

# Evaluación de sistemas superintensivos de olivar de secano

Se evalúa el comportamiento en superintensivo de ocho variedades en Extremadura

Juan Manuel Pérez Rodríguez, María del Henar Prieto Losada, Encarnación Lara Carrasco y Manuel Fuentes de Mendoza.

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX). Junta de Extremadura. Guadajira (Badajoz).

La olivicultura de secano representa el 71% en superficie a nivel mundial y es en su mayoría olivar tradicional de escasa viabilidad económica pero con una gran importancia social y medioambiental, por lo que es necesaria la búsqueda de nuevos modelos productivos económicamente sostenibles. El sistema superintensivo puede a priori ser una alternativa al olivar tradicional, pero es necesario valorar la viabilidad y adaptación a diferentes zonas agroclimáticas.

El olivar es el cultivo permanente con mayor superficie a nivel mundial con 11,6 millones de hectáreas, de las cuales el 71% se producen en condiciones de secano (Vilar y Pereira, 2019). A pesar de la revolución experimentada por la olivicultura en los últimos 50 años con los nuevos sistemas en riego, el precio del aceite sigue estando marcado por el olivar de secano. El cambio climático, unido a la baja producción y altos costes de estos olivares, comprometen su viabilidad.

En los años 90 surge el sistema de olivar superintensivo en riego, expandiéndose rápidamente por países de todo el mundo debido a ventajas como la casi total mecanización de las operaciones de cultivo, rápida entrada en producción y altas producciones. España fue el país pionero y la variedad Arbequina la más utilizada. El olivo, a pesar de ser un árbol capaz de soportar condiciones de sequía severa tiene una buena respuesta al riego, incluso con dotaciones hídricas reducidas. Trabajos realizados en estos sistemas de alta densidad y en condiciones de riego muestran mejores resultados con el uso de estrategias de riego deficitario controlado y variedades poco vigorosas y mejor adaptadas (Pérez-Rodríguez, 2022). Cuando las estrategias de riego deficitario son muy severas, se reduce la producción, pero se obtienen aceites de



mejor calidad y los costes de producción son menores.

A pesar de la dura competencia que supone para los secanos la olivicultura de regadío, es inviable pensar en su desaparición, por lo que es necesario y urgente plantear sistemas alternativos al olivar tradicional. Una alternativa interesante sería la implantación de un sistema mecanizable como el superintensivo, pero cuya respuesta productiva en condiciones de secano vendrá muy condicionada por las condiciones agroclimáticas y de suelo de cada zona, siendo un aspecto clave para la rentabilidad de estas explotaciones. Hoy en día hay ya algunas experiencias de olivares superintensivos de secano con resultados prometedores (Roca, 2017). Sin embargo, hay pocos trabajos en los que se sometían a prueba diferentes variedades de olivo en sistemas superintensivos de secano, dentro de los catálogos comerciales que se ofertan para cultivos de alta densidad.

El objetivo de este trabajo es evaluar el comportamiento en un sistema superintensivo de seto en secano de 8 variedades comerciales en la zona olivarera de Extremadura de Tierra de Barros.

