

Resultados de un ensayo de densidades de plantación y poda de olivar

Análisis productivo de las seis primeras campañas ensayadas en campo

La transformación que está teniendo lugar en el mundo del olivar, donde la inmensa mayoría de las nuevas plantaciones se diseñan en seto con el objetivo de ser recolectadas con cosechadora integral, continúa a un ritmo jamás visto en olivicultura.

Territorios de escasa tradición olivarera como la provincia de Cádiz, o las campiñas cordobesa y sevillana, están siendo ocupados por el olivar de elevada densidad, y en muchos casos en secano. La acuciante crisis de mano de obra del sector está llevando incluso al arranque de plantaciones intensivas de grandes producciones de aceite para ser replantadas con densidad mayor para evitar problemas en recolección, tanto de costes, como fundamentalmente de disponibilidad de mano de obra y organización del trabajo. La búsqueda de variedades mejor adaptadas a la recolección mecanizada en seto es cada vez más patente por parte de programas de mejora, públicos y privados, dando lugar a nuevas variedades que suponen una alternativa a las tradicionalmente destinadas a tal fin.

Cada año se incrementa el número de fincas donde se han implantado algunas de estas variedades nuevas, poco extendidas aún, y que vegetan en diferentes condiciones edafoclimáticas, con distintos marcos de plantación y manejo, que apor-

Javier Hidalgo, María del Carmen Jiménez, Salvador Luque, Ana Leyva, Daniel Pérez, Pablo Calabrús, Juan Carlos Hidalgo, Victorino Vega.

IFAPA Alameda del Obispo.

Acudimos a la cita anual con *Vida Rural* en su especial Olivar para compartir los resultados de las seis primeras cosechas de un ensayo de larga duración en el que se comparan diferentes modelos productivos en olivar asociados a alternativas de recolección. A cada modelo le corresponde una densidad de plantación adaptada a la maquinaria, representativa de las más utilizadas en plantaciones comerciales. La evolución del ensayo puede consultarse en los números 477, 496, 514, 530 y 546.



Foto 1. Vista aérea general del ensayo de densidades en Alameda del Obispo año 2024.



Foto 2. (A) Detalle de la poda manual con rebaje en altura en el tratamiento SC. (B) Vista general de la poda aplicada al tratamiento SC en 2024.

tarán información relevante para la toma de decisiones futuras por parte de los olivaderos y la comunidad científica a la hora de plantear nuevos ensayos. Desde el Ifapa se creó una red de cinco campos de experimentación, dos en secano y tres en riego, ubicados en los centros de Alameda del Obispo (Córdoba), Rancho de la Merced (Jerez de la Frontera, Cádiz) y Venta del Llano (Mengibar, Jaén), con las principales variedades utilizadas en seto, implantada a final de 2024. Esta red tiene un carácter divulgativo para los asistentes a estos Centros Ifapa, a la vez que generará información de gran interés para los olivaderos.

En los últimos años el sector de la aceituna de mesa también mira hacia el cultivo en seto. Muchos empresarios han apostado por plantaciones de la variedad Hojiblanca, pero también por otras como Manzanilla Cacereña, y ya en menor proporción Manzanilla de Sevilla. Surgen interrogantes respecto a las variedades que mejor se adaptan al modelo, cuantificación de daños en fruto provocados por la cosechadora para cada variedad, qué

manejo se debe hacer con la aceituna tras la recolección para reducir el molesto, etc.

Otros de los retos a los que se enfrentan los olivaderos cuyo destino final de fruto es el entamado son determinar el marco de plantación y la poda a aplicar para cada variedad, y ver su respuesta en condiciones de secano, siguiendo un camino paralelo al desarrollo hecho en las plantaciones en seto destinadas a producir aceite.

La producción de biomasa total (raíces, tronco, ramas, brotes, hojas y aceitunas) está directamente relacionada con la cantidad de radiación PAR (radiación fotosintéticamente activa) interceptada por el cultivo. Esto está determinado por la estructura de la copa del árbol (volumen, densidad de área foliar y arquitectura de la copa), la densidad de plantación, la orientación del terreno y de la plantación y la orografía (Mariscal *et al.*, 2000). Bajo unas mismas condiciones de cultivo, la densidad de plantación condiciona la estructura del árbol mediante las intervenciones de poda principalmente, desde geometrías

aisladas en forma de ovoide (olivar intensivo) hasta estructuras planas continuas (olivar en seto).

