

PAUTAS A SEGUIR EN EL EMPLEO DE LA PODA MECÁNICA DE PRODUCCIÓN EN OLIVARES Y RESULTADOS EXPERIMENTALES

Manejo sostenible de la **poda mecánica** en olivar intensivo

La poda mecánica en el olivar consiste en seccionar la copa del olivo, mediante una máquina acoplada a un tractor, compuesta por una serie de discos dentados que giran a gran velocidad, pudiéndose articular para seleccionar la altura e inclinación de corte a realizar. Este tipo de poda se presenta, por el grado de mecanización que conlleva, como una alternativa

ante el gran problema de la falta de podadores cualificados, fundamentalmente en comarcas donde el olivar no era el cultivo principal y ahora está cobrando gran importancia, con dimensiones de plantación en algunos casos que no permiten realizar en su momento la poda manual en la totalidad de la plantación con el personal disponible.

Daniel Pérez, Francisco Rodríguez, Marcelino Viñas y Carlos Navarro.

Centro IFAPA. Alameda del Obispo. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

A lo anterior, hay que unir la importancia de favorecer la entrada de luz entre las calles (efecto inmediato de la poda mecánica) en los marcos

de plantación actuales propios de la olivicultura moderna, con densidades de plantación de 200 a 300 olivos por hectárea en las llamadas plantaciones intensivas, o densidades de 400 a 600



olivos por hectárea en las ahora denominadas plantaciones semiintensivas sostenibles, antes llamadas dinámicas o temporales, o densidades de hasta más de 2.000 olivos por hectárea en la plantaciones superintensivas o de seto.

Siendo una práctica habitual en cítricos, y en otros leñosos como el nogal, así como en frutales de hueso y pepita, nos encontramos que en el olivar es una práctica escasamente realizada a pesar de existir estudios desde hace más de cincuenta años. En California, Hartman inició estudios de esta técnica en 1960 y otros autores italianos como Milela en 1971 y Fontanazza en 1984 los retomaron. En Andalucía, Humanes y Pastor realizaron una serie de estudios en los años 80 encaminados en determinar las posibilidades de utilización de este sistema de poda en diferentes tipologías de olivar, concluyendo con resultados prometedores sobre todo para olivares intensivos y de regadío.

Generalidades de la poda mecánica en el olivar

La poda mecánica se plantea como una posibilidad de aumentar el grado de mecanización de esta técnica de cultivo que, como revelan algunos estudios, es la de mayor coste en el olivar tras la recolección. A esta necesidad, motivada por el alto coste de la mano de obra, se suma el hecho antes comentado de la cada vez mayor falta de personal cualificado para realizar correctamente las podas necesarias, motivado por la cada vez menor incorporación de los jóvenes a las labores agrícolas, así como por el aumento de plantaciones en los últimos años en zonas con menor tradición olivarera.

El principal handicap que presenta podar con la podadora mecánica, y el motivo por el que muchos olivicultores la rechazan de primeras, es que los cortes son en el exterior de la copa, siendo ésta la zona de mayor fructificación y crecimiento vegetativo por ser la zona más iluminada. Este último matiz es precisamente el fundamento de la poda mecánica, ya que en situaciones de exceso de volumen y por tanto con sombreadamientos en esta parte exterior de la copa, es la poda mecánica la que permite la tan necesaria iluminación en esta parte de la copa.

Es por lo expuesto en el párrafo anterior, por lo que uno de los principales objetivos buscados en la poda mecánica es el de posibilitar la entrada de luz en plantaciones intensivas

que han sobrepasado su volumen, situación que de no corregirse, provoca una caída importante de la producción, defoliación y envejecimiento prematuro de las ramas. Éste se consigue tanto mediante cortes en los laterales ensanchando la distancia entre las copas de dos olivos contiguos, como mediante cortes cenitales que al reducir la altura, facilita la entrada de luz en las calles adyacentes. Siempre es conveniente realizar este tipo de intervenciones tras una buena cosecha.

Otro objetivo de gran importancia y relacionado con el anterior, es el de conseguir de una forma sencilla y precisa, el volumen de copa dentro de unos límites marcados, que estarán en función del medio productivo en el que se encuentre la parcela. De forma genérica podríamos decir que estos límites podrían ser entre 7.000 y 8.000 m³/ha en olivares de secano con pluviometría media de 500 mm y entre 9.000 y 12.000 m³/ha en olivares de regadío. Con la poda manual resulta más complicado dosificar la intensidad de las intervenciones para mantener los volúmenes de copa en sus límites adecuados.

