

Recolección mecanizada del olivar (y II): el olivar intensivo

Entraña menor dificultad que los olivares tradicionales y va encaminada a obtener aceites de alta calidad

En este artículo continuamos con la recolección mecanizada del olivar que ya fue tratada, en el caso del olivar tradicional, en el número anterior. Parte de las consideraciones ya realizadas son de aplicación en estas plantaciones pero, en este caso, la menor dificultad de su mecanización, debido a tener un solo pie por árbol, y su mayor rentabilidad hacen que la búsqueda de la calidad del aceite sea una exigencia y no una opción.

El olivar intensivo ha supuesto un cambio en la concepción tradicional de este cultivo que ha pasado a ser tratado como un frutal y a recibir atenciones y cuidados (diseño de plantación, abonado, tratamientos fitosanitarios, poda, riego por goteo, etc.) como tal. Ésto ha llevado a cosechas precoces y a una alta rentabilidad de las explotaciones. El primer y decisivo paso es un buen diseño de la plantación con, al menos, una calle lo suficientemente ancha como para permitir el paso de los equipos de mecanización y recolección.

En las zonas productivas de Andalucía se recomienda un marco de 8 x 6 metros, aunque se usen otros menores como 8 x 5 metros, 7 x 5 metros e incluso 6 x 4 metros.

El presente artículo trata de introducir al oleicultor en la recolección mecanizada de plantaciones intensivas y superintensivas a fin de reducir el coste de esta labor, la más cara de todas las operaciones que requiere el olivar.

J. Gil Ribes, G.L. Blanco Roldán.

G.I. Mecanización y tecnología Rural.
Departamento de Ingeniería Rural de la E.T.S.I.
Agrónomos y Montes de la Universidad
de Córdoba.

En este último caso, puede ser un marco definitivo o paso previo para uno de 6 x 8 metros. Otro aspecto a considerar es la conducción del olivo. Éste debe tener un tronco con una cruz elevada, de al menos un metro, ya que facilita el agarre de la pinza al vibrador y, cuanto más alto sea este punto, es menor la demanda de potencia del vibrador al tractor (Blanco, Gil y Agüera, 2002). En la

figura 1 se presenta una plantación joven de la variedad Arbequina, con un marco de 8 x 5 metros con cubierta vegetal viva que ha sido sembrada recientemente y está desarrollándose. Estos olivos, cuando comienzan a ser vibrados sus troncos, deberán ser podados descargando su parte inferior para facilitar el agarre. En general, presentan una altura de tronco baja.

Derribo y recogida de las aceitunas

El tener un solo pie por olivo facilita el trabajo de los vibradores de troncos. En primer lugar, no hay limitaciones de anchura de la pinza, debidas a la presencia de pies contiguos, lo que permite situar las masas de inercia, que generan la vibración, más cerca o incluso en línea con el tronco (**figura 2**), limitando los movimientos indeseables, debidos a la distancia que hay entre el punto de sujeción de la pinza y el de generación de la vibración, en las pinzas destinadas a plantaciones de varios pies, para facilitar su accesibilidad. Igualmente, posibilita el uso de vibradores colocados en la parte trasera del tractor, ya que el posicionamiento de la pinza se realiza mediante un cilindro hidráulico de desplazamiento transversal a la mar-



Figura 1. Plantación intensiva con una calle principal de 8 metros.



Figura 2. Pinza de un vibrador multidireccional con paraguas y dos motores hidráulicos accionando las masas cerca del punto de agarre.



Figura 3. Vibrador trasero.



Figura 4. Caída de frutos sobre lonas desplegadas en la zona de goteo.



Figura 5. Vibrador arrastrado con plataforma de recepción.



Figura 6. Vibrador frontal con paraguas invertido desplegándose bajo un olivo.

cha del tractor, que se desplaza por el centro de la calle, (figura 3).

Las consideraciones sobre los daños al olivo son las mismas que en el tradicional, pero aquí es más crítica la adecuación pinza-olivo por el uso frecuente de riego por goteo y por las plantaciones en lomos que pueden debilitar el sistema radicular del árbol. Un conjunto tractor-vibrador no sirve para todo tipo de olivos: si es grande y potente puede dañar a árboles pequeños. Es conveniente, en explotaciones que tengan olivos jóvenes, disponer de una pinza pequeña para ellos, que, en general, es de tipo orbital.

