

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE 6 VARIEDADES DE OLIVO CULTIVADAS EN SETO EN EXTREMADURA.

Juan Manuel Pérez Rodríguez; M^a del Henar Prieto Losada; Encarnación Lara Carrasco.

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura
(CICYTEX)



1. INTRODUCCIÓN

En los años 90 surgieron en España las plantaciones de olivar en seto o superintensivas con densidades de plantación que pueden llegar a 2.000 olivos ha⁻¹. Estos sistemas son especialmente atractivos por la rápida entrada en producción y la mecanización de la mayor parte de las operaciones de cultivo. Sin embargo, esta olivicultura de alta densidad viene presentando un problema de viabilidad a medio-largo plazo provocada por el exceso de vigor del material vegetal inicialmente utilizado, que compromete la rentabilidad de las plantaciones: las aceitunas se encuentran en las zonas iluminadas de las copas de forma que para controlar el tamaño de los setos con árboles vigorosos hay que recurrir a operaciones de poda cada vez más agresivas.

Un aspecto clave para la gestión de los sistemas superintensivos en olivicultura es el control del vigor, para lo que se puede recurrir a varios enfoques, entre los que se encuentran el empleo de materiales vegetales poco vigorosos. La variedad más extendida en este sistema es la Arbequina, que fue la que se utilizó en las primeras plantaciones comerciales en España. En varios programas de mejora genética se han obtenido otras variedades dirigidas a estos nuevos sistemas de alta densidad. De estas variedades que “a priori” pueden ser interesantes, apenas se dispone de información por lo que es necesario analizar su comportamiento para cada zona agroclimática y desarrollo de cultivo.

El objetivo de este trabajo es evaluar a lo largo del tiempo (desde el establecimiento de la plantación) en 6 variedades comerciales dirigidas al cultivo en seto el potencial de crecimiento vegetativo, productivo y la calidad del aceite cuando se cultivan sin limitaciones hídricas, en las condiciones agronómicas de las Vegas del Guadiana en Extremadura.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un experimento de campo en un olivar en seto del Instituto de Investigación Agraria Finca “La Orden” en Guadajira (Badajoz), perteneciente al CICYTEX a lo largo de 7 años, analizando separadamente la etapa inicial (2014-2016), y la de plena producción (2017-2020). El ensayo fue plantado en otoño de 2012, con una densidad de plantación de 1975 olivos/ha (1,35m x 3,75m), con riego por goteo programado para cubrir las necesidades hídricas del olivar. El ensayo incluye 6 variedades: ‘Arbequina’, ‘Arbosana’, ‘Koroneiki’, ‘Sikitita’, ‘Oliana’ y ‘Lecciana’.

Para evaluar el desarrollo vegetativo se midió el volumen de copa del seto y se cuantificó la madera de poda eliminada para mantener los setos en el tamaño correcto para la mecanización. La poda realizada fue semimecánica con un “topping” y levantamiento de las faldas en invierno a una altura de 2.5 m y 0.5 m respectivamente, mientras que la poda lateral fue manual. Para evaluar la incidencia del desarrollo de las variedades se separó la madera del “topping”, de la poda manual. En esta última se separó la madera del año (ramo nuevo) de la madera de más de un año (rama vieja).

Se midió también la producción de aceitunas, contenido graso y cantidad de aceite producido. Sobre el aceite se consideraron dos parámetros de calidad de interés como son la estabilidad oxidativa y el contenido de fenoles.

3. RESULTADOS

Climatología y agua aplicada

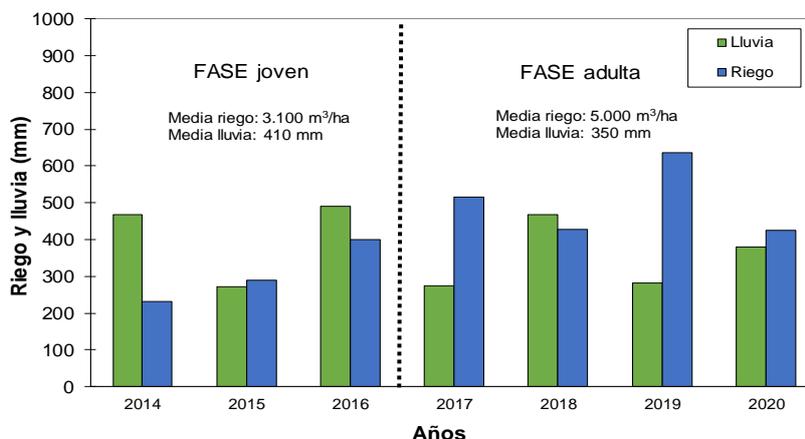


Figura 1: Evolución del agua aplicada y precipitación anual en el olivar en seto de ensayo. Finca La Orden, Guadajira (Badajoz) 2014-2020.