La relación entre la altura y anchura del seto y la separación entre filas son de gran importancia para conseguir esa máxima interceptación, fundamentales a la hora de diseñar la plantación. La separación entre árboles dentro de cada fila tiene una menor relevancia a medio-largo plazo, y está más condicionada por la tendencia natural de crecimiento de cada variedad, pudiéndose traducir que la separación entre árboles permita una mayor o menor duración del periodo hasta alcanzar la máxima producción, con las connotaciones económicas que conlleva. En este punto, el manejo de la poda cobra una especial relevancia en cada situación, ya que influirá directamente en la captación de radiación solar, en el crecimiento de ramas y su competencia con otras y tiene una relación directa en el consumo de agua de la plantación. Es por ello que, bajo nuestro punto de vista, la poda constituye una técnica clave en el manejo de los diferentes modelos productivos, y es



Foto 3. Detalle de la poda mediante podadora de discos en la parte alta (topping) en el tratamiento SR.



Foto 4. Detalle de la poda manual con motosierras eléctricas en el tratamiento AD.

en ella donde se debe focalizar la búsqueda de conocimiento para elevar la rentabilidad de las plantaciones, mejorar su comportamiento frente a posibles plagas y enfermedades y alargar la vida productiva de las mismas.

Descripción del ensayo

El ensayo se inició en febrero de 2017 y está ubicado en la finca Ifapa Alameda del Obispo (Córdoba). Ocupa aproximadamente 1,20 hectáreas, en un suelo llano, y profundo situado en las proximidades del río Guadalquivir. Se plantaron olivos de la variedad Arbequina con la ayuda de un equipo guiado por GPS. Desde el inicio se han realizado los tratamientos fitosanitarios necesarios para una buena sanidad de las plantas y el control de las malas hierbas bajo copa manteniendo cubierta vegetal, que es desbrozada periódicamente en el centro de las calles, donde también se depositan los restos de poda triturados.

Recordamos que los cuatro modelos productivos son los siguientes:

- Intensivo (I): marco de plantación de 7 x 3,42 m (416 ol/ha = N); recolección con vibradores de tronco de árboles formados a un solo tronco y copa en vaso libre.
- Alta Densidad (AD): marco de plantación de 6 x 2 m (833 ol/ha = 2N); dosel vegetativo continuo a ser recolectado con cosechadora integral, arrastrada o autopropulsada, formando una estructura dinámica de ramas semiflexibles en su tramo inferior y flexibles en medio y que arrancan entre 0,50-0,80 m de altura desde el suelo hasta la parte superior del árbol, modificando la geometría del seto. La separación entre calles y la dimensión de la cosechadora permiten una altura de la plantación superior a la de modelos con mayor densidad.
- Superintensivo con formación en eje central (SC): marco de plantación de 4 x 1,5 m (1.666 ol/ha = 4N). El objetivo de este tipo de plantaciones es conseguir el máximo productivo en el menor tiempo posible, utilizando una elevada densidad de árboles para conformar un seto rápidamente, que pueda ser recolectado mediante una cosechadora integral. La formación de las plantas exige el montaje de espalderas a las que se atan tutores (generalmente de bambú y altura superior a 2 m), en los que se fija la planta a medida que crece, dando lugar a una formación en eje central, aun cuando la formación real de la estructura del seto adulto busca una especie de palmeta, con unas ramas principales situadas en el mismo plano por donde pasa la máquina cabalgante.
- Superintensivo con rebaje en la formación y sin espaldera (SR): marco de plantación de 4 x 1,5 m (1.666 ol/ha = 4N), con el mismo objetivo que el anterior, pero utilizando poda de formación con rebajes en altura, con tutores más bajos y suprimiendo opcionalmente la espaldera, lo que se traduce en una reducción de la inversión inicial, con proliferación de numerosos rebrotes laterales entre los que se elegirán los que formen la estructura de la futura “falsa palmeta”.