La podadora mecánica se compone de un brazo rígido que puede ser articulado por un motor hidráulico, pudiéndose de esta manera obtener la posición con la altura e inclinación que se haya decidido en el corte. El brazo puede estar compuesto por un número variable de discos dentados (normalmente se utilizan cinco discos dando una longitud total de corte de 2,75 m). Cada disco dispone de un motor hidráulico que suele estar equipado con un sistema de seguridad contra sobreesfuerzos, sin necesidad de poleas ni corre-



Detalle de discos de la podadora mecánica.

Abonos y Fitosanitarios Ecológicos Certificados
Soluciones ecológicas y naturales para las plantas de su huerto o jardín

www.agromed.net
agromed@agromed.net

MiniAgromed

Ctra. Gójar-Dílar, Km. 2,5 - 18150 GÓJAR - GRANADA - SPAIN
Telf.: +34 958 59 71 17 - +34 958 59 76 11 - Fax: 958 59 71 17



Foto 2. Podadora mecánica cortando en tejaillo.

as, por lo que suele ser de bajo mantenimiento. Son discos sierra de acero especial cromo-vanadio con un diámetro en torno a los 60 cm, pensado para ramas de hasta un máximo de diámetro de 12 cm. Existen también discos de cuchillas para ramas verdes y finas de hasta un máximo de 13 mm de diámetro, por lo que no son viables en la mayoría de cortes que se nos van a presentar en este tipo de manejo que se plantea en el olivar.

Las distancias de trabajo que alcanza la podadora irán en función de cada modelo, pero en líneas generales alcanzan una altura de corte máxima en posición horizontal, a modo de topping, en torno a los 4 m, estando la altura mínima en esta misma posición alrededor de 1,5 m. Si se dispone el brazo en posición vertical, la altura es considerable, pudiendo superar los 7 m.

Pautas a seguir en un olivar intensivo

Los estudios y ensayos realizados a lo largo de los años y en diferentes países por los investigadores antes referidos han ido definiendo una serie de pautas a seguir en el empleo y manejo de esta técnica de poda. Estos conocimientos adquiridos previamente son los que nos sirven como punto de partida en el avance para alcanzar el manejo sostenible de esta técnica en los sistemas de plantación de olivar actuales.

Es importante dejar claro desde el principio que esta técnica se plantea como una alternativa sostenible a la clásica poda de producción del olivar joven-adulto y en ningún caso sería via-

ble emplearla como alternativa a la poda de formación a un pie en vaso libre o a la poda de renovación continuada típica de Andalucía. En el caso de tratarse de un olivar adulto con deficiencias en su formación como exceso de ramas, o ramas principales más distribuidas, cruz por debajo del metro, etcétera, es recomendable corregir esos defectos previamente con una poda de motosierra y dejar la podadora para cuando estos defectos se hayan corregido y el volumen de la plantación se haya excedido.

Es común encontrarnos con situaciones de plantaciones intensivas de olivar jóvenes, que

Es importante dejar claro desde el principio que esta técnica se plantea como una alternativa sostenible a la clásica poda de producción del olivar joven-adulto y en ningún caso sería viable emplearla como alternativa a la poda de formación a un pie en vaso libre o a la poda de renovación continuada típica de Andalucía

apenas superan los veinticinco años, pero que presentan síntomas de envejecimiento prematuro en sus ramas principales, debido fundamentalmente a situaciones frecuentes de exceso de volumen y por lo tanto mala iluminación. En estos casos las intervenciones con poda mecánica han tenido un cierto efecto de rejuvenecimiento de estas copas en su conjunto.

Por el tipo de corte realizado, que en muchos casos no es limpio, produciendo heridas y rasguños, se hace necesario intensificar la protección fitosanitaria, principalmente ante microorganismos como la *Pseudomonas savastanoi*, bacteria causante de la tuberculosis, ya que aprovecha este tipo de heridas para penetrar en el olivo a través de ellas.

El hecho de que los cortes se realicen en la parte exterior de la copa hace que las intervenciones a realizar tanto en los laterales como en la parte cenital deban tener una periodicidad baja, siendo deseable estar al menos unos cuatro años sin volver a intervenir en una zona determinada. Con esto se consigue el tiempo necesario para la regeneración vegetativa y productiva de esa zona, que estará ayudada indudablemente por la iluminación aportada por el propio corte. Al ser la iluminación recibida en la zona cenital mayor que en los laterales, en esta zona las respuestas vegetativas serán mayores, por lo que la periodicidad aquí será algo mayor.

