

Resumen

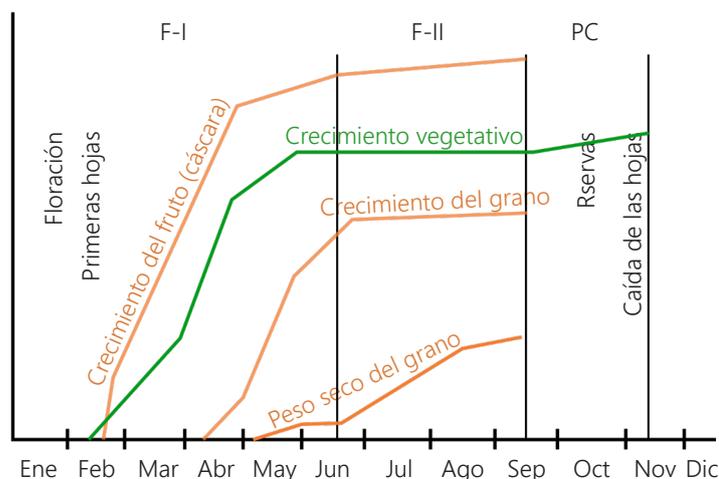
El almendro es un cultivo leñoso que tiene su origen en el sudoeste asiático y el norte de África. Llegó a la Península Ibérica hace más de 2.000 años de mano de los fenicios, donde se aclimató y fue distribuida durante el dominio romano. Este cultivo ha sido tradicionalmente de secano, pero en las últimas décadas ha habido una transformación al regadío por el aumento que tiene en la producción. En la actualidad, se cultivan en nuestro país 761.662 ha de almendro, de las cuales casi el 13 % corresponde a almendro en intensivo en regadío. Existen diversas variedades, pero más del 25% de la superficie está plantada con la variedad guara.

Según datos del MAPA, en la campaña 2021/2022, la producción de almendra en España llegó a las casi 370 mil toneladas, exportándose casi 1/3 de la producción total.

En la Comunitat Valenciana, según datos del Informe del Sector Agrario Valenciano del 2021, hay poco más de 92.000 ha de almendro plantadas, de las cuales casi 15.000 están en régimen de regadío. Nuestra Comunitat aporta casi 34.000 toneladas de almendras a la producción nacional.



Ciclo anual orientativo del almendro



El almendro

El almendro (*Prunus dulcis*), aunque no sea originario de la cuenca mediterránea, se ha adaptado perfectamente a nuestras condiciones climáticas con temperaturas suaves y una marcada estacionalidad de las precipitaciones. Es por ello por lo que resiste bien las sequías y ha sido cultivado tradicionalmente en secano. En la actualidad, se están llevando a regadío muchas plantaciones, por el aumento de producción que supone el aporte de agua con el riego.

El almendro en intensivo puede requerir dotaciones de riego que van desde los 3.000 m³/ha hasta superar los 9.000 m³/ha, pues este cultivo tiene una relación lineal entre la producción y la dosis de riego, es decir, a más agua, más producción. Pero las limitaciones en dotaciones hacen inviable utilizar grandes cantidades de agua, por lo que también es importante conocer el ciclo de este cultivo para saber cuándo restringir el riego en caso de escasez de agua:

- Fase I: como en muchos frutales de hueso, la floración se produce antes de la aparición de las hojas o a la vez que éstas. Ésta se produce a finales de enero o principios de febrero. Tras el cuajado de las flores, comienza el crecimiento de la cáscara que marcará el tamaño del futuro fruto. A finales de abril, se desarrolla la piel que cubre a la semilla de la almendra, el endospermo.
- Fase II: se da en los meses de verano. El crecimiento vegetativo está estancado y el árbol se dedica a engrosar el grano de la almendra.
- Postcosecha: se produce a finales de septiembre. El fruto está listo para ser cosechado y el árbol se encarga de acumular reservas que aseguren la cosecha del año siguiente hasta la caída de las hojas en otoño.

Ejemplo de programación anual orientativa

Cada una de las etapas fenológicas del cultivo viene identificada por un coeficiente de cultivo (K_c) distinto que influye directamente a la hora de calcular las necesidades de riego de este cultivo tal y como se detalla en la *Ficha técnica nº 2. Necesidades de riego*.

