

CAMBIOS EN LAS PLANTACIONES: DEL TRADICIONAL AL SUPERINTENSIVO

Recolección mecanizada del olivo



Plantación de olivar en espaldera

Helio Catalán
Dr. Ingeniero Agrónomo

El olivar es un cultivo con un grado de mecanización relativamente bajo, aunque tiende a ir aumentando según se van plantando nuevas parcelas con los criterios más actuales. Quizá el mayor problema encontrado al analizar la mecanización en las plantaciones de olivar, sea la enorme heterogeneidad del cultivo ya que las plantaciones son muy variables. El autor despeja aquí su complejidad.

Por una parte porque son árboles muy longevos y desde que se plantaron hasta hoy han pasado, en algunos casos, incluso siglos con los enormes cambios habidos en la sociedad y en la agricultura. En los últimos años, se ha tendido a plantaciones con mayor densidad de árboles, o incluso a cultivos en espaldera. También

se ha tendido a dar riegos de apoyo al cultivo (actualmente el 25% de la superficie dispone de riego de apoyo).

El sector del olivo tiene una importancia sobresaliente en el campo español. El olivo (*Olea europaea* L, de la subespecie euromediterránea y serie *sativa* es el olivo cultivado, para diferenciarla de la serie *oleaster* u *Olea*

silvestres, comúnmente acebuche). Se trata de una de las plantas cultivadas más antiguas (Neolítico, 3.000-4.000 años a.C.) que se introdujo en la península traído por los fenicios y potenciado por los romanos.

EL SECTOR OLIVARERO EN EL MUNDO

En 15 años el consumo de aceite de oliva en el mundo ha aumentado desde 1.667 millones de toneladas (1991) a 2.924 millones de toneladas (2005). Es decir un incremento de un 75%, demostrando un crecimiento que pocos productos de alimentación pueden igualar. (Tabla 1).

EN ESPAÑA: LAS CIFRAS HABLAN POR SÍ SOLAS

- Casi 2,5 millones de hectáreas (el 13 % de la superficie agrícola de España).
- 650.000 cultivadores.
- La producción española representa el 35% de la mundial. Casi 4.000.000 t de aceituna, 1.000.000 toneladas de aceite (además de 500.000 t de aceituna de verdeo).
- Cultivo social: 50 millones de jornales/año.
- Carácter de monocultivo en muchas zonas: Andalucía (63% de la nacional), Castilla-La Mancha (13%) y Extremadura (10%). (Tablas 2 y 3).

TABLA 1 / Cifras FAO, 2005, superficie olivar y producción

País	Superficie (millones de ha)	Producción aceituna (millones de tn)
España	2,36	
Italia	1,64	19,6
Grecia	0,765	
MUNDO	7,91	19,6

TABLA 2 / Áreas olivareras españolas y variedades

ÁREAS	Superficie (millones de ha)	Producción aceituna (millones de tn)
Andalucía Occidental	350.000 ha	Verdial, Lechín, manzanilla
Andalucía Oriental	95.000 ha	Picual Hojiblanca, Verdial, Hojiblanca
Cataluña	120-000 ha	Arbequina
Centro	400.000 ha	Cornicabra, picual
Levante	80.000 ha	Picual, arbequina, Blanqueta
Oeste	250.000 ha	Morisca, Picual
ESPAÑA		2.359.480 ha

TABLA 3 / Rendimientos del olivar por zonas (kg/ha)

Zona	Secano	Regadío
Andalucía	1710	3215
Cataluña	1072	2307
Centro	1005	1654
Levante	1400	1924
Oeste	1739	2553
ESPAÑA	1505	2912

TABLA 4 / Datos medios en diferentes zonas productoras. Fuente: MARM

	Andalucía	Extremadura	Castilla-La Mancha
Producción kg/ha	2810	1600	1100
Margen neto €/ha	1014	312	410

// SI BIEN EN LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS EL SECTOR PASA POR UNA AGUDA CRISIS DE PRECIOS, ES CIERTO QUE EN LOS DIEZ AÑOS ANTERIORES SE OBSERVABA UN POTENCIAL ECONÓMICO DEL OLIVAR QUE HA HECHO QUE SE INCREMENTARAN NUEVAS PLANTACIONES //



Plantación intensiva de variedad Arbequina

ECONOMÍA DEL OLIVAR

Si bien en los últimos dos años el sector pasa por una aguda crisis de precios, es cierto que en los diez años anteriores se observaba un potencial económico del olivar que ha hecho que se incrementaran nuevas plantaciones. Con estas nuevas plantaciones se persigue reducir el número de jornales y dotarlas de un grado de mecanización elevado. (Tabla 4).