El diseño experimental utilizado en el ensayo es en bloques al azar con tres repeticiones y doble línea guarda con la disposición que aparece en la **foto 1**. Las parcelas elementales tienen 42 m de longitud, para facilitar el trabajo de las cosechadoras.

Todos los tratamientos disponen de riego localizado independiente, con ramales portagoteros con emisores integrados autocompensantes de 3,6 l/h cada 1 m. Las necesidades hídricas de cada modelo se determinaron mediante el balance de

agua según la metodología FAO (Manual nº 54), con datos climáticos suministrados por la estación meteorológica de la Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIAA) del Ifapa ubicada junto al ensayo. La fertilización se aplicó sistemáticamente en todos los tratamientos según el balance de nutrientes, con iguales fórmulas de equilibrio para cada tratamiento.

Los plantones se formaron por el personal de Ifapa en el primer y segundo año, siguiendo las recomendaciones teóricas de cada modelo. En los años sucesivos la poda estuvo a cargo de empresas colaboradoras, cada una con su tratamiento, y a las cuales agradecemos su apreciada ayuda.

Tratamientos de poda

El tratamiento SC se condujo sólo con ataduras al tutor de bambú de altura 2,5 m sin intervenciones de poda durante los años 2018 y 2019. En 2020 se eliminaron con motosierra eléctrica algunas ramas con salida hacia las calles y/o que fueron dañadas durante la cosecha. En 2021, poda muy ligera, eliminando algunas ramas en los laterales, principalmente aquellas que estaban dañadas por la cosechadora. En 2022 y 2023, poda de ramas exteriores para mejorar la iluminación del seto. En 2024 la intensidad de poda manual fue superior a la realizada en los años anteriores, se rebajaron en altura algunas ramas altas y se eliminaron chupones y ramas excesivamente verticales (**foto 2**). En todos los años se eliminaron las ramas bajas con una máquina cortasetos a una altura de unos 50 cm para facilitar las labores de recolección, lo que se ha repetido sistemáticamente todos los años y en los tres tratamientos en seto.

La poda de formación en SR se inició en 2018, cortando la rama con dominancia apical a 1 m de altura. En 2019 se practicó una segunda poda de rebaje a 1,3 m de altura con cortasetos. En 2020 las intervenciones fueron ligeras, para eliminar



Foto 5. Recolección con vibrador de tronco con apoyo al derribo en el tratamiento I.



Foto 6. Recolección con cosechadora arrastrada en los tratamientos SC, SR y AD en el año 2024.

ramas con disposición hacia la calle, con cortes a 0,6-0,7 m de la línea de troncos. En 2021 y en 2022, fue muy similar a la poda en SC, con eliminación de algunas ramas laterales. Ya en 2023 y 2024 se realizaron podas mecánicas mediante discos a 2,7 m de altura (**foto 3**), con una reducción ligera de la anchura del seto mediante poda manual.

La poda de formación en el modelo AD consistió en intervenciones muy lige-

ras dejando el crecimiento libre del árbol. Desde 2019, cada año se eliminaron manualmente las ramas laterales dañadas por el paso de la cosechadora. En 2021, cuando los árboles casi alcanzaban el volumen óptimo de copa, la poda fue también muy ligera, con eliminación de algunas ramas bajas. Luego, en 2022 y más intensamente en 2023 y 2024, se utilizaron sierras eléctricas manuales para rebajar ramas verticales suficientemente



Foto 7. Detalle de la recolección con cosechadora arrastrada.

lignificadas como para presentar riesgo de rotura durante la recolección y favorecer la iluminación (foto 4).

El modelo I recibió en el año 2018 una ligera poda de formación para poder disponer de un tronco con altura suficiente para ser recolectado con vibrador. Durante los años 2019, 2020 y 2021 no se realizaron intervenciones de poda en este tratamiento, favoreciendo su crecimiento libre. En 2022, se eliminaron algunas ramas mal posicionadas para ir obteniendo la estructura final del árbol en dos o tres ramas principales. Además se eliminaron las ramas bajas para facilitar el agarre del vibrador. En los años 2023 y 2024, las intervenciones fueron muy ligeras, cortando alguna rama mal posicionada, así como las excesivamente bajas para impedir el agarre de la pinza del vibrador de troncos.

