

Resumen

El granado es un cultivo leñoso originario del sudoeste asiático que se expandió por la cuenca mediterránea hace milenios. Introducido por los romanos, su cultivo se desarrolló y expandió durante la época musulmana.

Según datos del MAPA del 2019, en nuestro país hay unas 4.400 ha en producción de granado, que produjeron poco más de 72.000 toneladas por valor de más de 36 millones de euros, convirtiendo a nuestro país en uno de los principales productores y exportadores de granada a nivel europeo.

Casi el 70 % de la granada producida en España procede de la Comunitat Valenciana. Este cultivo ocupa un total de 3.842 ha (ISAV, 2021), de las cuales todas se producen en régimen de regadío. El granado supone el tercer frutal no cítrico más importante en la Comunitat, sobre todo en la comarca del Baix Vinalopó, donde destaca la variedad Mollar de Elche, amparada por su Denominación de Origen.



El granado

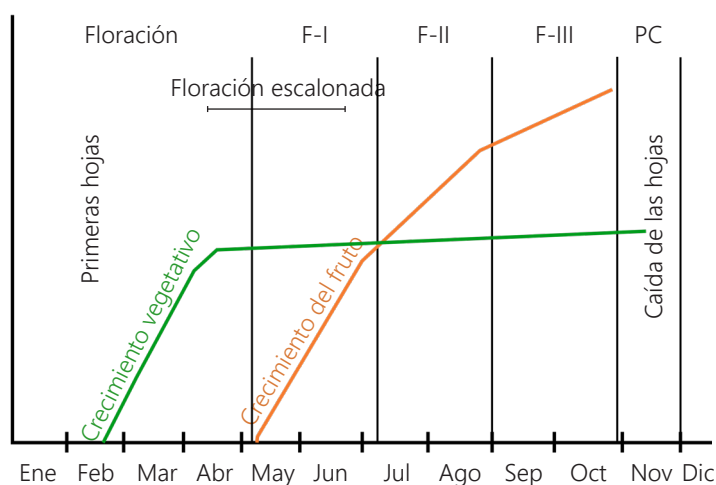
El granado (*Punica granatum* L.) lleva siglos cultivándose en nuestro país, puesto que los musulmanes impulsaron su cultivo por sus propiedades medicinales. Aunque es originario de climas tropicales y subtropicales, con temperaturas moderadas y altas precipitaciones, las temperaturas suaves del clima mediterráneo le son propicias, aunque las escasas precipitaciones no le permiten llegar a su máximo productivo.

Es por ello por lo que para asegurar una buena cosecha el granado debe ser regado, llegando a necesitar dotaciones que van desde los 3.500 m³/ha hasta los 5.500 m³/ha. Pero no siempre se dispone de dotaciones tan altas, por lo que es conveniente conocer el ciclo fenológico del granado para saber cuándo este cultivo es más sensible al estrés hídrico para aplicar estrategias de Riego Deficitario:

- Floración: a mediados de febrero comienzan a desbollar las primeras yemas vegetales, produciéndose un intenso crecimiento vegetativo hasta mediados de abril. En este mes o principios de mayo, aparecen las primeras flores.
- Fase I: tras la primera floración, el crecimiento vegetativo se ralentiza considerablemente. Se produce el cuajado y desarrollo de los primeros frutos a la vez que se producen varias floraciones, una a mediados de mayo y otra en junio.
- Fase II: comienza a principios de julio. El crecimiento vegetal sigue ralentizado y los frutos no paran de engrosar. A finales de esta etapa, a principios de septiembre, los frutos comenzarán a madurar.
- Fase III: a principios de septiembre los frutos empiezan a madurar, pero sin frenar su crecimiento. A finales de octubre, los frutos estarán listos para su cosecha.
- Postcosecha: una vez que los frutos han sido recogidos, el árbol se dedicará a acumular reservas para el año siguiente y a finales de noviembre dejará caer todas sus hojas.

Las fechas indicadas son orientativas, pues se debe tener en cuenta que pueden existir diferencias según el lugar, el clima, la variedad u otros factores característicos del año.

Ciclo anual orientativo del granado



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 granados con un marco de plantación de 4 m entre plantas y 5 m de calle, con un diámetro de copa de 3,5 m, plantados en la localidad de Elche (Alicante), donde hay una precipitación media anual de 260 mm y una ET_0 de 1160 mm, requiere un aporte de 480 mm (4.800 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 granado de este ejemplo:

Mes	ET ₀	K _c	ET _c	P	P _u	P _e	Nec. riego	Nec. riego brutas
Enero	41.06	0	0	23.83	23.46	14.11	0	0
Febrero	53.65	0	0	10.65	10.35	6.22	0	0
Marzo	78.64	0.277	21.76	33.25	29.28	17.61	4.15	4.61
Abril	107.42	0.371	39.9	34.91	32.4	19.48	20.42	22.68
Mayo	134.17	0.462	62.04	19.87	18.28	10.99	51.05	56.72
Junio	161.85	0.553	89.56	10.03	9.68	5.82	83.74	93.04
Julio	165.79	0.603	99.91	1.41	1.13	0.68	99.23	110.25
Agosto	152.98	0.618	94.51	11.06	10.59	6.37	88.14	97.93
Septiembre	110.54	0.648	71.64	38.83	30.8	18.52	53.12	59.02
Octubre	73.91	0.648	47.9	29.66	27.36	16.45	31.45	34.94
Noviembre	46.17	0.371	17.15	30.28	29.61	17.8	0	0
Diciembre	34.53	0	0	22.53	21.13	12.71	0	0
TOTALES	1160.71	0.379	544.35	266.31	244.07	146.76	431.28	479.21

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 Granado

El periodo más adecuado para aplicar Riegos Deficitarios es durante la floración y el cuajado, fase en la que la planta es más resistente al estrés hídrico.

Se debe tener en cuenta que el granado no puede sufrir un estrés hídrico en **épocas sensibles** que implique potenciales de tallo medidos a medio día menores a -1,4 MPa (ver *Ficha técnica nº 4. Cámara de presión*), pues se pone en riesgo la propia cosecha y la acumulación de reservas para la producción del siguiente año.

Riego Deficitario Controlado

El **Riego Deficitario Controlado** (RDC) es una técnica de riego utilizada que consiste en reducir la dosis de riego durante un tiempo concreto, cubriendo al 100 % las necesidades hídricas el resto del ciclo del cultivo. Con esta estrategia se consigue reducir el consumo de agua llevando a un ligero estrés hídrico al cultivo sin que la cosecha y la planta se vean muy afectadas.

Una buena estrategia de RDC es aplicar el 25 % de las necesidades hídricas teóricas durante el periodo de mayor resistencia al estrés hídrico, recuperando el 100 % rápidamente y cubriendo necesidades el resto del ciclo.

Riego Deficitario Sostenido

En caso de restricciones de agua se riego severo se puede recurrir al **Riego Deficitario Sostenido** (RDS). Ésta es una técnica de riego utilizada que consiste en cubrir solamente un porcentaje de las necesidades hídricas a lo largo de todo el ciclo del cultivo. Con esta estrategia se consigue aprovechar dotaciones de riego bajas y con buenos resultados.

Según investigaciones, aplicar un RDS del 50 % en el cultivo del granado se consigue mantener la producción en kilogramos a con la desventaja de conseguir frutos de menor calibre, lo que es inconveniente para su comercio en fresco pero positivo para destinar a industria. Deben valorarse los efectos a largo plazo de la aplicación continuada de esta estrategia.