TABLA 5 / Algunas cifras comparativas entre olivar en seto y tradicional

	Olivar en seto	Olivar tradicional
Densidad (árboles/ha)	1430 a 2220	100 a 210
Entrada en producción (años)	2,5	6
Producción aceite	2000 kg/ha	750 kg/ha
Recolección	Totalmente mecanizada	Parcialmente mecanizada
Coste recolección €/kg- (pts/kg)	0,03-(5-6 pts/kg)	0,2-(30-35 pts/kg)



Plantación superintensiva

El proceso en los últimos diez años es tender a plantaciones en espaldera. En las plantaciones clásicas se incrementan la densidad y se reduce a un solo pie el tronco. (Tabla 5).

- Espaldera (falsa palmeta): sin duda las plantaciones de "moda". Su gran atractivo es la recolección en una sola pasada. La vida útil de la plantación no es elevada, se trata de "plantaciones de usar y tirar" Se tiende a marcos de 1,5 x 3 m ó 2 x 3,5 m. Las variedades más habituales son la Arbequina y también la Picual. Las calles las marcan los postes de acero galvanizado con alambres de guiado.
- El cultivo a un solo pie (conducción por copa más o menos lobulada) escoge marcos de 6 x 8; 6 x 9, 7 x 9, 8 x 8, 10 x 10. Son marcos cómodos para moverse con facilidad

con máquinas como vibradores de troncos y paraguas invertido.

MARCOS, FORMAS DE CULTIVO

Con diferencia la operación que más tiempo y recursos requiere. Los métodos de recolección son tan variados que van desde el ordeño, vareo, vibradores individuales o de tractor, hasta vendimiadoras.

► Plantaciones tradicionales

Se tiende a la recolección manual o semimanual por vareo y/o vibradores de ramas. Sin embargo, el elevado coste de la mano de obra ha ido obligando a los cultivadores a introducir nuevas técnicas, estando hoy generalizado el uso de vibradores de troncos. Para permitir el mejor uso de estos vibradores, en plantaciones antiguas de varios pies incluso, se ha reducido el número de estos a uno ó dos pies donde antes había cuatro y cinco.



Recogiendo el fruto

► Plantaciones intensivas

Los olivos en marcos de gran densidad, 6 x 5 hasta 8 x 8, se conducen normalmente en un solo pie y permiten la perfecta adaptación de los vibradores de troncos. Se necesita que los

árboles alcancen el volumen óptimo productivo y luego mantenerlo ahí. Por ello para conseguir olivos “pequeños” es necesario emplear marcos de plantación que den lugar a densidades superiores a las utilizadas en olivicultura tradi-

// LA VIBRACIÓN LLEGA CON MAYOR EFICACIA A LAS RAMAS VERTICALES Y ERGUIDAS QUE A LAS HORIZONTALES E INCLINADAS. POR ELLO LA PODA TIENE MUCHO QUE VER //



Vibrador de paraguas

cional. El tractor con vibrador necesita un cierto espacio de maniobra, los marcos que proporcionan 200, 250 y 300 árboles por hectárea suelen ser las densidades óptimas dejando el volumen por olivo de 30 a 40 m³/olivo.

► Plantaciones en espaldera

Se tratan de plantaciones, relativamente nuevas, de olivar en explotación superintensiva en las cuales la recolección está encargada a máquinas específicas como las “vendimiadoras”.

RECOLECCIÓN

El empleo de máquinas vibradoras para la recolección supone una concepción de la mecanización del derribo de los frutos diferente a los sistemas tradicionales.

► Vibrador manual o vibrador de rama

Se compone de un motor de dos tiempos a gasolina, un embrague centrífugo, un mecanismo biela-manivela y una vara que es la que transmite la vibración a la rama. También existen otros tipos con sistemas de funcionamiento eléctricos pero aunque son menos pesados requieren de la fuente, externa, de energía eléctrica.

En realidad el vibrador manual es una herramienta muy versátil y de un coste relativamente bajo con lo cual, en explotaciones pequeñas se han extendido con facilidad.

► Vibrador de troncos

Aunque la eficacia de derribo por vibración no es del 100%, actualmente es el tipo de máquina más utilizado. Es cierto que han tenido una importante “leyenda negra”, pero hoy se ha comprobado que si bien con el vareo tradicional se eliminan muchos brotes y retallos que serán los portadores del

Es tiempo de cambiar.

El nuevo Agrofarm TTV.

Cambie sus expectativas.



El nuevo tractor Agrofarm TTV ofrece potencia a bajo consumo y confort de una transmisión TTV infinitamente variable para un tractor compacto. Su motor Deutz, moderno y de bajos consumos, desarrolla hasta 109 CV (80 kW) y ofrece suficiente potencia para realizar los trabajos exigentes. La capacidad de tracción de Agrofarm TTV es enorme gracias al modo 'Campo' de la transmisión; además, una serie de funciones automáticas facilitan al conductor su tarea diaria. La nueva y espaciosa cabina proporciona una elevada y ergonómica comodidad de control. Ahora es el momento de cambiar. Consulte en su concesionario oficial para obtener más información.