El riego medio anual aplicado para cubrir las necesidades de la plantación en la etapa joven estuvo en torno a 3.100 m³/ha y de 5.000 m³/ha en la fase de plena producción (figura 1). Los volúmenes de riego en cada año fueron diferentes dependiendo del tamaño de los árboles y de la pluviometría anual. Esta última ha sido decreciente en la fase adulta en relación con la etapa previa.

Evolución del desarrollo del seto

Como se puede ver en la figura 1a, al final de la fase joven las variedades más vigorosas fueron Arbequina, Koroneiki y Lecciana, la de menor tamaño Oliana y con tamaño intermedio Sikitita y Arbosana. En la fase de plena producción (figura 1b) Koroneiki y Lecciana siguen siendo las de mayor desarrollo, Arbequina tiene un desarrollo intermedio y las variedades de menor desarrollo fueron Arbosana, Sikitita y Oliana.

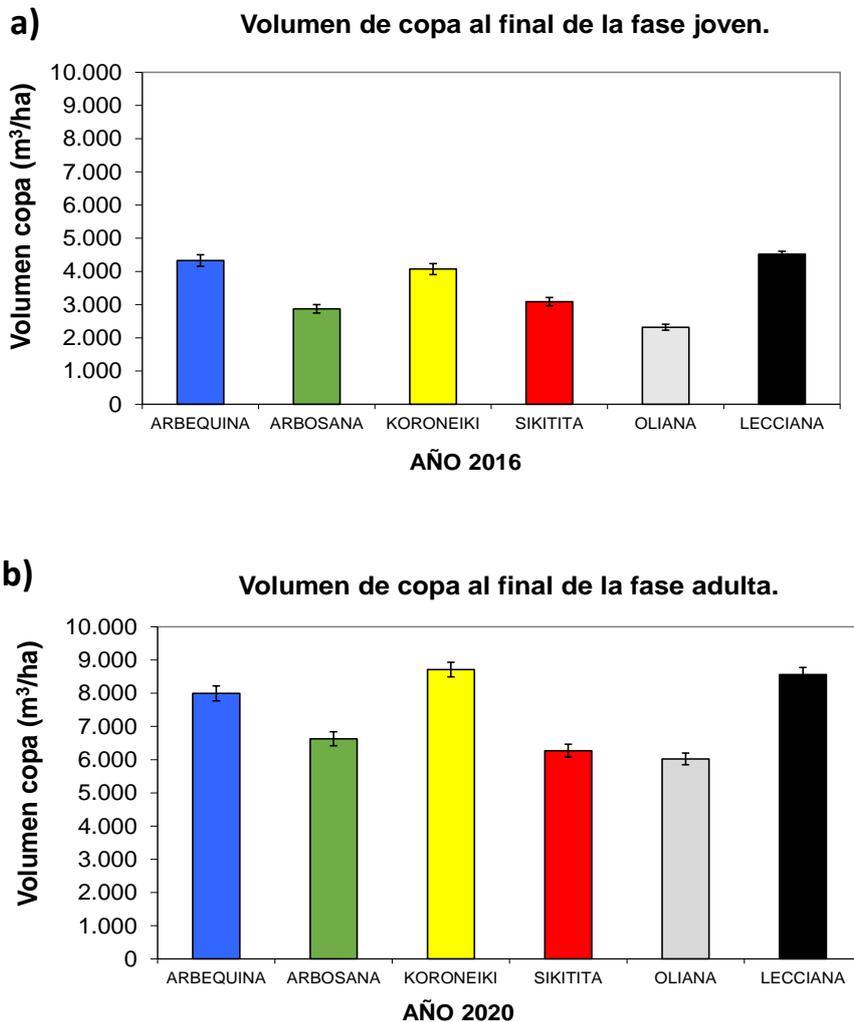


Figura 2 a y b: Volumen de copa al final de la fase de desarrollo (a) y adulto (b) en ensayo de variedades de olivar en seto. Finca La Orden, Guadajira (Badajoz) 2014-2020. Las barras representan la media de 4 parcelas elementales. Se representan los valores medios de 4 parcelas elementales. Las barras representan el error estándar de la media

