

RESPUESTA DE LA ESTRATEGIA DE RIEGO EN 6 VARIEDADES PARA OLIVAR SUPERINTENSIVO ADULTO EN EXTREMADURA.

Juan Manuel Pérez Rodríguez; M^a del Hénar Prieto Losada; Encarnación Lara Carrasco.
Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX)



1. INTRODUCCIÓN

El cultivo del olivar en seto está en auge, expandiéndose tanto por los países tradicionales olivareros, como por otras partes del mundo de escasa o nula cultura del olivo. Parte del éxito de este modelo se debe a la casi total mecanización del cultivo y entrada rápida en producción. España fue el país pionero con las primeras plantaciones en los años 90 y con la variedad Arbequina que hoy en día sigue siendo la más utilizada. El principal problema de estos sistemas de alta densidad es el control del vigor, ya que se partió de variedades vigorosas, unido a la falta de adaptación de las prácticas culturales a un sistema totalmente nuevo. El crecimiento excesivo provoca un desequilibrio entre vegetación y producción, y obliga a intervenciones severas de poda que reducen la productividad y acortan la vida de los olivares. Para enfrentar este problema se puede recurrir tanto al empleo de materiales vegetales poco vigorosos, como al empleo de estrategias de riego deficitario. Recientemente se han introducido en el mercado nuevas variedades de olivo “a priori” mejor adaptadas al cultivo en seto, pero cuyo comportamiento es necesario analizar. De forma complementaria hay que evaluar en ensayos de larga duración el efecto que tienen las prácticas de cultivo sobre la productividad y calidad de los aceites de estas variedades, así como de la longevidad de las plantaciones.

El objetivo de este trabajo es evaluar en un seto adulto con 6 variedades comerciales situado en las Vegas del Guadiana (Extremadura) la respuesta frente a dos estrategias de riego, teniendo en cuentas la evolución del volumen de copa, la producción y la calidad del aceite.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento de campo se inicia en 2012 en un olivar en seto del Instituto de Investigación Agraria Finca “La Orden” en Guadajira (Badajoz), perteneciente al CICYTEX. En este trabajo presentamos los datos de los últimos 5 años (2017-2021) donde el olivar se considera adulto y en plena producción. Los olivos están plantados con una densidad de 1975 olivos/ha (1,35m x 3,75m). El ensayo dispone de 6 variedades: ‘Arbequina’, ‘Arbosana’, ‘Koroneiki’, ‘Sikitita’, ‘Oliana’ y ‘Lecciana’. A cada una de ellas se les aplica dos estrategias de riego: un riego denominado Control en el que se cubren las necesidades hídricas del olivar y un riego siguiendo una estrategia de Riego Deficitario Controlado (RDC). El procedimiento para la aplicación del riego deficitario se basó en medidas de Potencial Hídrico en Tronco marcados en función de los estados fenológicos: brotación a endurecimiento de hueso con niveles de -1.6 MPa; de endurecimiento hueso a envero -2.0 MPa; desde envero a recolección de -1.6 MPa.

El diseño del ensayo es de parcela dividida con 4 repeticiones, siendo el riego la parcela principal y la variedad la subparcela. En los árboles centrales de cada parcela elemental medimos el volumen de copa del seto y cuantificamos la madera de poda eliminada. Esta última consistió en una poda de rebaje a una altura de 2,5 m, levantamiento de la bajera a 0,5 m y poda lateral fue manual. Para evaluar la incidencia del desarrollo de las variedades se separó en madera de altura y lateral de ramo nuevo de un año o viejo. Sobre estos mismos árboles cuantificamos la producción de aceitunas, contenido graso y producción de aceite. Valoramos en el aceite la estabilidad oxidativa y el contenido de fenoles.