Directamente unida a esta idea de baja periodicidad, va la intensidad del rebaje a realizar en las intervenciones. Ésta debe ser tal que las reacciones de crecimiento que provoque, no alcance el exceso de volumen que originó la decisión de la intervención en al menos los tres o cuatro años. De esta manera, los rebajes cenitales deberían ser de 1 a 1,5 m según las experiencias realizadas y los rebajes laterales algo menores al tener esta zona menor respuesta vegetativa, en torno a los 0,75 m. Esta intensidad de rebaje asegura una mejor reacción del olivo como respuesta al corte. En sucesivos cortes en cada una de las zonas, sería conveniente que la intensidad del rebaje superase en algunos centímetros a la anterior, eliminando de esta manera las características formaciones en ramillete que se formaron como respuesta al anterior corte.

Buscando en todo momento la máxima captación de luz por la copa, los cortes cenitales es conveniente hacerlos con una inclinación a dos aguas en torno a 20 o 30° con respecto a la horizontal, ayudando esta pequeña inclinación co-

mo se ha observado a la caída de las ramas cortadas en esta zona. En los rebajes laterales, realizados completamente verticales, las ramas inferiores se ven rápidamente sombreadas por el mayor crecimiento de las de arriba, evitándose este efecto inclinando el corte con respecto a la vertical en torno a los 20°.

Pensando siempre en la sostenibilidad del sistema, no hay que olvidar uno de los principios fundamentales en la poda como es mantener lo más alta posible la relación hoja/madera. Este principio no es respetado por la poda mecánica, ya que no elimina la madera en el interior de la copa, ni los chupones que crecen con gran vigor buscando la luz en la parte superior, lo cual daría lugar, como se ha comprobado ya en múltiples experiencias, a importantes bajadas de producción. Por ello, es necesario complementar las actuaciones de la podadora con intervenciones de limpieza en el interior de la copa de forma periódica, cada dos o tres años en dicha intervención manual, según lo observado en las experiencias anteriores. Es conveniente hacer coincidir este tipo de intervenciones tras el paso de la podado-

ra, ya que facilita la observación de la madera acumulada en el interior de la copa.

Una vez envejecidas las ramas principales, llega el momento de su renovación con poda manual. Como este sistema implica en mayor o menor medida una pérdida de volumen hasta la completa renovación de todas las ramas principales, no parece lógico intervenir con la podadora mientras dure el proceso de renovación. El nuevo ciclo de intervenciones mecánicas se iniciaría una vez que las nuevas ramas ya renovadas volvieran a generar un volumen que superara el óptimo para esa plantación en ese medio productivo.

Este avance en la mecanización del cultivo debería corresponderse con el de la recolección, especialmente al no ser compatible la distribución de ramas obtenida con la recolección por ordeño realizada para la aceituna de mesa además de hacer algo más compleja la recolección por vareo.

El empleo de esta técnica en densidades mayores, como las plantaciones semiintensivas sostenibles o las plantaciones en seto, tiene me-

nor conocimiento a nivel experimental, pero no hay duda de que su correcta utilización es si cabe más necesaria al presentar estas plantaciones los problemas de sobre volumen a edades más tempranas. Esto, junto con las particularidades de sus diseños, dinámico en el caso de las semiintensivas, y formación de los árboles en el caso de las plantaciones en seto, marcará una diferencia importante en cuanto al manejo de la podadora, así como del resto de las intervenciones de poda manual que va a requerir a lo largo de su vida productiva, cuya longevidad va a depender sin duda alguna de las intervenciones realizadas.

Sostenibilidad del sistema

El ensayo más reciente de larga duración con el empleo de la podadora mecánica ha sido desarrollado por el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA).

La parcela del ensayo, se ubica en una fin-

GREGOIRE GIO : presente y futuro en la recolección del olivar intensivo



G10



GREGOIRE G167



GREGOIRE G9



GREGOIRE G10

Grégoire, una gama completa de soluciones para el olivar

www.gregoiregroup.com

La nueva G10 de Grégoire revoluciona la cosecha del olivar intensivo.

De un salto al futuro y benefíciese en la recolección de lo mejor de la tecnología Grégoire y de sus numerosas innovaciones exclusivas.

GREGOIRE
PASSEZ À L'AVENIR*

CUADRO I.

Producción de aceituna en kg/ha, volumen de copa en m³/ha y producción de aceituna por volumen de copa, medias del año 2002 al 2009.

	Producción de fruto (kg/ha)	Volumen de copa (m ³ /ha)	Producción de fruto por volumen de copa (kg/m ³)
Poda tradicional	8.949 a*	9.524 b	0,97 a
Poda mecánica	10.428 a	11.139 a	0,97 a

*Dentro de una misma columna los valores seguidos de letras iguales no difieren significativamente (p<0,05).