Poda

En la figura 2 se observa que en fase joven apenas se eliminó madera con el topping, ni madera vieja en la variedad Oliana. Por el contrario, en las variedades Arbequina, Koroneiki y Lecciana ambas podas fueron ya necesarias en esta fase. Arbosana y Sikitita presentaron un comportamiento intermedio. En fase adulta, se mantuvo esta misma tendencia pero con valores más altos de madera topping eliminada para mantenerlos en la altura de 2,5 metros de altura. Con respecto a la poda manual lateral también fue necesario hacer más intervenciones en las variedades Arbequina, Koroneiki y Lecciana, seguida de Arbosana y Sikitita y la de menor Oliana. En la fase adulta la variedad Koroneiki fue la más vigorosa y por tanto la que generó mayor madera de poda para mantener el tamaño del seto.

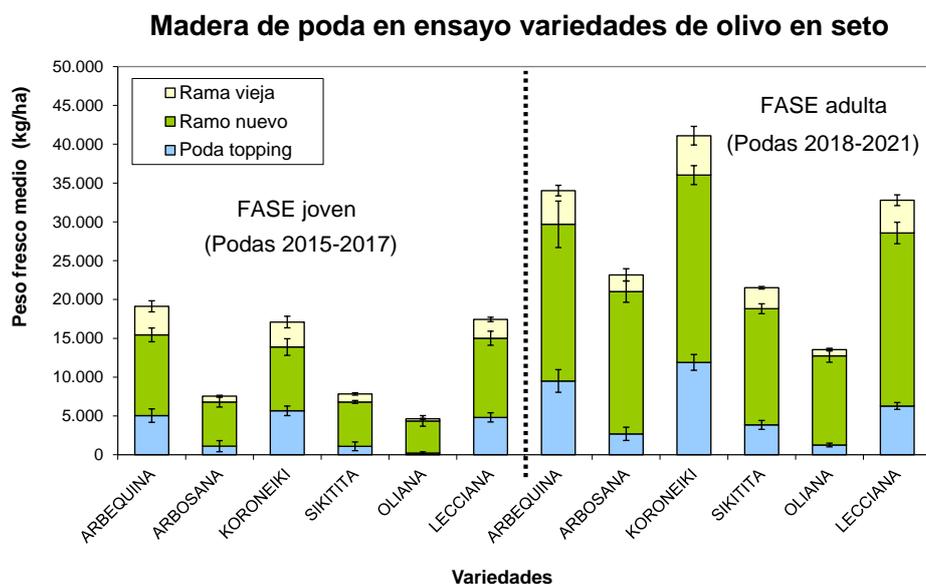


Figura 3: Madera de poda eliminada para cada fase de desarrollo de un olivar en seto con diferentes variedades. Finca La Orden, Guadajira (Badajoz) 2015-2021. Se presentan los valores medios de 4 parcelas elementales. Las barras representan el error estándar de la media.



Foto1: Operación de poda topping realizada en ensayo en seto con diferentes variedades en Finca La Orden, Guadajira (Badajoz).

Producción de aceitunas y aceite

En la etapa joven todas las variedades tuvieron una producción de aceituna similar salvo Sikitita y Oliana que resultaron menos productivas (figura 4a). Esto fue debido a que Oliana tardó más en formar el seto al ser la de menor vigor, mientras que Sikitita resultó ser menos precoz que el resto de variedades. A diferencia de la producción de aceituna hubo diferencias notables en el contenido graso entre variedades (Cuadro 1), presentando los valores más altos Koroneiki y Sikitita y el menor Oliana. Como resultado destacó Koroneiki como la de mayor producción de aceite, seguida de Arbosana, el resto tuvo valores similares salvo Oliana que fue la menos productiva.