Recolección de los ensayos

El tratamiento I se recolectó todos los años con vibrador de troncos autopropulsado Pellenc 5000 y Pellenc 1200 Maxi (foto 5). Los tratamientos AD, SC y SR se cosecharon en 2019 con una cosechadora integral New Holland y en 2020, con una cosechadora arrastrada

Pellenc CV45. En 2021, se utilizaron una New Holland 9090X autopropulsada para SC y SR y una cosechadora arrastrada Pellenc CV45 para AD. Desde 2022 para los olivos en seto se utilizó una Pellenc CV45 (fotos 6 y 7).

Cuando se utilizaron cosechadoras, el control de la producción se efectuó de



Foto 8. Tras la recolección de cada fila se procedía a la limpieza interior de la cosechadora.

forma independiente por filas, limpiando el interior de la cosechadora entre ellas (foto 8) y se descargó en mantillas (foto 9). Se determinaron la producción, el rendimiento graso y el peso medio de los frutos.

En el tratamiento I el control de la producción se llevó a cabo en cada árbol de forma independiente (foto 10). Para AD, SC y SR se usó una báscula digital de 200 +/- 0,2 kg. El control del rendimiento graso se hizo a partir de una toma de muestras de unos 2 kg por cada fila cosechada (foto 11) y para cada árbol en el tratamiento I, donde además se controló el porcentaje en peso de hojas y ramas derribadas.

Resultados

La climatología durante el estudio fue muy variable, con años de primaveras lluviosas y otros con otoños secos. El riego en general fue suficiente para evitar el estrés hídrico, salvo momentos puntuales provocado por averías en la instalación o por restricciones en el Organismo Gestor de la Cuenca. Las cantidades de agua de riego aportadas oscilaron entre 2.500 y más de 4.000 m³/ha, según el tratamiento y año.

En los últimos años, la elevada temperatura durante la floración ha constituido uno de los principales problemas de muchos olivares en Andalucía. Resulta un momento crítico, donde un exceso de calor puede afectar a la producción final. En nuestro caso, este fenómeno climatológico anómalo no se produjo, por lo que no afectó al cuajado del fruto. Por otro lado, la ausencia de lluvias en otoño puede causar retraso en la maduración del fruto, suceso observado en la mayoría de las explotaciones andaluzas en algunas de las últimas campañas, lo que provoca que los rendimientos grasos sean menores que los habituales.

La interpretación de los datos obtenidos hasta la fecha nos ha permiti-

do extraer algunas conclusiones relacionadas con el periodo transcurrido desde la plantación hasta llegar al máximo potencial productivo, y de cómo el manejo de la poda afecta a la producción final. La producción en los primeros años, mientras los olivos mantienen su individualidad, está relacionada con el número de olivos por superficie, siempre que las actuaciones de poda sean nulas o muy ligeras, y similares entre las diferentes densidades. En este caso, la producción por superficie fue directamente proporcional al número de árboles (**figura 1**), hecho observado en diversos ensayos previos (Pastor *et al.*, 2007). En nuestro caso, la poda de formación aplicada en SR, severa comparada con los demás tratamientos, provocó un descenso de la producción en las dos primeras cosechas frente a SC, que con la misma densidad de plantación presentó una producción apreciablemente superior (**figura 1**).

El máximo productivo en los tres tratamientos de seto se alcanzó en las campañas 2021 y 2022. La producción máxima obtenida fue de 2,5 t/ha de aceite en los tratamientos que tienen la densidad de 1.666 ol/ha (SR y SC) y de 2,1-2,2 t/ha para la densidad de 633 ol/ha (AD). Como se ha comentado, la poda en los tratamientos SC y AD fue muy ligera hasta llegar a este teórico máximo productivo, mientras que el tratamiento SR, con una formación en los dos primeros años de vida donde se eliminó una mayor canti-



Foto 9. Descarga de la aceituna para su pesada.

dad de masa vegetal, también llegó a ese máximo productivo en los mismos años (**figura 1**), pero con una producción inferior en los años previos (2019 y 2020). A partir de 2022, los setos ya adultos entran en el periodo productivo pleno, donde la poda de mantenimiento cobra una importancia crucial en la producción de cada campaña, influyendo también en el estado de los olivos (relación hoja-madera hoja, porosidad, etc.) y su futura durabilidad.