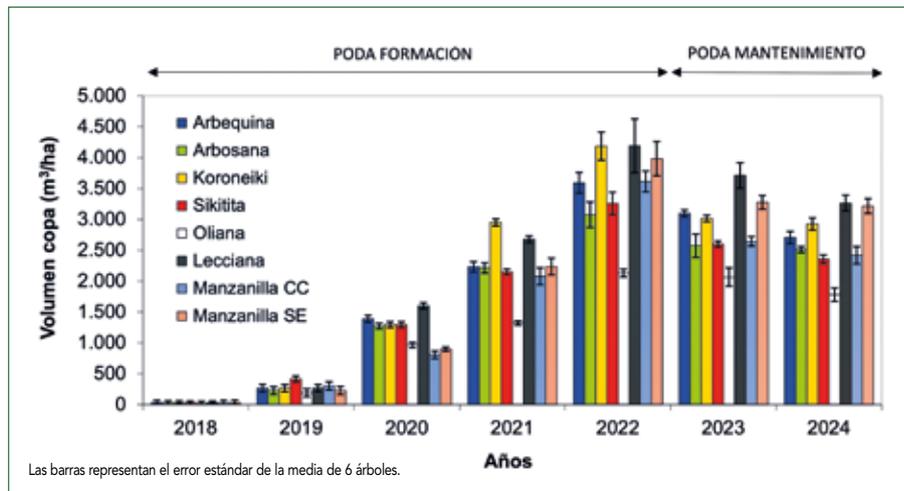
## Material y métodos

El ensayo se estableció en la primavera de 2018 en la Finca Maricara en Nogales (Badajoz). El marco de plantación es de 5 m x 1,5 m (1.333,33 olivos/ha), con ocho variedades: Arbequina, Arbosana, Koroneiki, Sikitita, Oliana, Lecciana, Manzanilla Cacereña y Manzanilla Sevillana. En los 7 años comprendidos de 2018 a 2024 se midió el volumen de copa del seto a final de cada año y el peso de la madera de poda eliminada en las podas de mantenimiento (años 2023 y 2024). La poda realizada fue semimecánica con un *topping* y levantamiento de las faldas en invierno a una altura de 2,1 m y 0,5 m respectivamente, mientras que la poda la-



Control de poda en olivar en seto de secano.

**FIG. 1** Volumen de copa medio en ensayo de variedades de olivar en seto de secano Finca Maricara, Nogales (Badajoz) 2018-2024.



teral fue manual. Cuando los árboles entraron en producción, en la recolección se pesó el total de aceitunas por árbol y se determinaron los componentes del rendimiento y el contenido graso, obteniendo la producción de aceite por ha. Los datos se recogieron de 6 árboles por variedad elegidos de forma aleatoria.

La pluviometría media de la zona en los años estudiados fue de 357 mm, destacando dos años muy secos como el 2019

y 2022 con precipitaciones por debajo de 270 mm. El tipo de suelo es de textura arcillosa con 44, 29 y 27% de arcilla, limo y arena, respectivamente.

## Resultados

A continuación, se muestran los resultados de estos ensayos realizados entre 2018 y 2024. En estos años se analiza el volumen de copa del seto, el peso de la

madera de poda, la producción y los distintos componentes del rendimiento.

**Evolución del volumen de copa del seto**

La **figura 1** muestra la evolución del volumen de copa en los 7 primeros años tras la plantación de las 8 variedades. La variedad Oliana se comportó como poco vigorosa y en el extremo contrario se situaron Lecciana y Manzanilla de Sevilla como las de mayor tamaño seguida de Koroneiki. El comportamiento de Arbequina, Sikitita y Arbosana fue intermedio, salvo en los 3 últimos años en que Arbequina presentó un ligero repunte en relación con años anteriores en comparación con el resto de las variedades. Las variedades Manzanilla Cacereña y Manzanilla de Sevilla en los primeros años tuvieron un vigor bajo-medio pasando a intermedio a partir del año 2021 y pasar finalmente la Manzanilla de Sevilla como de vigor alto en el último año.

**Peso de la madera de poda**

Koroneiki fue la variedad en la que se retiró más madera de la poda (**figura 2**), seguida de Manzanilla de Sevilla, Lecciana, Arbequina y Koroneiki. En el lado contrario se sitúa Oliana y en término medio Arbosana y Manzanilla Cacereña. Los pesos de madera de topping eliminada fueron mayores en Koroneiki, seguida de Arbequina, Lecciana, Manzanilla de Sevilla y Manzanilla Cacereña. El topping realizado fue mínimo en Sikitita y Arbosana y no fue necesario en Oliana. Donde mayor cantidad de madera vieja fue necesario eliminar fue Koroneiki y en orden decreciente le siguen Arbequina, Lecciana, Manzanilla de Sevilla y Arbosana. En Sikitita y Oliana esta intervención fue mínima.