Como referencia, una plantación adulta de almendros con un marco de plantación de 5 m entre plantas y 7 m de calle, con un diámetro de copa de 3 m, plantados en la localidad de **Villena** (Alicante), donde hay una precipitación media anual de **310 mm** y una ET_0 de **1300 mm**, requiere un aporte de 425 mm (4.250 m³/ha) de agua de riego para cubrir sus necesidades hídricas en todo un año. En la Tabla 1 se muestran las K_c y las necesidades de riego mes a mes del almendro de este ejemplo:

Mes	ET ₀	K _c	ET _c	P	P _u	P _e	Nec. riego	Nec. riego brutas
Enero	45.03	0	0	23.56	21.43	5.41	0	0
Febrero	58.36	0.092	5.38	13.71	13.65	3.45	1.94	2.15
Marzo	90.13	0.188	16.91	36.6	33.3	8.41	8.5	9.45
Abril	114.86	0.302	34.7	45.65	40.15	10.14	24.56	27.29
Mayo	152.69	0.369	56.32	37.63	33.43	8.44	47.88	53.2
Junio	184.7	0.429	79.29	15.24	15.07	3.81	75.49	83.87
Julio	199.1	0.448	89.27	4.39	3.95	1	88.28	98.08
Agosto	177.53	0.49	86.94	14.66	14.43	3.64	83.3	92.55
Septiembre	118.96	0.382	45.4	37.45	35.75	9.03	36.37	40.41
Octubre	79.23	0.267	21.16	24.86	23.37	5.9	15.26	16.96
Noviembre	45.99	0.21	9.65	34.66	33.93	8.57	1.09	1.21
Diciembre	36	0	0	21.97	21.28	5.37	0	0
TOTALES	1302.58	0.265	445.03	310.38	289.74	73.16	382.66	425.17

La programación mostrada en este ejemplo se puede obtener a través del portal <http://riegos.ivia.es/programacion-anual-orientativa>. Indicando, además, las características del sistema de riego (número de emisores por planta y caudal de éstos), se obtienen para cada mes, los tiempos aproximados de riego expresados en horas por semana.

Hay que tener en cuenta que esa programación se refiere al "año medio", por lo tanto, es una referencia del consumo global medio de una plantación dada. Para una programación real recomendamos seguir la información contenida en:

- <http://riegos.ivia.es/calculo-de-necesidades-de-riego>
- *Ficha técnica nº 2. Necesidades de riego*



Riegos deficitarios en Almendro

El almendro puede requerir cantidades importantes de riego, sin embargo, en ocasiones no se dispone del agua necesaria y hay que aplicar riegos deficitarios.

Cuando aplicamos restricciones hídricas, es importante poder evaluar el estado hídrico de la plantación. Para dicho control es de gran ayuda utilizar las medidas de potencial hídrico (ver *Ficha técnica nº 4. Cámara de presión*), aunque se debe tener en cuenta que el almendro es una especie muy bien adaptada a la sequía, que puede tolerar muy bajos potenciales hídricos de tallo a mediodía y que dispone de mecanismos para la regulación fisiológica en periodos de sequía.

Riego Deficitario Controlado

El **Riego Deficitario Controlado** (RDC) es una técnica de riego utilizada en el cultivo del almendro que se basa en aplicar una cantidad de agua inferior a la demanda total de la planta en un periodo concreto. Esta estrategia puede resultar beneficiosa para el almendro y contribuir a un uso más eficiente del agua.

El periodo más adecuado para aplicar RDC es durante la Fase II, en el periodo conocido como "relleno del grano", en los meses de verano, pudiendo aplicar reducciones entre el 50 y el 75 % de la dosis normal. Esto puede suponer un ahorro de entre el 10 y el 40 % de la dotación total de riego.

Riego de apoyo

El **riego de apoyo** es una técnica de riego utilizada que consiste en aplicar una dosis mucho menor a las necesidades, regando en aquellos momentos en los que la planta es más sensible al estrés hídrico.

Este método es interesante aplicar en aquellas zonas donde las dotaciones de riego no son muy cuantiosas, por lo que el agricultor no puede cubrir al 100 % las necesidades del cultivo, pero quiere ver aumentada su producción. Es por ello por lo que puede cubrir hasta el 25 % de dichas necesidades a lo largo del ciclo del almendro, sobre todo en los meses de primavera para asegurar el crecimiento vegetativo y la cosecha del año y en otoño para que el árbol acumule reservas.