La evolución productiva en los últimos años fue diferente en cada modelo (**figura 2**). Así, el tratamiento SC redujo su producción de aceite, pasando de 2,5 t/ha en los años 2021 y 2022 a 2 t/ha en el año 2023 y 1,7 t/ha en el año 2024. El tratamiento SR vio menguada su producción de 2,7 y 2,5 t/ha (años 2021 y 2022), a 1,2 t/ha y 1,1 t/ha de aceite en 2023 y 2024

respectivamente. El tratamiento AD es el que presenta una producción más estable a lo largo de los años: con 2,1 y 2,2 t/ha en 2021 y 2022, respectivamente, bajó a 1,5 t/ha en 2023, recuperando a 2,3 t/ha en 2024. Con ello, la producción acumulada de este tratamiento igualó la producción del tratamiento SR con algo más de 10,5 t/ha (**figura 2**) con la mitad de árboles por superficie (833 ol/ha versus 1.666 ol/ha) en la serie de 6 años controlados hasta la fecha.

El tratamiento I, al final de la sexta campaña aún no ha llegado al volumen óptimo de copa (datos no presentados), aunque está próximo. La producción de aceituna y aceite en los dos últimos años fue del orden de los tratamientos más productivos (**figuras 1 y 2**). Si se considera la producción acumulada de frutos, la



Villanueva de Gállego, Zaragoza
 ☎ 974 18 60 20 / 628 381 000
 www.entiquesegura.com



COSECHADORAS DE OCASIÓN

- ✓ CORTES FLEXIBLES **MacDon**
- ✓ RECAMBIOS ORIGINALES Y ADAPTABLES
- ✓ ASISTENCIA TÉCNICA





Foto 10. Detalle del peso de la aceituna en los olivos del tratamiento I mediante báscula suspendida.

producción de aceituna de este tratamiento I está próxima a la de SR, aunque la producción de aceite es más baja. Ello es debido a que el rendimiento graso de I ha sido inferior al obtenido en los tratamientos de seto en las últimas campañas.

En este caso, la interceptación de radiación juega un papel importante en los rendimientos grasos finales, donde el estado de carga y la maduración también tienen influencia. Los olivos del tratamiento I presentan una geometría totalmente diferente al resto, con un diámetro de unos 3 m y un porcentaje elevado de hojas y frutos interiores, lo que repercute en que el rendimiento graso en conjunto del olivo sea menor.

Los tratamientos en seto (SC, SR, y algo menos AD) poseen una anchura de seto mucho menor al diámetro de I, por lo que un mayor porcentaje de frutos se sitúan en la superficie externa del seto, con una mayor iluminación potencial que los frutos interiores del tratamiento I.

Es importante destacar que la iluminación de las zonas bajas de un seto



Foto 11. Detalle de la toma de muestras para análisis en laboratorio.

siempre es menor a las zonas altas, y existe una apreciable diferencia en el tamaño de fruto y en el rendimiento graso, como ya se ha puesto de manifiesto en trabajos previos (Pastor *et al*, 2007). Esto debe tenerse muy en cuenta a la hora de diseñar una nueva plantación, intentando evitar sombreamientos no deseados, por lo que es fundamental respetar la relación entre la altura y la anchura del seto con la distancia entre calles (Connor *et al*, 2014), tanto a la hora de decidir el marco de plantación, como en el manejo que se haga de la dimensión del seto mediante la poda para intentar maximizar la interceptación de radiación solar.

