

RIEGO DE APOYO EN OLIVAR



Ejemplo de plantación moderna en regadío con cobertura total y requerimientos hídricos máximos. Foto: J. Marsal



Ejemplo de plantación tradicional de secano con coberturas muy reducidas y consumos de agua muy por debajo de los niveles potenciales máximos. Foto: J. Marsal

01 Introducción

La introducción reciente del riego en zonas donde tradicionalmente se cultivan olivos en secano (Comunidad de Regantes de Bovera, Segriá-sur), con dotaciones de riego inferiores a las que se requiere para un máximo productivo, así como las perspectivas de puesta en riego de nuevas zonas de características similares (Terra Alta, Segarra Garrigues), han hecho necesario el impulso de estudios científico-técnicos durante la década de los 90 para dar respuesta a la pregunta de cómo aplicar dosis reducidas de agua en olivo. En este contexto, el objetivo es obtener la máxima eficiencia en el uso del agua con tal de lograr el máximo producto posible.

02 Definición de riego de apoyo

Se entiende como riego de apoyo aquel que se utiliza con dosis netamente inferiores a las necesidades de riego totales para obtener un aumento de producción significativo en comparación a una plantación de secano riguroso. Haría falta, pues, diferenciar también el riego de apoyo del riego deficitario controlado (RDC). Por un lado, en un programa de RDC se observa la sensibilidad estacional del cultivo y se reducen las aportaciones de riego en aquellos momentos en que el cultivo es más sensible al estrés hídrico, a la vez que se mantienen las dosis de riego a un nivel máximo en los momentos de alta sensibilidad del cultivo al estrés hídrico. En un programa de RDC se suelen conseguir resultados productivos muy próximos al máximo potencial del cultivo. En cambio, en un programa de riego de apoyo, normalmente no hay agua suficiente para garantizar una dosis total durante

los momentos de más sensibilidad al estrés hídrico. Por lo tanto, los resultados productivos se quedan a medio camino entre los que se pueden obtener entre una situación de riego RDC y los de una situación de secano

03 Sensibilidad estacional del olivo al estrés hídrico

La fase de desarrollo vegetativo, la de floración y la de cuajado de fruto son periodos sensibles al estrés hídrico. Además, desde el inicio del crecimiento del fruto hasta el endurecimiento del hueso, se produce una importante caída fisiológica de fruto. Esta caída parece depender del nivel de reservas que tenga el árbol; por ello es importante mantener, en la medida de lo posible, un buen estado hídrico y nutricional hasta este momento (de marzo a finales de junio). El otro período sensible es el de la maduración del fruto. Cuando la aceituna empieza a perder el verde intenso para pasar a tonos amarillos, se inicia el proceso de acumulación de aceite en la pulpa de la oliva, acumulando las reservas suficientes para el invierno y crecer al año siguiente. Por esto, desde septiembre hasta noviembre, hace falta garantizar el mejor estado hídrico. Por último, los meses del verano (julio y agosto) parecen ser los momentos en que el árbol es capaz de aguantar mejor el estrés hídrico y, por lo tanto, este es el momento escogido para reducir al máximo las aportaciones de riego.

04 Estrategias de aplicación de riego de apoyo en olivar

La filosofía de aportación de agua en el riego de apoyo en olivo se basa en los adelantos

producidos en los últimos años con el RDC. Todo se basa en aportar el agua en función de la sensibilidad estacional del cultivo al estrés hídrico. Las aportaciones, en el caso de riego de apoyo en olivo, podrían ir de entre un 50% a un 75% de las necesidades totales durante los periodos sensibles y de entre un 10-50% durante los periodos de alta sensibilidad. Aun así, resulta difícil de establecer reglas de fácil manejo, puesto que los requerimientos hídricos concretos varían muchísimo de un lugar a otro en función de las prácticas de cultivo y marcos de plantación. Por ejemplo, en olivos a marcos de plantación típicos del secano (10 m x 10 m) y con podas intensivas que reducen mucho el volumen de copa, puede ser suficiente con regar 300 mm/año para aportar los requerimientos totales. En cambio, en plantaciones intensivas modernas, dónde se debería moderar el uso de la poda, las necesidades de riego pueden llegar a pedir dotaciones superiores a los 500 mm/año. Por lo tanto, las dotaciones de riego de apoyo, que en muchos casos son fijas por definición (por ej, 100 mm/año), hace falta repartirlas estacionalmente y adaptarlas al lugar específico en función de los requerimientos óptimos de cada caso.