CUADRO II.

Producción de aceite en kg/ha, volumen de copa en m³/ha y producción de aceituna por volumen de copa, medias del año 2002 al 2009.

	Producción de aceite (kg/ha)	(G/Ms %)
Poda tradicional	2.161 a*	47,07 a
Poda mecánica	2.401 a	45,61 b

*Dentro de una misma columna los valores seguidos de letras iguales no difieren significativamente (p<0,05).

ca de la campaña cordobesa. Se trata de un olivar de la variedad Picual, plantado en 1976 a marco de 7 x 7 m en riego por goteo, iniciado en

el año 2001. El campo se ha diseñado mediante el sistema de grandes parcelas de 0,5 ha cada una, con 16 olivos control elegidos al azar en

cada una de ellas. Una de ellas lleva poda de producción con motosierra y en la otra se realiza una poda de producción empleando la podadora mecánica, de una forma programada en los primeros cuatro años y cortes en función de las dimensiones de los olivos y del volumen ocupado en los años siguientes, con intervenciones interiores de deschupado y eliminación de madera seca en el interior con una periodicidad de tres años aproximadamente.

El objeto del ensayo es comprobar la sostenibilidad del sistema de poda en el medio plazo para este tipo de plantaciones intensivas,

para lo cual, se han ido determinando parámetros como la producción de aceituna, su rendimiento graso o las dimensiones de los olivos para determinaciones como los volúmenes de copa o la superficie externa de la misma.

El mantenimiento de los niveles productivos con respecto al testigo en un plazo considerable de tiempo, es el mejor indicativo de la sostenibilidad del sistema de poda ensayado. Si además éstos son niveles de producción altos (**cuadro I**) y propios de plantaciones de este tipo en buenas condiciones agronómicas, hace despejar bastantes dudas sobre las posibilidades del empleo de esta técnica para estos sistemas productivos en el futuro. Se puede observar también el mejor control de volúmenes conseguido por la poda mecánica, que mantiene una media de volumen por ha algo mayor a los 11.000 m³/ha, siendo ésta más adecuada a las características de este medio productivo, que la obtenida por la poda manual que apenas supera los 9.500 m³/ha. Relacionando ambos parámetros, obtenemos la misma capacidad productiva de los olivos por unidad de volumen de copa.

La mejor distribución de las ramas que se consigue en los olivos de poda manual, propicia una mejor iluminación de las mismas y por tanto de los frutos de ellas obtenidos. Esto trae consigo un mayor contenido en aceite sobre materia seca, significativamente superior (**cuadro II**), al de los frutos de los olivos podados mecánicamente. No obstante, el aceite final producido por ha, siendo este el dato último que debemos considerar a la hora de determinar la viabilidad de una técnica de cultivo, nos confirma (**cuadro II**) la sostenibilidad de la poda mecánica en el medio-largo plazo, con las indicaciones de su manejo expresadas en el presente artículo, que sin duda irán siendo perfeccionadas en el futuro. ●

Agradecimientos

Este estudio ha sido posible a la colaboración del personal de campo, del centro IFAPA de Alameda del Obispo asociado al proyecto Transforma de Olivar y Frutos secos del IFAPA.

Bibliografía

- M. Pastor y J. Humanes 2006- Poda del olivo. Moderna olivicultura.
- M. Ortega Nieto 1969- La poda del Olivo.
- J. Ferreira 1981- La poda del olivo. Podas tradicionales. Formación de nuevas plantaciones.



SOP de Tessenderlo
Cuando la calidad realmente cuenta

Tessenderlo Group es líder en la producción del sulfato potásico (SOP) durante más de 60 años.

Como primer productor en el mundo de SOP, Tessenderlo Group ofrece al agricultor sulfato potásico de calidad en una extensa gama, sulfato potásico estándar, soluble y granulado, siempre en función de las necesidades del agricultor.

Además de SOP, el grupo pone a disposición del agricultor una serie de fertilizantes líquidos con azúcares como son el fosfato amónico, fosfato potásico y fosfato cálcico, fertilizantes especiales para la agricultura.

Tessenderlo Group Fertilizers
giving nature a helping hand

Tessenderlo Chemie B.V.
Rijck Hoflaan 21, B-3680 Tessenderlo, Bélgica
Tel.: +32 12 652211 Fax: +32 12 647 2662
www.tessenderlogroup.com
fertilizers@tessenderlo.com

SOPIS