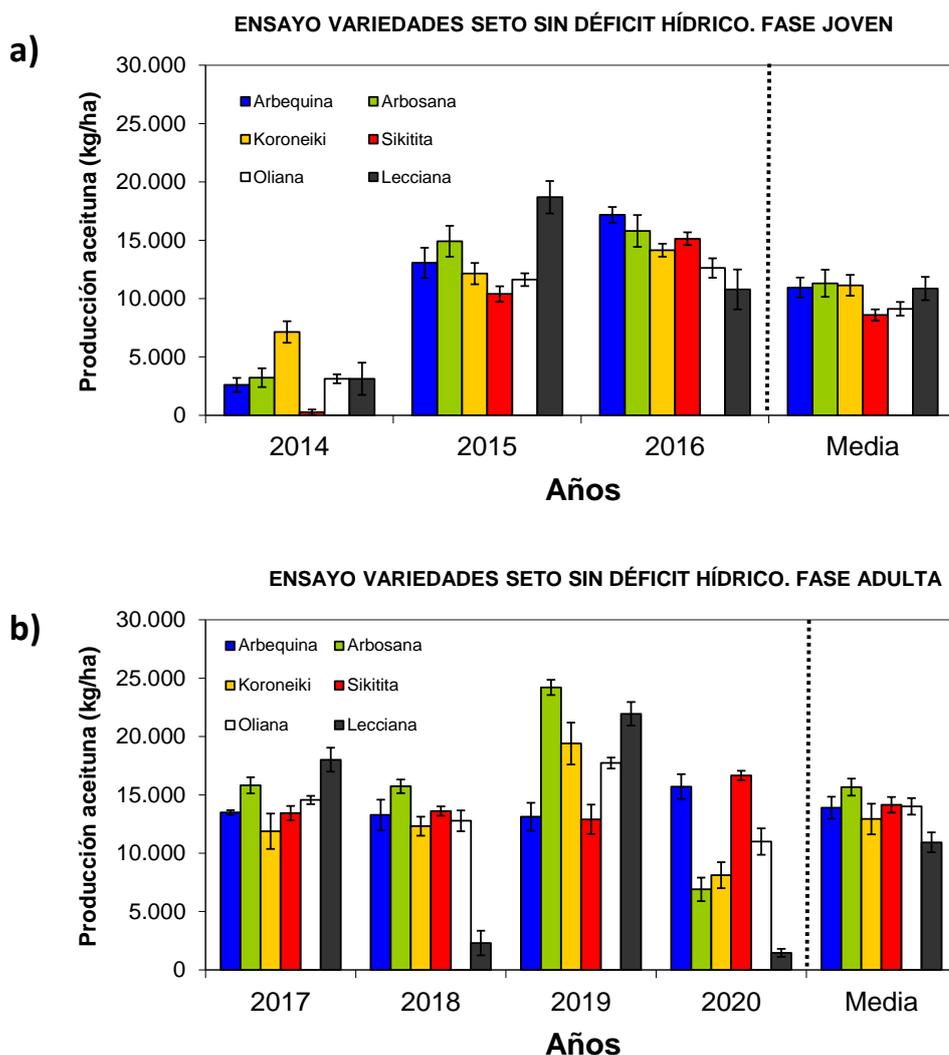


Figura 4 a y b: Evolución de la producción de aceitunas y media para cada fase de desarrollo joven (a) y adulto (b) en ensayo de variedades de olivar en seto. Finca La Orden, Guadajira (Badajoz) 2014-2020. Se presentan los valores medios de 4 parcelas elementales. Las barras representan el error estándar de la media.

En la fase adulta, Arbosana fue la más productiva en producción de aceitunas mientras que Lecciana la de menor, el resto de variedades se situaron en término medio y similar (figura 4b). En producción de aceite Arbosana continuó siendo la más productiva pero junto con Koroneiki y Sikitita, mientras que el resto de variedades estuvieron en un segundo grupo menos productivo para este período (Cuadro 1). Koroneiki y Sikitita continuaron siendo las variedades con mayor rendimiento graso en

esta etapa de desarrollo, seguida de Arbosana y Sikitita. Arbequina y Oliana fueron las que menor contenido graso presentaron y se observa además una recuperación en contenido graso en Oliana con respecto a su fase inicial de desarrollo.

CUADRO 1: Producción y calidad del aceite del ensayo de variedades de olivar en seto para dos fases de desarrollo. Finca La Orden 2014-2020. Cada valor es la media de cuatro parcelas elementales. Letras distintas representan diferencias significativas entre los tratamientos ($P < 0,05$).