05 Ejemplo de dos casos de riego de apoyo en olivar

Para ilustrar como adaptar un riego de apoyo a la aportación de una dosis fija, por ejemplo de 100. mm/año, en diferentes condiciones de cultivo de olivo, a continuación se plantean dos casos diferentes:

Se supone que las condiciones ambientales de los dos ejemplos se corresponden a un caso

extremo de sequía como la del año 2005, con pluviometrías mínimas durante la estación de crecimiento.

En el caso A hay una situación de cultivo tradicional de secano, con marcos de plantación anchos (10 m x 10 m) y ocupación del suelo muy baja (12%).

En el caso B la plantación está ya adaptada al

riego, es semiintensiva y el grado de cobertura del suelo es superior al 60% y, por lo tanto, no hace falta corregir los coeficientes de cultivo por el grado de ocupación del cultivo.

En la tabla 1 están resumidas las condiciones de demanda hídrica (ETo) correspondientes a la estación climática de Raimat, que pertenece a la red XAC (Red Agroclimática de Cataluña). En la tabla 1 se observa, también, la adaptación de los

Kc que se han hecho para estudiar el caso A .

Los resultados de las dos simulaciones nos indican:

En el caso A (plantación tradicional de secano) se puede aplicar casi el 100% de los requerimientos hídricos (requerimientos hídricos totales = 165 mm/año) durante los periodos más sensibles al estrés hídrico de primavera y otoño, mientras que los niveles de aplicación durante los meses de verano deben pasar a ser de un 20% para no superar los 100 mm/año permitidos (Figura 1). En el caso de una plantación moderna, los requerimientos totales de riego suben mucho más (505 mm/año) y, por lo tanto, los porcentajes de aplicación de riego han de ser muy inferiores.

En el caso B, y en periodos sensibles al estrés, las aportaciones se deben reducir a un 30% del óptimo, mientras que en los meses de julio y agosto el riego se debe de parar con tal de no superar los 100 mm/año (Figura 1). Los resultados finales en dosis mensuales para cada una de estas estrategias se encuentran en la figura 2.

En resumen, el caso A se corresponde a una situación de parcela tradicional de secano donde los niveles productivos son muy bajos. En cambio, en el caso B el techo productivo es mucho más alto y, por lo tanto, también lo son las exigencias de riego. En el caso A, la estrategia de riego de apoyo se asemeja mucho a una de riego deficitario controlado y, en consecuencia, se podrán lograr unos resultados productivos razonablemente buenos por árbol. La limitación en el caso A vendrá dada por el reducido margen de ocupación del suelo y no tanto por la dosis disponible de riego. A medida que pasen los años de la puesta en riego, el árbol tenderá a crecer más, a aumentar el grado de ocupación del suelo y, en consecuencia, a producir mucho más por unidad de superficie. Este aumento, aun así, quedará limitado por la cantidad disponible de agua, la cual definirá el nuevo techo productivo. Esta nueva situación de equilibrio sería muy parecida al caso B, donde las dosis de riego disponible quedan muy por debajo de los requerimientos hídricos de la plantación.

Figura 1. Evolución estacional de los porcentajes de aplicación respecto un riego óptimo, para el caso de un Riego Deficitario Controlado (RDC) y dos casos de Riego de Apoyo en función de la casuística especial de las condiciones de cultivo (Caso A- parcela tradicional de secano, Caso B- parcela semi-intensiva) y para las condiciones climáticas de Lleida correspondientes al año 2005.