SAME DEUTZ-FAHR IBÉRICA S. A.
www.samedeutz-fahr.com



Sencilla, cómoda y con una alta capacidad de tracción: La nueva transmisión TTV en el segmento de media potencia.



PROFESIONALES A TU LADO.

TABLA 6 / Tiempos de trabajo (h/ha) en las operaciones de cultivo del olivar tradicional. Fuente: J. Humanes (Centro Olivicultura INIA. Córdoba)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
Laboreo					3,2	3	3	2	2	2			17,2
Abonado	2				2								2,0
Poda					4	6,5							10,5
Tratamientos					1	1,3	2,3	1				1,3	6,9
Recolección			70	90									160
Transporte			1,3	1,6	0,5								3,4
TOTAL	2	0	71,3	91,6	10,7	10,8	5,3	3,0	2	2	0	1,3	200

fruto en la cosecha siguiente, con el de troncos eso no ocurre.

En la actualidad el vibrador que se ha impuesto es el eficaz vibrador multidireccional de troncos. La eficacia depende especialmente del volumen de copa de la planta a vibrar. Existe una correlación negativa entre la eficacia y el volumen del árbol. A mayor masa a vibrar menor será la eficacia en frutos derribados. Con árboles pequeños o medianos se llega a números próximos al 100%.

La vibración llega con mayor eficacia a las ramas verticales y erguidas que a las horizontales e inclinadas. Por ello la poda tiene mucho que ver.

El vibrador se monta, normalmente, en la parte frontal del tractor. El sistema requiere que otro tractor, todo terreno o incluso un *quad*, arrastre las mantas sobre las que cae el fruto. Una cuadrilla de unos 4-5 operarios se reparten para ayudar a extender las mantas y otros a varear, al mismo tiempo que se vibra el árbol.

En plantaciones pequeñas, es normal que el tractor que arrastra las mantas incorpore una grúa posterior para recogerlas y descargarlas

sobre el remolque de transporte. Al final de la jornada ese tractor engancha el remolque y lleva el producto a la almazara. En plantaciones más grandes se debe disponer de un tercer tractor que es el encargado de realizar el transporte. La capacidad de trabajo del vibrador de troncos es de 150 a 200 árboles/día (pensando en árboles de tres pies).

► Vibrador de paraguas invertido

Es una variante del anterior. Es también un vibrador de troncos, pero en este caso se dispone de un sistema de recogida de la aceituna derribada en



Vendimiadora dispuesta a recolectar



Disposición de los sacudidores en una vendimiadora

El precio de adquisición de un vibrador es muy variable según las características y la maniobrabilidad de los mismos. Los hay normales y los hay telescópicos. La pinza puede ser fija o estar dotada de giro (prácticamente la totalidad de los actuales), pueden incorporar doble sentido de giro de la vibración e incluso doble frecuencia con diferentes inclinaciones laterales.

VENDIMIADORA

Se trata de la alternativa más moderna y la

última que se ha incorporado a la recolección. Está especialmente indicada para las nuevas plantaciones de olivo en espaldera y alta densidad.

La capacidad de trabajo de una "vendimiadora" es elevada, del orden de 1,5 a 2 horas/ha. Rendimientos muy diferentes a los del olivar tradicional, como se puede comprobar en la **Tabla 6**.

BIBLIOGRAFÍA

Humanes, J.; Pastor, M. 1981. La taille mécanique de Olivier. Proc Séminaire International sur la Culture Intensive d'el Olivier. Marrakech, págs. 157-160.

Humanes, J. 1975. Recolección.

Encuesta de superficies y rendimientos de cultivos (MARM).

forma de paraguas invertido. También se puede optar por usar vibradores con paraguas asociado (es habitual encontrarlos enganchados frontal o incluso trasero a los tres puntos). En este caso no se necesita el segundo tractor que arrastra las mantas. Tampoco las cuadrillas son tan numerosas y normalmente una sola persona acompaña al tractorista. El paraguas se sitúa bajo la pinza que ejerce la vibración. En los desplazamientos el paraguas se pliega. Los más modernos suelen tener chasis de aluminio para reducir el peso (que significa reducir desgastes y averías).

La capacidad de trabajo del vibrador invertido es muy elevada pudiendo, fácilmente, vibrar 300 olivos/día, dedicando del orden de 85 segundos/árbol.

// LA CAPACIDAD DE TRABAJO DE UNA "VENDIMIADORA" ES ELEVADA, DEL ORDEN DE 1,5 A 2 HORAS/HA. RENDIMIENTOS MUY DIFERENTES A LOS DEL OLIVAR TRADICIONAL //