

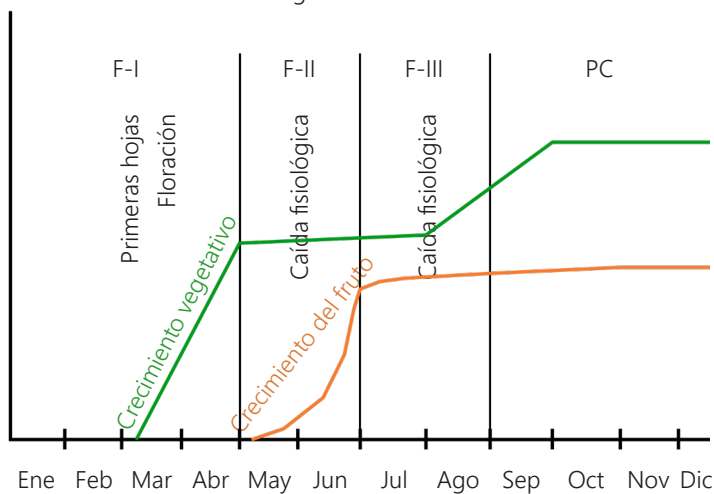
## Resumen

El aguacate o aguacatero es un cultivo leñoso perenne originario de Centroamérica, que a inicios del siglo pasado se extendió su cultivo por el resto del mundo, aumentando su consumo de manera exponencial. Aunque el aguacate llegó a España en el siglo XVII con el inicio del comercio con América, éste no comenzó a cultivarse hasta mediados del siglo XX en la costa granadina.

En la actualidad, según datos del Ministerio, en nuestro país se cultivan unas 16.000 ha de aguacate, con una producción aproximada de casi 106 mil toneladas (MAPA, 2022). Esta producción se concentra en Andalucía, Canarias y la Comunitat Valenciana, siendo Málaga la provincia que mayor superficie y producción aporta a las estadísticas (casi el 50 % de superficie y cosecha de toda España).

El cultivo del aguacate en la Comunitat Valenciana ocupa un total de 2.310 ha (ISAV, 2021), siendo Valencia la provincia que mayor superficie reúne de este cultivo. Los tres municipios con mayor número de plantaciones de aguacate son: Castellón de la Plana (Cs), Callosa d'en Sarrià (A) y Sagunto (V), lo que muestra el interés que este cultivo ha tenido en la Comunitat Valenciana.

Ciclo anual orientativo del aguacate



## El aguacate

El aguacate (*Persea americana*) proviene de zonas subtropicales con temperaturas cálidas, alta humedad relativa y abundantes lluvias (1.000-2.000 mm/año), pero se ha adaptado al clima mediterráneo gracias a sus temperaturas suaves y la humedad procedente del mar. El gran inconveniente que presenta este cultivo en nuestro clima es la escasez de lluvias (450 mm/año), que no cubren las necesidades hídricas del aguacate.

Una plantación adulta de aguacates puede llegar a requerir dotaciones de entre 6.000 y 9.000 m<sup>3</sup>/ha y año, dependiendo de las características de la zona de cultivo y la variedad plantada. La falta de agua para este cultivo implica una importante reducción de la cosecha, ya sea por un menor cuajado, una mayor caída fisiológica de frutos o un menor calibre de aquellos que llegan a ser cosechados.

Es importante saber el ciclo de este cultivo para entender los periodos en los que el cultivo es más sensible al estrés hídrico:

-Fase I: en este periodo transcurre desde principios de primavera con la aparición de los primeros brotes y la floración que se da en los meses de marzo y abril. Es en este periodo cuando se da uno de los principales crecimientos vegetativos de la planta.

-Fase II: a finales de abril y principios de mayo, el crecimiento vegetal se paraliza, se produce el cuajado de frutos a mediados de mayo, con una primera caída fisiológica de frutos a principios de junio. Durante esta fase, el crecimiento de los frutos sigue una curva en forma de sigmoide.