3. RESULTADOS

Pluviométrica y agua aplicada

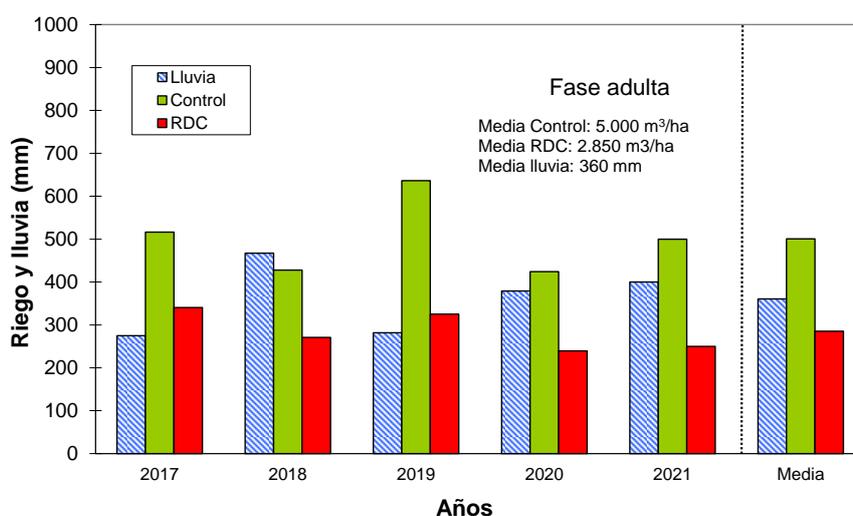


Figura 1: Evolución del agua aplicada y precipitación anual en el olivar en seto adulto con dos manejos de riego. Finca La Orden, Guadajira (Badajoz) 2017-2021.

El volumen medio anual de agua aplicada con el riego en el Control estuvo en torno a 5.000 m³/ha frente a los 2.850 m³/ha del tratamiento RDC, lo que supone un ahorro de agua de riego del 43% (figura 1). En cada año el agua de riego dependía de las condiciones meteorológicas, pluviometría y demanda evaporativa. La precipitación media anual del periodo de estudio fue de 361 mm, oscilando entre los 467mm del año 2018 y los 282 mm de 2019.

Evolución del volumen de copa del seto

La figura 2 muestra que en el tratamiento Control las variedades Koroneiki, Lecciana y Arbequina alcanzan el mayor tamaño medio de copa del periodo de estudio. Sikitita y Arbosana tienen un desarrollo intermedio y Oliana destaca como la de menor desarrollo. Cuando las variedades reciben un riego deficitario disminuye el crecimiento de la vegetación en todas las variedades salvo en Koroneiki y Oliana que mantienen similar tamaño de copa que el Control, coincidiendo que son la más y menos vigorosa respectivamente.