Analizando en su conjunto los seis años productivos del ensayo (figura 2) se observa que la mayor producción de aceite se consiguió en el tratamiento SC, con cerca de trece toneladas de aceite en las seis campañas, lo que supone algo más de 2 toneladas de aceite por hectárea anuales. El tratamiento SR, con la misma densidad que SC, presenta una producción acumulada de 10,4 toneladas de aceite en el periodo analizado (1,74 toneladas anuales), unos 250 kilogramos de aceite menos por año. El tratamiento AD, con la mitad de olivos por hectárea que SC y SR presenta una producción de

aceite de 10,7 t en los seis años, y una media anual de 1,79 t/año, similar a la obtenida con el tratamiento SR. Por último, el tratamiento I, que 8 años después de su plantación aún no llegó al volumen de copa óptimo, tuvo una producción acumulada de 7,5 toneladas de aceite (1,25 toneladas de aceite anuales).

En los primeros años de vida del olivar, donde se busca llegar al máximo productivo en el menor tiempo posible, la densidad de plantación es un factor importante a tener en cuenta en el análisis económico, pero también hay que considerar otros factores como la inversión inicial (número de árboles a plantar), el gasto de combustible e insumos (tratamientos fitosanitarios, horas de maquinaria de recolección, cantidad de tubería de riego, etc.), cuyos costes varían en función de la distancia entre calles.

El precio del aceite, con importantes fluctuaciones anuales, también puede condicionar el éxito de uno u otro modelo. Por ello, el análisis económico debe ser considerado para cada situación particular, analizando todos los factores desde la inversión inicial a los costes de cultivo, en los que la poda de formación y la recolección tienen gran influencia y pueden variar notablemente entre modelos.

APIII
SYSTEM

STIHL

**TAN BUENO,
QUE SÓLO
NECESITARÁS
LA GORRA**

**VAREADOR
SPA 130**

DESDE

999€

INFÓRMATE EN
TIENDAS O EN
STIHL.ES

*Promoción válida por la compra de tus máquinas de batería STIHL del sistema APII. No disponible para todas las máquinas. Consulta condiciones en STIHL.ES

FIG. 1 Producción de aceitunas expresado en kilogramos por hectárea en los seis años de duración del ensayo para los diferentes tratamientos.

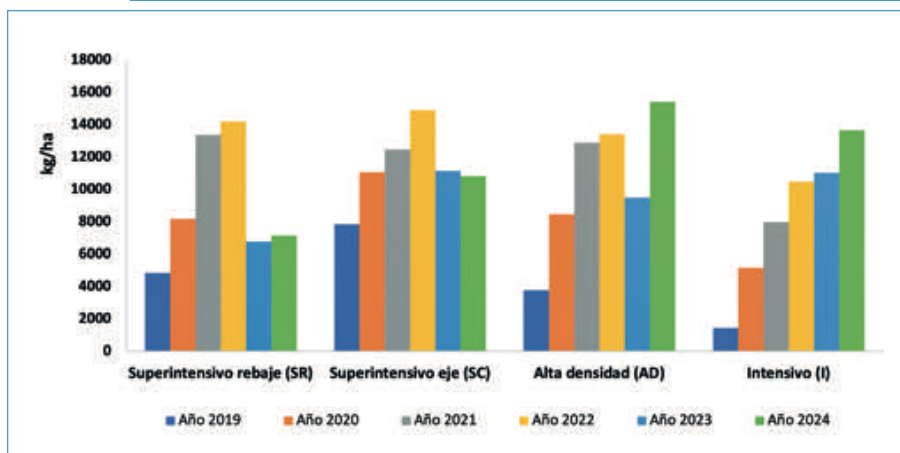
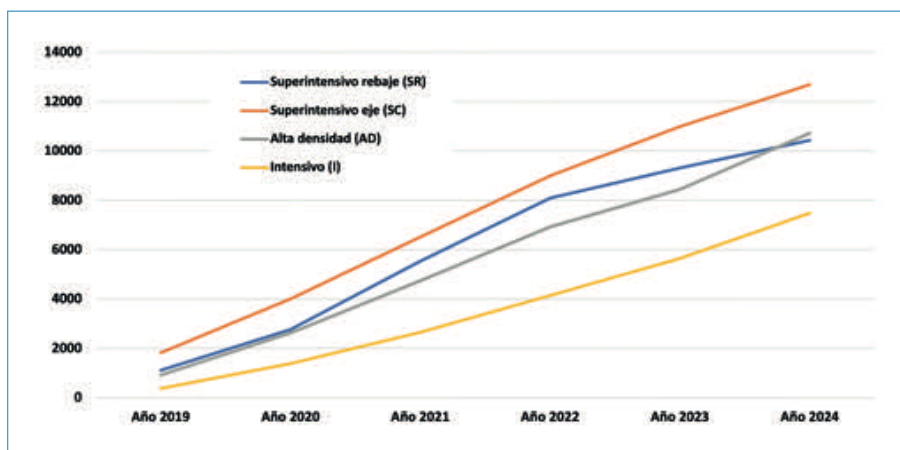