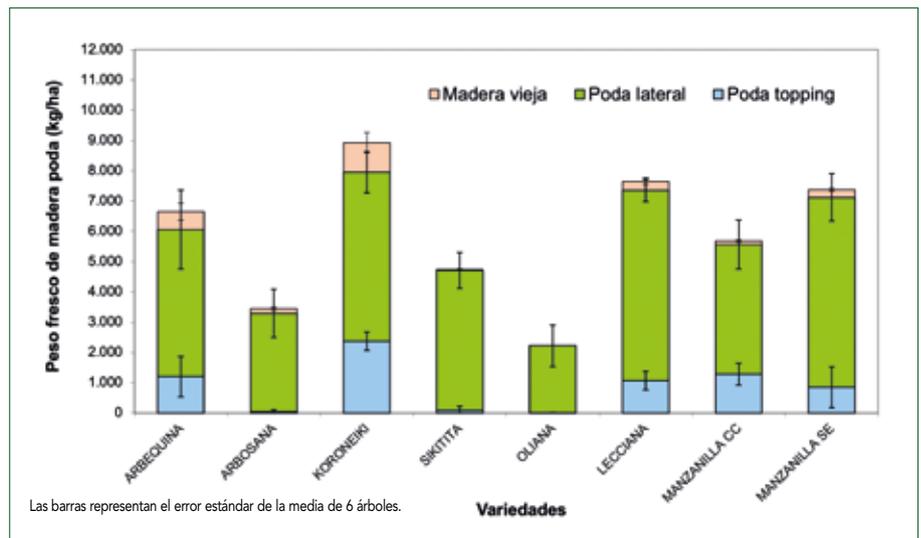
**Producción de aceitunas**

El olivar entró en producción al tercer año desde su plantación (año 2020) aunque



Fruto y estructura de la cubierta de un olivar en seto de secano.

**FIG. 2** Madera de poda eliminada en seto de secano con diferentes variedades. Finca Maricara, Nogales (Badajoz) 2023-2024.



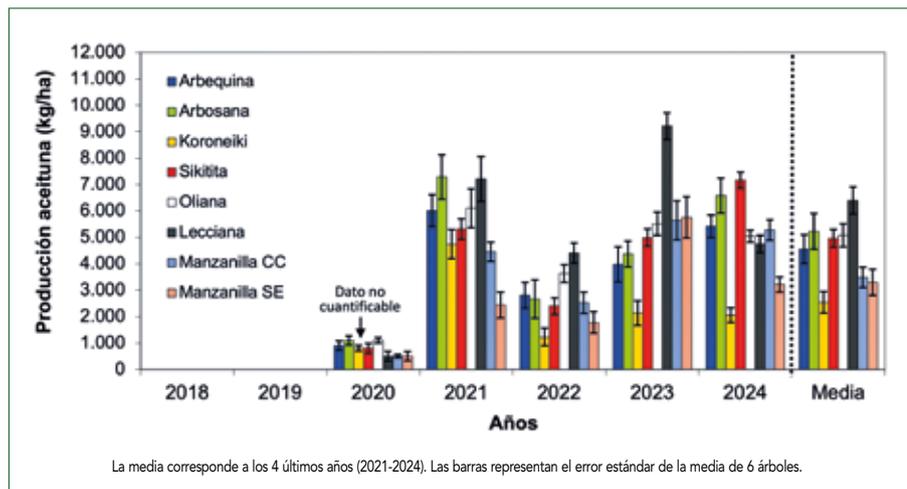
la producción de aceituna fue inferior a 1.000 kg aceituna/ha por lo que en la **figura 3** se presenta la producción en cada año y la media de los 4 últimos años. La variedad Lecciana ha sido la más productiva con una media de 6.400 kg/ha de aceituna, seguida de Arbosana, Oliana y Sikitita con producciones en torno a los 5.000 kg/ha y con unos 4.500 kg/ha Arbequina. Las variedades Manzanilla y Koroneiki fueron las menos productivas. En la secuencia de años se observa que el año 2022 fue un año de baja producción, debido probablemente tanto a la vejería, como a la escasez de lluvia. En años posteriores se alcanzó la plena produc-

ción. Las variedades más veceras fueron Lecciana y Manzanilla de Sevilla.

**Componentes del rendimiento**

Los principales resultados se muestran en el **cuadro I**. La variedad Arbosana fue la que presentó mayor carga de frutos a pesar de ser poco vigorosa. El peso del fruto fue bajo para las características de esta variedad debido a esa alta carga y el rendimiento graso medio del 16,7%. Oliana tuvo un comportamiento muy similar, siendo aun de menor peso el seto, pero con rendimiento ligeramente inferior. Las variedades Manzanilla tuvieron las menores cargas, pero con pesos de fruto

**FIG. 3** Evolución de la producción de aceituna en olivar en seto de secano con diferentes variedades. Finca Maricara, Nogales (Badajoz) 2018-2024.



**CUADRO I.** COMPONENTES DEL RENDIMIENTO Y PRODUCCIÓN DE ACEITE EN OLIVAR EN SETO DE SECANO CON DIFERENTES VARIEDADES. FINCA MARICARA, NOGALES (BADAJOZ), 2018-2024.

