

# Cultivo del Pistachero

El pistacho o pistachero (*Pistacia vera* L.) es un frutal caducifolio incluido en el grupo de los frutos secos. Es alternativo al almendro en zonas frías y en secano por su floración más tardía y ser más tolerante a la sequía, aunque es de crecimiento más lento y vecero (cosechas alternantes). Es un árbol de porte abierto, poco ramificado y con una fuerte dominancia apical. Hay variedades hembras para producir y variedades machos para producir el polen (dioica). Su origen se sitúa entre Asia Occidental y Asia Menor.



**Figura 1.** Pistacho adulto de la variedad **Kerman**.

Según el Anuario de Estadística del MAPA (avance 2019), en España hay casi 40.000 ha que producen 13.000 t. En Castilla la Mancha está el 75%. En la Comunidad Valenciana el cultivo es muy reciente (200 ha y 50 t). Se consume en fresco y en pastelería, heladería, confitería, en la fabricación de turrone, licores, en cosmética, etc. En Europa el consumo es creciente (200 g/persona/año), importa 140.000

t/año. Se necesitarían 100.000 ha en los próximos años para su autoabastecimiento y España es el único país que tiene margen suficiente para incrementar la producción.

## 1. NECESIDADES CLIMÁTICAS

Es una especie muy rústica, de clima continental con inviernos fríos y veranos cálidos y secos, con baja humedad relativa (HR), para evitar las enfermedades criptogámicas. En verano, requiere una HR < 50%. Es muy tolerante a la sequía y puede cultivarse en secano (pluviometría < 300 mm), pero con cosechas reducidas, obteniéndose buenos rendimientos en regadío (2.000 m<sup>3</sup>/ha). En floración (marzo-abril) requiere vientos moderados porque su polinización es anemófila. Las necesidades de frío invernal (horas-frío, HF) dependen de la variedad (500-1.200 HF. La zona sublitoral es apta para las variedades menos exigentes. ([Horas-Frío según ubicaciones en la Comunitat Valenciana](#)).

Los frutos necesitan veranos calurosos para madurar correctamente (Unidades de Calor, **UC**), entre 3.100-3.600 UC, según variedades. Para su cálculo se eligen las temperaturas medias del período abril-septiembre (183 días), según la siguiente fórmula:

$UC = [Media\ de\ las\ temperaturas\ medias\ máximas + Media\ de\ las\ temperaturas\ medias\ mínimas] \times 183$

## 2. REQUERIMIENTOS DE SUELO

Apto para suelos pobres, pedregosos y calizos (15% caliza activa y pH 9). Muy productivo en suelos fértiles, francos, profundos, con materia orgánica (1.5-2%), con pH entre 7-8 y buen drenaje. Muy sensible a la asfixia radicular. Los suelos encharcables no son aptos para el cultivo; si permanece encharcado más de 24h se pierde la plantación. Los suelos arcillosos (30-35% arcilla) poco permeables (< 6 mm/h) no son adecuados.

## 3. REQUERIMIENTOS HÍDRICOS

Resistente a la sequía pero necesita humedad en el suelo para formar más yemas de flor y obtener altas producciones. Necesita al menos 1.000 m<sup>3</sup>/ha para que haya diferencia con el secano en producción y calidad del fruto (menos frutos vacíos y aumento del número de llenos). Se obtienen buenas cosechas y se reduce la vecería aplicando el riego deficitario controlado ([RDC](#)), 2.000 m<sup>3</sup>/ha pueden producir 2.200-2.500 kg/ha. En regadíos sin restricciones hídricas con 3.500 m<sup>3</sup>/ha pueden recogerse hasta 4.000 kg/ha.

# Cultivo del Pistachero

La fase más sensible al déficit hídrico es cuando se produce un rápido desarrollo de las semillas en el interior del fruto (exteriormente apenas se observa), necesita el 50-75 % de las necesidades totales de agua (finales junio-fin julio).