La mejora del diseño de los vibradores puede limitar los daños, por lo que se emplean controles hidráulicos para evitar grandes amplitudes del movimiento, durante los transitorios de arranque y de parada, y sistemas que mantienen equilibradas las masas de inercia hasta alcanzar el régimen de

trabajo, para desequilibrarlas después. Dada la mayor uniformidad de los troncos, se pueden utilizar sistemas de agarre radiales, de tres puntos, que sujetan mejor y dañan menos a la corteza que los de tipo tijeras de dos puntos.

La calidad del aceite exige recoger la aceituna lo antes posible y hacerlo directamente del árbol. Para ello, se hacen de forma simultánea el derribo y la recogida mediante equipos descompuestos, o con vibradores con paraguas o plataforma de recogida, que se convierten en cosechadoras de aceitunas.

El empleo de remolques con mallas, que se recogen y extienden gracias a la ayuda de motores hidráulicos, es una posibilidad que reduce la necesidad de mano de obra. Estos remolques son de gran longitud para poder abarcar toda la zona de goteo y caída de frutos (figura 4). El vibrador requiere el empleo de dos remolques de este tipo, lo

que hace difícil su rentabilidad. También, se han desarrollado modelos neumáticos en los que las lonas se extienden y enrollan al introducir aire en la lámina de recepción.

Otra posibilidad es el uso de vibradores que disponen de plataforma de recogida, el equipo ha de ser complementado con otra semiplataforma independiente y autopropulsada (figura 5). Su aplicación sólo es posible en olivos de un pie y con el tronco de, al menos, un metro. Se han desarrollado equipos, cosechadoras, que llevan el vibrador y las dos unidades de recepción en una sola máquina, e incluso, algunos de estos equipos trabajan en continuo con una pinza automatizada que detecta, coge, vibra y suelta el tronco, mientras avanza el tractor por el centro de la calle, pero están teniendo dificultades en su aplicación al olivar.

Otra opción es el sistema vibrador-paraguas invertido que se monta en la parte delantera del tractor. Dispone de un bastidor



Figura 7. Vista de un paraguas en la posición en que descarga la tolva a remolque.



Figura 8. Recogida mecanizada de faldones

cuya plataforma sirve de zona de almacenamiento de las aceitunas (figura 6), y un sistema de largueros y lonas que giran alrededor de la plataforma envolviendo al olivo.

Cuando se llena la tolva, ubicada en su parte inferior, se vacía directamente en un remolque (figura 7). Una alternativa es dejar distribuidos por la parcela faldones en el suelo y verter en éstos para luego cargarlos en el remolque (figura 8), lo que elimina pérdidas de tiempo en el vaciado y que el remolque tenga que acompañar al paraguas en su trabajo. El vibrador puede ser de cualquiera de los tipos estudiados, aunque dotados de menos movimientos, dado que se aplica a olivos de un solo pie y cruz alta. Su rendimiento es de unos cincuenta árboles/hora.

Presentan el inconveniente de no poder realizar el vareo complementario, que se realiza después para recoger esta aceituna junto con la caída naturalmente, en el caso de que esto fuera rentable. Es un buen sistema cuando puede aplicarse. Se ha estu-

diado la viabilidad de dar más de una pasada con estos equipos, pero su rentabilidad es dudosa y, además, se puede producir daño, dado que el agarre se realiza siempre a la misma altura.

Recolección del olivar superintensivo

La aparición de plantaciones superintensivas de olivo es reciente por lo que los estudios y experiencias sobre estas plantaciones son relativamente escasos y en muchos casos realizadas en el sector privado con intereses en su implantación.

Estas plantaciones se realizan con 1.700 ó 2.500 olivos por hectárea (figura 9), con marcos comprendidos entre 3 x 2 metros y 3 x 1,33 metros y un sistema de tutorado y tendido de cables para soportar las plantas, de manera que la recolección puede llevarse a cabo mediante máquinas vendimiadoras (figura 10). La idea de estas plantaciones es aplicar al olivar técnicas y

cuidados que se realizan a otras especies frutales intensivas tratando de alcanzar una rentabilidad lo más inmediata posible y reducir el uso de mano de obra. La poda se plantea en dos sistemas: de formación libre y de formación en espaldera. Si ésta pudiera mecanizarse completamente sería un avance definitivo, pero al hacerlo se conduce a una rápida formación de madera.

Para la recolección se emplean máquinas tipo vendimiadora, diseñadas y concebidas para la recolección de uva conducida en espaldera, pero modificadas para adaptarse al mayor porte de los olivos, por lo que el túnel de vareo es más elevado (figura 11). Éste tiene un fondo de escamas retráctiles que pasa por la línea de árboles, sometiéndolos a sacudidas que provocan la caída del fruto, siendo recogido en cintas transportadoras y norias formadas por escalones flexibles y deformables, para conducirlo a las tolvas de la máquina (figura 12). Cada una de las tolvas tiene una capacidad entre 1.200 y 1.500 kg con sistema



Bombas hidráulicas.
Embragues.
Cristales para cabinas.