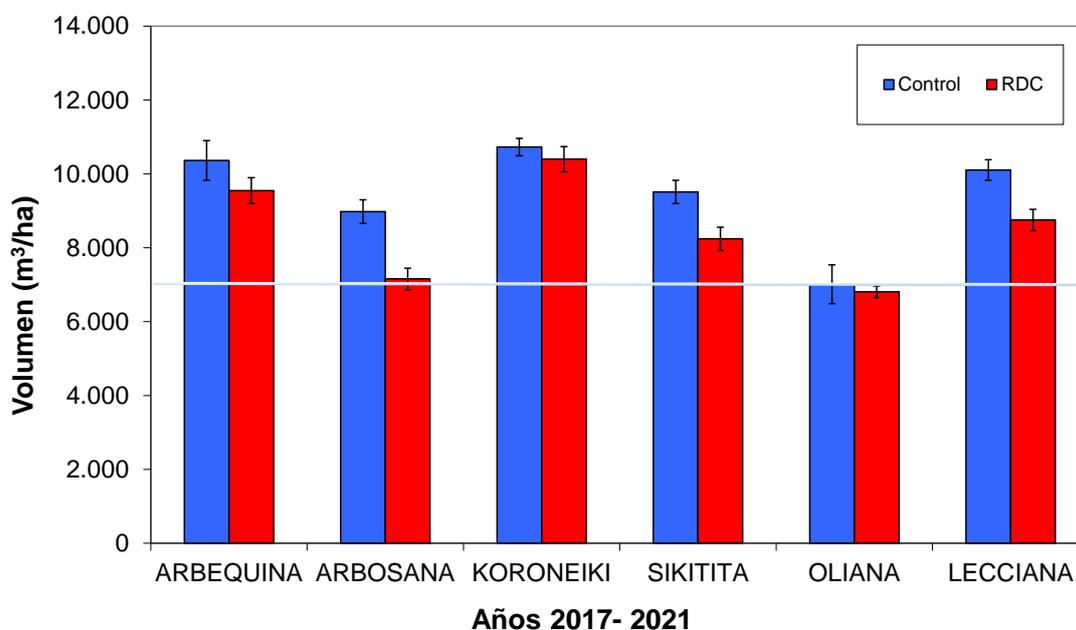


Figura 2: Volumen de copa medio en ensayo de riego y variedades de olivar en seto adulto. Finca La Orden, Guadajira (Badajoz) 2017-2021. Las barras representan la media de 4 parcelas elementales. Se representan los valores medios de 4 parcelas elementales. Las barras representan el error estándar de la media

Poda

Con el riego control Koroneiki fue la variedad en la que retira más madera la poda (figura 3) seguida de Arbequina y Lecciana. En el lado contrario se sitúa Oliana y en término medio Arbosana y Sikitita. Las cantidades de madera de topping y madera vieja a eliminar son en la misma proporción mayores, lo que equivale a setos más sombreados y envejecidos.

El riego deficitario disminuye la cantidad de madera eliminada entorno al 47% para las variedades Arbequina, Arbosana y Koroneiki, del 42% del Lecciana, un 33% para Koroneiki y del 26% para Oliana. Además hay variedades como Arbosana y Oliana donde la eliminación de madera vieja y de topping es escasa.

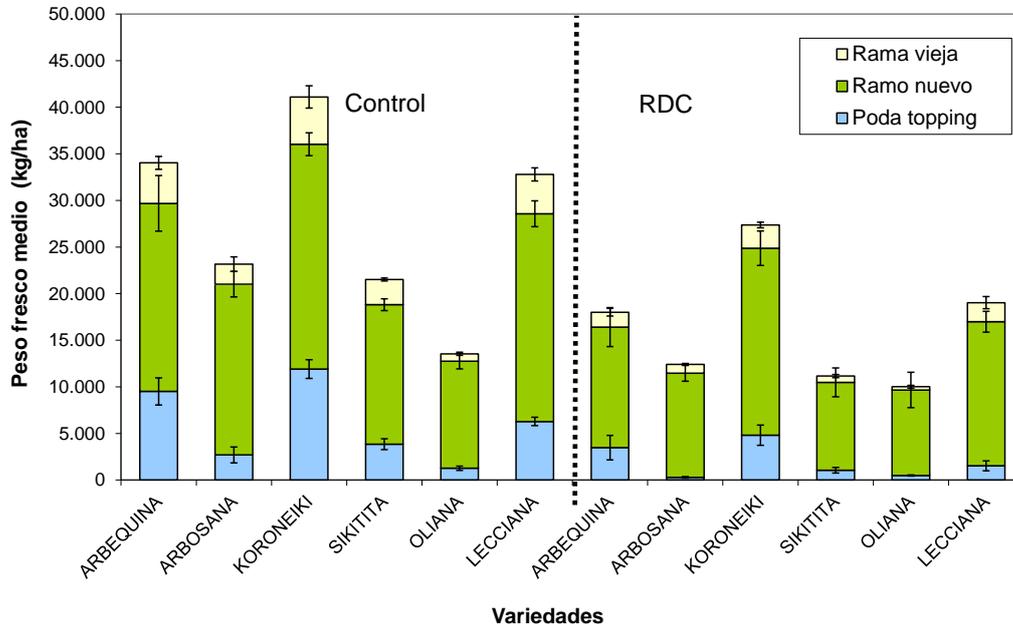


Figura 3: Madera de poda eliminada para manejo del riego de un olivar en seto con diferentes variedades. Finca La Orden, Guadajira (Badajoz) 2018-2021. Se presentan los valores medios de 4 parcelas elementales. Las barras representan el error estándar de la media.



