presencia de hierba. Si las hierbas tienen cierto tamaño, se enredan en el rotor de las cuchillas trituradoras y es necesario retirarlas a mano. Este inconveniente puede solventarse llevando el rotor a más altura sobre el suelo, pero entonces pueden quedar ramas sin triturar. Las irregularidades del terreno también provocan que en las zonas más bajas queden ramas sin trocear.



Trituradora que avanza sobre las ramas hileradas.



Astillas dejadas sobre el terreno por una trituradora móvil.



Trituradora de alimentación manual.



Detalle del mecanismo que agarra e introduce las ramas al fondo de la boca de alimentación.

### Costes de trituración

También se evaluaron los costes de utilización de cada cadena de máquinas y sus operarios. Para interpretar estos datos, en los que también se incluyen los costes del tractor, hay que indicar que el tractor que ti-

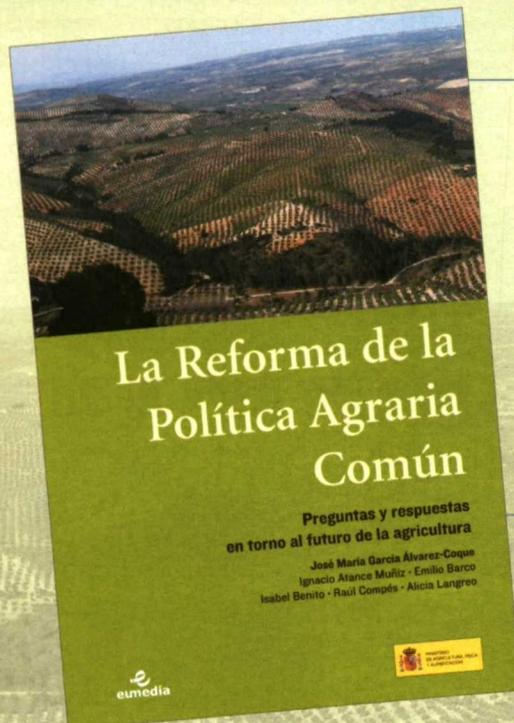
raba del rastrillo tenía 70 CV de potencia, en tanto que el tractor que tiraba de la trituradora móvil y que también accionó la trituradora estacionaria era de 120 CV. A los tractores se les supuso una utilización total anual de 600 horas, por lo que al trabajo con es-

tas máquinas se les imputa la parte proporcional correspondiente. Si con cada cadena de máquinas se trabajan de 60 a 80 ha/año, de modo que el coste de las mismas se reparta entre toda esa superficie trabajada, se obtuvieron costes totales de unos

300 €/ha para la trituradora estacionaria y algo menos de 200 €/ha para el conjunto rastrillo + trituradora móvil. Por supuesto, el coste de sacar las ramas con un cultivador y después quemarlas es más económico en términos monetarios. ■



## LA BIBLIOTECA PARA PROFESIONALES



### La Reforma de la Política Agraria Común

Coordinador: José María García Álvarez-Coque

Coedición: EUMEDIA - MAPA

Colección AgroNegocios

243 pags. • Precio: 20 €\*

Un libro imprescindible para entender el porqué de la reforma de la Política Agraria Común, PAC, y como ésta va a afectar a los agricultores y ganaderos españoles.

RESÉVALO YA  
Descuento  
**5%**  
a suscriptores

\*Gastos de envío no incluidos

HAGA SU PEDIDO



**eumedia**  
Formación e información  
para el sector agroalimentario

Eumedia, S.A. Dpto. de Suscripciones. c/Claudio Coello, 16, 1º · Tlf.: 91 426 44 30 · Fax: 91 575 32 97

E-mail: suscripciones@eumedia.es