Variedades (2021-2024)	Carga de aceitunas (nº/árbol)	Peso del fruto (g)	Rendimiento graso (%)	Producción aceite (kg/ha)
Arbequina	3.220 c	1,15 e	14,9 c	702 c
Arbosana	4.634 a	0,91 f	16,7 b	875 b
Koroneiki	3.578 bc	0,59 g	16,6 b	449 e
Sikitita	2.494 d	1,58 d	19,6 a	936 b
Oliana	3.881 b	1,18 e	14,8 c	747 c
Lecciana	2.595 d	2,19 c	21,0 a	1.289 a
Manzanilla CC	1.075 e	3,29 b	12,7 d	553 d
Manzanilla SE	657 f	4,30 a	19,8 a	604 d

Cada valor es la media de cuatro parcelas elementales. Letras distintas representan diferencias significativas entre variedades (P<0,05). Manzanilla CC corresponde a Manzanilla Cacereña y Manzanilla Se a Manzanilla de Sevilla.

mayores y rendimiento graso más altos en Manzanilla de Sevilla y algo menor en Manzanilla Cacereña. Lecciana destaca por tener cargas medias con frutos de peso medio y alto rendimiento graso (21%), al igual que Sikitita, aunque esta última con aceitunas de menor peso. Las variedades Arbequina y Koroneiki tuvieron la peor respuesta, la primera por su bajo rendimiento y la segunda por su fruto menos pesado.

Datos medios de otras zonas de estudio, pero con diferentes marcos de plantación, muestran medias productivas en este tipo de olivar en torno a 1.300 kg/ha de aceite

(Roca, 2017). En el olivar de este estudio destaca la variedad Lecciana con una media de 1.293 kg/ha de aceite, seguida de Arbosana y Sikitita (en torno a los 900 kg/ha) y Arbequina y Oliana (700-750 kg de aceite). Las cosechas más bajas se obtuvieron en las dos variedades Manzanillas y Koroneiki, por debajo de los 600 kg/ha de aceite. Las producciones, aunque han sido variables entre variedades pueden considerarse como buenas para un olivar de secano de esta edad. Si comparamos estos resultados con los datos obtenidos por Pérez-Rodríguez, *et al.* (2004) en un olivar tradicional de se-

cano de la zona, pero en variedad Picual, la producción media de aceite se sitúa en unos 700 kg/ha, siendo por tanto muy buenos los resultados obtenidos con el modelo en seto de secano de tan corta edad, con bajos costes de mantenimiento y mucha mayor precocidad en entrada en máxima producción que un olivar tradicional.

## Conclusiones

Los resultados muestran diferencias notables entre variedades tanto en vigor, como en producción de aceite. Destacan como las más productivas las variedades Lecciana, Arbosana y Sikitita pero con un difícil y fácil manejo de la cubierta, respectivamente. Por otro lado, la variedad Oliana, aunque no tan productiva como las anteriores, necesitó menos intervenciones de poda. En este sistema de seto de secano joven se obtuvieron producciones de aceite similares y superiores a un olivar tradicional de la zona adulto en la mayor parte de las variedades. Para evaluar la rentabilidad de este sistema y poder compararlo con sistemas tradicionales es necesario realizar una valoración objetiva de los costes de establecimiento y mantenimiento de ambos. ■

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por Junta de Extremadura a través del proyecto CCESAGROS, AGROS2022, AGROALNET y cofinanciados con fondos FEDER. Especial mención a los propietarios de la finca 'Maricara' por su disponibilidad y colaboración.

## BIBLIOGRAFÍA

Pérez-Rodríguez, J.M.; Prieto, M.H.; Moñino, E. (2004). Determinación del potencial productivo del olivar extremeño. Revista Vida Rural nº 184 pp 44-49.

Pérez-Rodríguez, J.M.; Prieto, M.H.; Lara, E. (2022). Respuesta de la estrategia de riego en 6 variedades de olivar superintensivo. Revista Vida Rural nº 514 pp 52-56.

Roca, J.M (2017). Nuevas técnicas de cultivo del olivo en secano en alta densidad Revista Mercacei magazine, ISSN 1134-7104, págs. 128-132.

Vilar, J; Pereira, J. (2019). A olivicultura internacional. Difusão histórica, análise estratégica e vivo descritiva. Fundação Caja Rural de Jaén.