Foto 1: Uso de nuevas tecnologías para caracterizar el desarrollo de las cubiertas vegetales de los setos de olivo. Finca “La Orden”. Guadajira (Badajoz)

Producción de aceitunas y aceite

Con riego control, en un olivar en seto adulto, la Arbosana tiene la mayor producción de aceitunas junto con Oliana (figura 4a). Lecciana presentó una vejería muy pronunciada y Arbosana a partir del 8º año desde plantación sufrió un fuerte descenso en la cosecha. En producción de aceite y en tratamiento Control, (Cuadro 1) Arbosana mantiene la primera posición junto con Koroneiki, mientras que el resto de variedades están en un segundo grupo menos productivo. Por el contrario, Arbequina es la variedad con menor producción de aceite por hectárea. Koroneiki y Sikitita tienen el mayor rendimiento graso, seguida de Arbosana y Lecciana. Arbequina y Oliana están en los niveles más bajos.

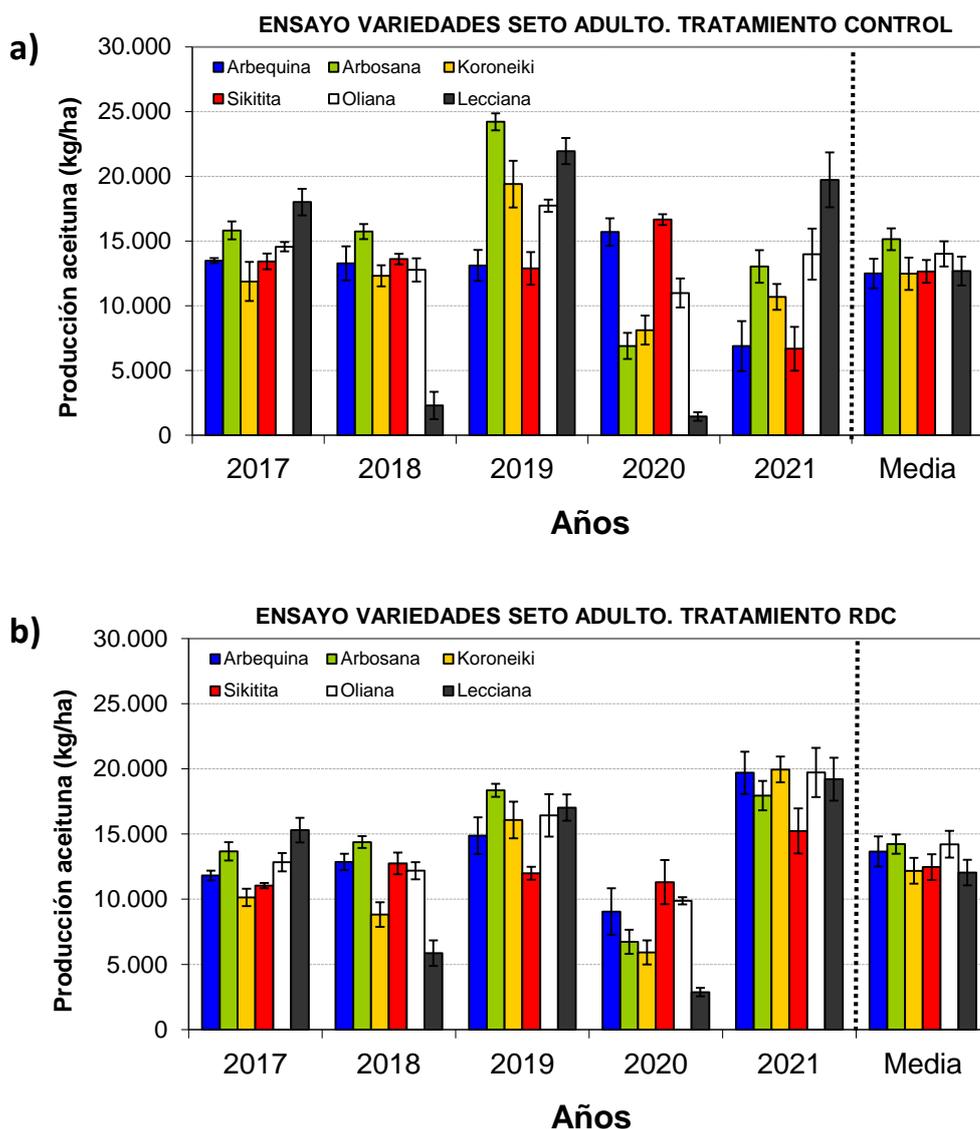


Figura 4 a y b: Evolución de la producción de aceitunas y media para riego Control (a) y RDC (b) en ensayo de variedades de olivar en seto. Finca La Orden, Guadajira (Badajoz) 2017-2021. Se presentan los valores medios de 4 parcelas elementales. Las barras representan el error estándar de la media.

Con riego deficitario (figura 4b) la producción media de aceitunas es similar al tratamiento Control en todas las 6 variedades. Arbosana y Oliana destacan como las

más productivas y Arbequina ocupa una posición intermedia. Lecciana presenta una fuerte vejería al igual que en el tratamiento Control aunque menos acusado. Arbosana en cambio presenta una recuperación más positiva tras la caída fuerte de producción el 8º año. La aplicación de un riego deficitario aumenta el contenido graso en todas las variedades, salvo para Oliana. Esto se refleja en la producción de aceite por hectárea que es mayor que en el Control en tres de las variedades y similares en Arbosana, Oliana y Lecciana. Koroneiki y Arbosana fueron las más productivas, seguidas de Sikitita y Arbequina. Por el contrario, Oliana y Lecciana tienen un peor comportamiento.