- La más completa selección de Bombas hidráulicas para todas las marcas y modelos de tractores y cosechadoras.
- Embragues para todas las marcas y modelos de tractores y cosechadoras, de las marcas Luk, Ap, Egro, Valeo, etc.
- Variada gama de Cristales para cabinas de tractores.

AGRINAVA

Recambios y Accesorios para Tractores y Maquinaria Agrícola

Polígono Industrial Agustinos, Calle A, D-13
31013 PAMPLONA (Navarra-España)

Teléfono: 902 312 318 - 948 312 318
Fax: 948 312 341

http://www.agrinava.com
E-mail: agrinava@agrinava.com



Figura 9. Plantación superintensiva.

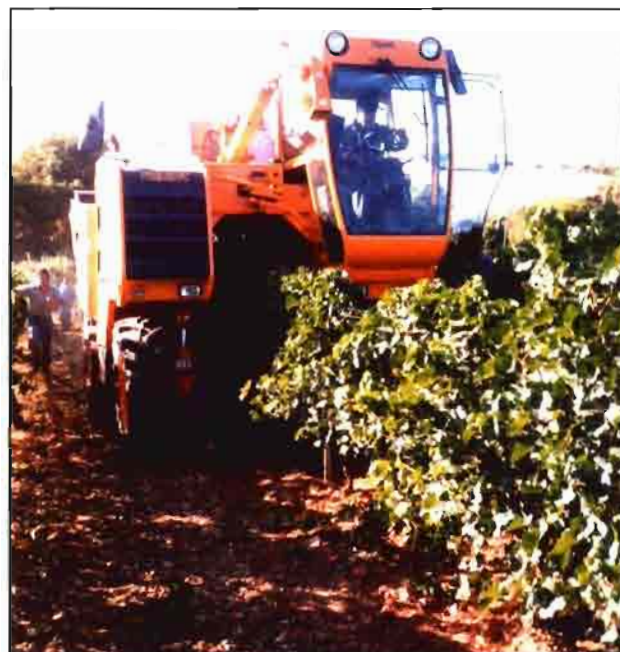


Figura 10. Máquina vendimiadora.



Figura 11. Máquina cosechadora de olivos superintensivos.

ción. Esta renovación, se realizará por medio de corte o recepado, a baja altura, dejando el sistema radical del árbol anterior. No obstante, lo atractivo de la idea y sus posibilidades de

futuro, parece necesario disponer previamente de patrones enanizantes, sobre todo, en zonas cuyo clima favorece el desarrollo de los olivos, y análisis de costes independientes que determinen su rentabilidad, a medio y largo plazo, frente al olivar intensivo.

Con Injertos

Las plantaciones intensivas y superintensivas permiten una mecanización casi integral del olivar, salvo lo referente a la poda. En el primer caso, su rentabilidad y posibilidades parecen claras, sobre todo en zonas de producción media o alta. La rentabilidad de los superintensivos sólo será posible en zonas productivas y con la ayuda de empresas de servicios para la recogida. ■

Agradecimientos

Los autores agradecen al proyecto CAO-01-023 el apoyo para la realización de estudios de recolección mecanizada del olivar.

BIBLIOGRAFÍA

Blanco, G.; Gil, J.; Agüera, J. 2002. Evaluación y análisis de la recolección del olivar por vibración. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba.

Gil, J.; López, F. 2001. Mecanización. En: El cultivo del olivo. Ed. Mundiprensa. Madrid.



Figura 12. Túnel de vareo.

de vaciado trasero.

Se trata de máquinas autopropulsadas con transmisión hidrostática y sistema de nivelación con cilindros hidráulicos, que permiten a la máquina trabajar en pendientes laterales de hasta el 30%. La velocidad de trabajo puede alcanzar los 12 km/h, aunque lo normal es trabajar a la mitad de esa velocidad. La velocidad de transporte llega a 25 km/h.

La aceituna dejada en el olivo es de escasa consideración y el fruto presenta una buena limpieza. Los daños de descortezado del pie del olivo se producen a una altura de unos 0,3 metros, producido por el sistema de escamas retráctiles del fondo del túnel. Debido al vigor del olivo y a la poda intensa, pasados algunos años, los olivos de estas plantaciones superintensivas acumularán gran cantidad de madera, por lo que será necesaria la renovación de la planta-