Fases de desarrollo	Tratamientos variedades	Rendimiento graso		Producción aceite			Calidad aceite		
		(%)		Kg/ha		Estabilidad (horas 120°C)	Fenoles (mg caf./kg aceite)		
Etapa joven (2014-2016)	ARBEQUINA	16,0	c	1.732	c	9	c	183	c
	ARBOSANA	18,1	b	2.074	b	12	b	184	c
	KORONEKI	20,5	a	2.343	a	21	a	360	a
	SIKITITA	19,4	ab	1.728	c	12	b	238	b
	OLIANA	13,8	d	1.287	d	7	d	62	d
	LECCIANA	16,2	c	1.772	c	14	b	166	c
Etapa adulta (2017-2020)	ARBEQUINA	15,5	c	2.160	b	8	c	97	c
	ARBOSANA	16,6	b	2.661	a	12	b	160	b
	KORONEKI	18,5	a	2.443	a	14	a	190	a
	SIKITITA	18,2	a	2.583	a	12	b	143	b
	OLIANA	15,6	c	2.193	b	9	c	82	c
	LECCIANA	16,7	b	1.988	b	12	ab	176	ab

Calidad del aceite

En el cuadro 1 se presenta también la estabilidad de los aceites y su contenido en fenoles. Koroneiki fue la variedad con mayor estabilidad y contenido en fenoles en ambos estados de desarrollo del árbol. Sikitita y Lecciana ocuparon la segunda posición. Lecciana, además en fase adulta mejora y se sitúa al nivel del Koroneiki. En el lado opuesto están Arbequina y Oliana que tuvieron los peores resultados, sobre todo Oliana en fase joven. Si comparamos ambas bases de cultivo se observa que los aceites bajan su contenido de fenoles en fase adulta de forma general en casi todas las variedades.

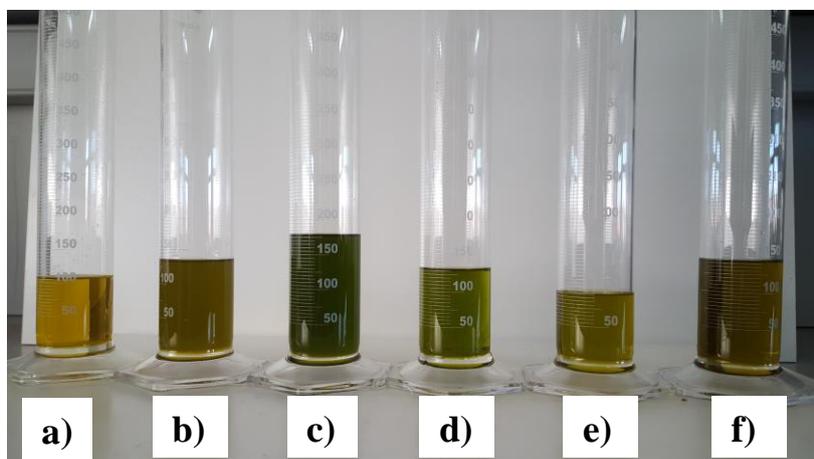


Foto 2: Aceite de oliva virgen extra de las diferentes variedades utilizadas: Arbequina (a), Arbosana (b), Koroneiki (c), Sikitita (d) Oliana (e) y Lecciana (f). Finca “La Orden”. Guadajira (Badajoz)

4 - CONCLUSIONES

En los resultados presentados se observa que hay diferencias notables entre variedades tanto en vigor, como en productividad y características de los aceites, aspectos que deben ser tenidos en cuenta al planificar y sobre todo al gestionar una plantación en seto. Las variedades que se comportaron como más vigorosas en las fases iniciales, mantuvieron también esta tendencia en fase adulta. Con carácter general la

productividad no estuvo asociada al vigor y evolucionó de la fase joven a la adulta, de forma que variedades como Lecciana con una buena productividad en sus fases iniciales, tuvo peor comportamiento que otras variedades en fase adulta. Por lo tanto, existen diferentes combinaciones en cuanto a vigor del árbol, producción, rendimiento y calidad del aceite que pueden ser más interesantes dependiendo de la zona agroclimática y orientación productiva del seto.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por Junta de Extremadura a través de la ayuda a grupos de investigación (AGA001 proyecto GR18196), -INIA CAO098-003, PRI 2PRO2BO33, INIA RTA04-043-C3, INIA RTA 2012-00018-C02-02, INA RTA 2013-00045-C04-02), proyecto CCESAGROS y cofinanciados con fondos FEDER.