CUADRO 1: Producción y calidad del aceite del ensayo de variedades y dosis de riego de olivar en seto en finca la Orden, Extremadura. Cada valor es la media de cuatro parcelas elementales. Letras distintas representan diferencias significativas entre variedades y * entre riegos ($P < 0,05$).

2033



Foto 2: Aceite de oliva virgen extra de las diferentes variedades y estrategias de riego utilizadas:

Calidad del aceite

Como muestra el cuadro 1 Koroneiki y Lecciana tienen aceites más estables y con mayor contenido en fenoles con las dos estrategias de riego. Sikitita y Arbosana ocupan la segunda posición. En el lado opuesto están Arbequina y Oliana con los peores resultados, principalmente esta última con riego deficitario. El riego deficitario mejoró los aspectos de calidad del aceite analizados salvo en la variedad Oliana.

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. La elección de la estrategia de riego corrige o potencia estas diferencias que vienen marcadas varietalmente. Una estrategia de riego deficitario controlado mantiene un mejor vigor de los árboles y por tanto equilibra desarrollo vegetativo y reproductivo favoreciendo una mayor producción de aceite. La estrategia de RDC mantiene e incluso aumenta en muchas variedades el contenido graso y la producción de aceite con un

ahorro de agua que en este caso fue del 43%. Esta estrategia deficitaria también aumentó la estabilidad oxidativa y contenido fenólico de los aceites salvo para Oliana.

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, AGROS2022 y cofinanciados con fondos FEDER.



Foto3: Operación de recolección mecanizada realizada en ensayo en seto con diferentes manejos de riego y variedades en Finca La Orden, Guadajira (Badajoz).