-Fase III: durante los meses de verano, julio y agosto, el fruto casi ha alcanzado su tamaño definitivo. Se produce una segunda caída fisiológica de frutos y un segundo crecimiento vegetativo de la planta.

-PC: a comienzos de septiembre, ya se podrán cosechar los frutos, extendiéndose la cosecha hasta diciembre o incluso más allá, según la variedad. A comienzos de otoño, se produce otro parón en el crecimiento vegetativo de la planta, que preparará a ésta para el invierno.

## 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 aguacates con un marco de plantación de 6 m entre plantas y 8 m de calle, con un diámetro de copa de 5,5 m, plantados en la localidad de **Callosa d'en Sarrià** (Alicante), donde hay una precipitación media anual de **540 mm** y una  $ET_0$  de **1000 mm**, requiere un aporte de 670 mm (6.700 m<sup>3</sup>/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 aguacate de este ejemplo:

Mes	ET <sub>0</sub>	K <sub>c</sub>	ET <sub>c</sub>	P	P <sub>u</sub>	P <sub>e</sub>	Nec. riego	Nec. riego brutas
Enero	33.86	0.554	18.76	85.31	38.11	23.58	0	0
Febrero	43.69	0.66	28.85	16.51	16.1	9.96	18.89	20.99
Marzo	70.46	0.66	46.53	97.37	50.66	31.35	15.18	16.86
Abril	91.69	0.774	70.98	50.38	38.83	24.03	46.96	52.17
Mayo	126.12	0.774	97.64	32.26	25.3	15.66	81.98	91.09
Junio	144.6	0.941	136.09	12.13	11.6	7.18	128.91	143.24
Julio	152.86	0.941	143.87	2.06	1.36	0.84	143.02	158.92
Agosto	119.17	0.941	112.16	14.34	13.97	8.64	103.51	115.01
Septiembre	88.24	0.774	68.31	51.31	40.28	24.93	43.39	48.21
Octubre	61.04	0.774	47.26	46.68	43.57	26.96	20.29	22.55
Noviembre	38.17	0.66	25.2	69.08	51.55	31.9	0	0
Diciembre	27.97	0.66	18.47	63.28	34.89	21.59	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>997.87</b>	<b>0.76</b>	<b>814.12</b>	<b>540.71</b>	<b>366.22</b>	<b>226.62</b>	<b>602.14</b>	<b>669.05</b>

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*



## Características del riego del Aguacate

Como se ha mencionado anteriormente, el aguacate es una planta muy demandante de agua, lo que lo convierte en un cultivo muy sensible a la sequía. Esta sensibilidad se acentúa en ciertos periodos que pueden ser críticos para la cosecha. Dichos periodos son la floración y el cuajado de los frutos, pues que el aguacate sufra estrés hídrico se traduce en una reducción de la floración por abscisión de las flores y en un menor cuajado por una alta caída fisiológica de frutos. Estos sucesos implican una reducción en la cosecha final, que puede ser importante.

Una forma de reducir los episodios de estrés hídrico es fomentar mayor desarrollo radicular aumentando la superficie mojada (mayor número de goteros) para desarrollar su potencial productivo.

Otro factor al que se debe prestar atención es al suelo. Aunque al aguacate le gusta mucho la humedad, es muy sensible al encharcamiento y a la anoxia radicular. Es por esto por lo que el aguacate prefiere suelos ligeros, aireados. En caso de tener suelos pesados, se debe tener especial cuidado de espaciar los riegos para que no haya una excesiva acumulación de agua en las raíces.

Por último, el aguacate es un cultivo considerablemente sensible a la salinidad, tanto por acumulación de sales aportadas en el agua de riego como por el aporte de iones de cloro, que tienen un efecto tóxico en los tejidos vegetales. Valores de conductividad eléctrica superiores a 0,55 dS/m y concentraciones de 130-150 ppm de Cl<sup>-</sup> pueden implicar una merma importante en la producción.