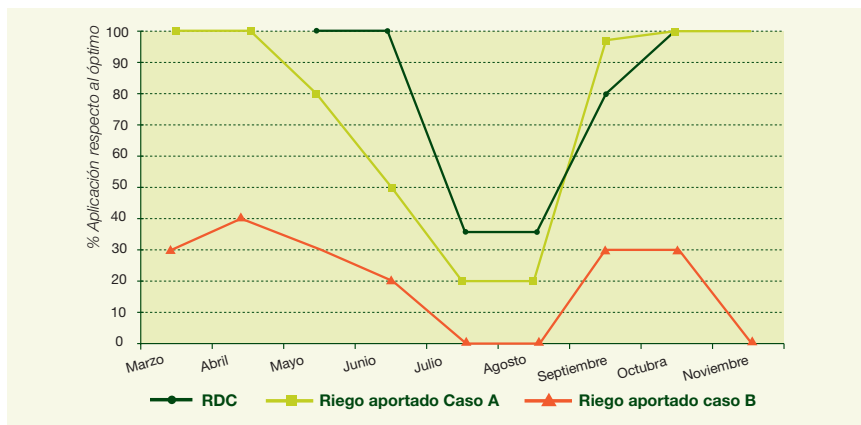


Figura 2. Evolución estacional de las dosis de riego mensuales para aplicar en un riego óptimo, en un de Riego Deficitario Controlado (RDC) y dos casos de Riego de Apoyo en función de la casuística especial de las condiciones de cultivo (Caso A- parcela tradicional de secano, Caso B- parcela semi-intensiva) y por las condiciones climáticas de Lleida correspondientes al año 2005

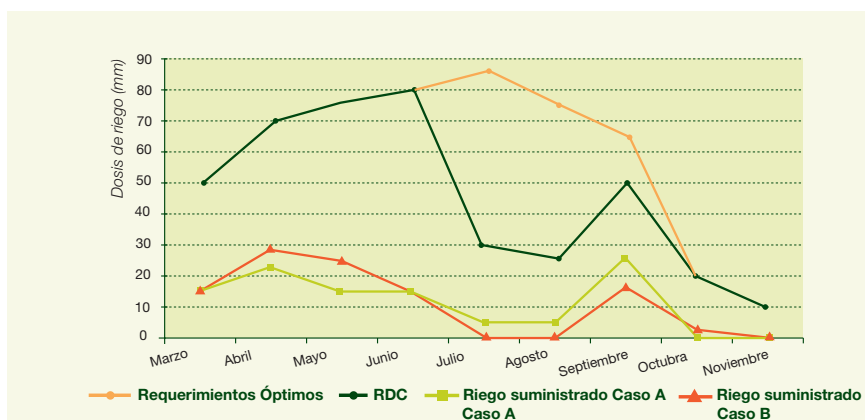


Tabla 1. Resumen de Evapotranspiración de referencia (ETo) y coeficientes de cultivo (Kc) aplicados en cada caso analizado

Mes	ETo-Raimat-2005 (mm/mes)	Kc (Óptim)	Kc - Caso A	Kc - Caso B
Marzo	66	0,75	0,23	0,75
Abril	92	0,75	0,24	0,75
Mayo	116	0,75	0,26	0,75
Junio	133	0,60	0,22	0,60
Julio	147	0,60	0,23	0,60
Agosto	120	0,60	0,24	0,60
Septiembre	87	0,70	0,28	0,70
Octubre	49	0,75	0,30	0,75
Noviembre	25	0,75	0,30	0,75

Caso A - Situación de 100 árboles por ha y cobertura del 12 % Caso B - Situación de 300 árboles por ha y cobertura del 60%

06 Autor



Marsal i Vilà, Jordi
 Àrea Tecnològica Fructícola. Centre UdL-IRTA.
 jordi.marsal@irta.es