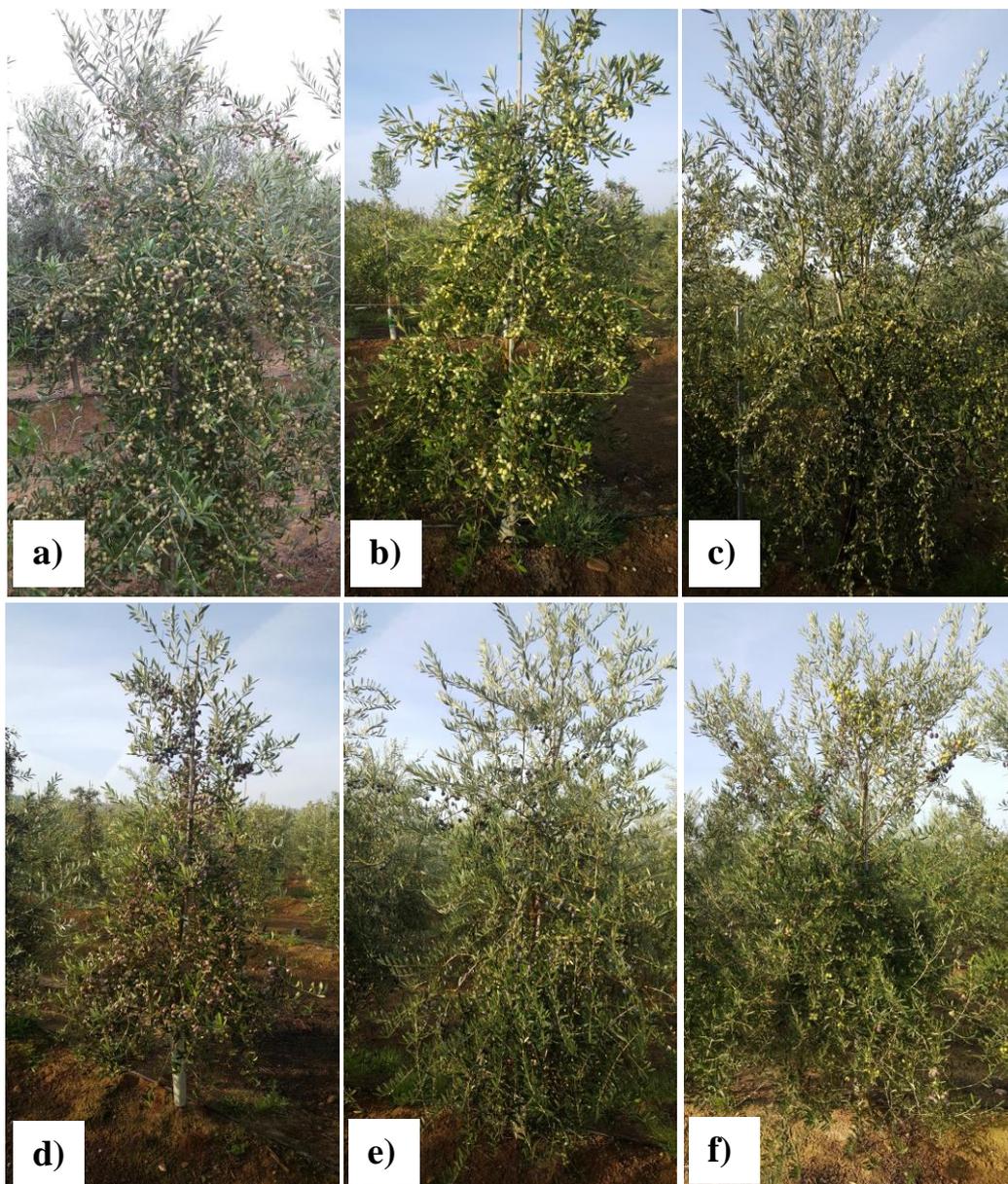


Foto 3: Características de los árboles de las diferentes variedades utilizadas: Arbequina (a), Arbosana (b), Koroneiki (c), Sikitita (d) Oliana (e) y Lecciana (f). Finca “La Orden”. Guadajira (Badajoz)