FIG. 2 Producción de aceite acumulada en el periodo 2019-2024.



Conclusiones

Los resultados de las seis primeras cosechas permiten avalar conocimientos previos existentes sobre el comportamiento de los diferentes modelos productivos en olivar e introducir otros nuevos relacionados con el manejo. Cuando los olivos dejan de comportarse como una unidad aislada que recibe iluminación por toda su superficie externa y se convierten en un dosel continuo, la producción unitaria se reduce, dejando de mantenerse la proporción entre número de plantas y aceituna/aceite obtenido. La poda con

rebaje en SR, con o sin la supresión de la espaldera y la formación del dosel utilizando un topping de formación, mostró una reducción de la producción acumulada con relación a SC, con un peor comportamiento tras la poda de formación, y tras el rebaje en altura con discos en 2023 y 2024. Los tres tratamientos en seto (SC, SR y AD) llegaron a su óptimo productivo en los años 2021-2022. A partir de ahí, hay que evaluar desde el punto de vista agronómico y económico las prácticas de poda de mantenimiento que se realicen en cada modelo, sin perder de vista la durabilidad de cada sistema.

El tratamiento AD llegó a formar ese dosel continuo en la tercera campaña. Actualmente este modelo se comporta de forma similar a SC y SR, desde el punto de vista agronómico, con pequeñas diferencias en la estructura del árbol, fundamentalmente en la altura y anchura del seto, relacionada con la dimensión de la cosechadora. De confirmarse en las próximas campañas las producciones obtenidas hasta la fecha en este ensayo, donde el agua de riego no es un factor limitante, puede resultar un modelo interesante para estas condiciones, puesto que requiere una inversión menor y el tiempo de recolección se reduce sensiblemente al tener menos filas que recolectar que SC y SR por unidad de superficie.

La reducción de los costes de inversión y de cultivo y las altas producciones en los primeros años rebajaron el periodo de retorno de los modelos en seto, que unido a la creciente dificultad para disponer de mano de obra en recolección y a la escasez de personal profesional en la práctica de la poda, hace cada vez menos atractiva la elección del modelo intensivo (I) en explotaciones sin limitaciones de mecanización, fundamentalmente orográficas.

El ensayo tiene un eminente carácter demostrativo, donde los modelos se muestran en condiciones de campo con una dimensión de parcela suficiente para poder extraer conclusiones técnicas. Su evolución en el tiempo se continuará ofreciendo a través de diferentes medios y el ensayo se podrá visitar por asistentes a jornadas y cursos en Ifapa Alameda del Obispo. ■

AGRADECIMIENTOS

A los proyectos: "Experimentación, cooperación y transferencia de tecnología de olivar (Transforma Olivar 19-21)" cód.PR.TRA.TRA2019.010, y "Experimentación y transferencia en olivar (@IfapaOlivar)", cód. PR.TRA.TRA2023.003 cofinanciados al 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). A las empresas Balam Agriculture SL, Pellenc Ibérica SL y Todolivo SL, por su inestimable apoyo y colaboración en este ensayo.

Lo mejor para un cultivo milenario

Naturquel®Fe

Evolution

Naturfruit®



EnerPlus



ReTenol



Naturmix Olivo®

Naturacid®

Naturamin®WSP



Daymsa

Europe's leading producer of Leonardite

+34 976 46 15 16

mail@daymsa.com

www.daymsa.com