## 4. TOLERANCIA A LA SALINIDAD

Muy tolerante a la salinidad, hasta 4 dS/m en el agua de riego, 6 dS/m en el extracto de saturación del suelo (CEes) y de hasta el 30% de sodio intercambiable.

## 5. FERTILIZACIÓN

**Abonado de fondo.** Estiércol (20 t/ha) más abonado mineral en regadío para cubrir los 4 años siguientes al prendimiento de los injertos. Dosis (UF/ha) según textura del suelo:

Textura del suelo	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Arenosos	45	15	60
Franco	60	20	80
Arcillosos	75	25	100

**Abonado posterior.** Estercolar cada 4 años (20 t/ha). Según la edad del árbol debe aportarse (UF/ha):

### Del 5º al 7º año de plantación

*Secano:* 10-15N-10P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-15 K<sub>2</sub>O-4Zn-2Mn

*Regadío:* 25-30N-25-30 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-60 K<sub>2</sub>O -8Zn-4 Mn

### Desde el 8º año (plantación adulta)

*Secano:* 40-50 N-30-40P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-40-60 K<sub>2</sub>O-6Zn-3Mn

*Regadío:* 70-90N-50-60 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-100-120 K<sub>2</sub>O -10Zn-5 Mn

Debe confirmarse la idoneidad del abonado mediante **análisis foliar** en el mes de agosto. Las hojas se cogerán de ramitas sin fruto, próximas al tronco de la parte central del árbol. Contenido mineral (% sobre materia seca):

N: 2.20-2.50; P: 0.14-0.17%; K: 1.80-2.00%; Ca: 1.30-4.0%; Mg: 0.60-1.20%; Fe: 60-200 ppm; Mn: 30-80 ppm; %. B: 30-150 ppm; Zn: 10-15 ppm; Cu: 6-10 ppm.

Hay toxicidad si el Na > 0.25% y el Cl > 0.40%.

## 6. MATERIAL VEGETAL

6.1. **Patrones.** Los más utilizados son: *Pistacia terebinthus* (Terebinto o Cornicabra), *Pistacia atlantica*, *Pistacia integerrima*, *Pistacia vera* y algunos híbridos interespecíficos.

***Pistacia terebinthus.*** Especie autóctona de la Península Ibérica, Terebinto o Cornicabra. Las Sierras de Segura (Jaén) y Mágina (Granada) tienen las poblaciones más vigorosas y aptas para el cultivo. Es un patrón rústico, adaptado a suelos pobres, rocosos, calizos y secos. Tolerante a plagas y enfermedades endémicas, excepto a *Verticillium*. Se usa en el 95% de las plantaciones, particularmente en secano.

***Pistacia atlantica.*** Autóctono del Norte de África y Canarias. Es más vigoroso y homogéneo que el Terebinto. Muy sensible a *Verticillium*. Apto para el secano.

***Pistacia integerrima.*** Procedente de China, muy arraigado en EE.UU., donde ha sido el más empleado, comercializado como

Pioneer Gold I (PGI). Muy vigoroso y resistente a *Verticillium*. Muy sensible al frío, antes de los 4-5 años, mueve en febrero.

***Pistacia vera.*** Patrón franco. Se utiliza en Irán y Siria. Muy sensible a nematodos y a las enfermedades del suelo. No se comercializa en nuestro país.

**UCB 1 (*P. integerrima* x *P. atlantica*).** Híbrido vigoroso y muy productivo en regadío. Muy tolerante a los suelos pesados, salinos y a las enfermedades (*Verticillium*, *Armillaria*, *Phytophthora*). Requiere suelos fértiles, profundos, y regadío.

**Adex.** Selección del UCB 1 más homogénea realizada por el CSIC en Aula Dei.

**Chaparrillo 10 (CH-10).** Selección vigorosa del Terebinto del 'El Chaparrillo'.

## Cultivo del Pistachero

6.2. **Variedades.** En el pistacho hay variedades masculinas que solo aportan el polen y variedades femeninas para producir los frutos. Las variedades macho deben coincidir en floración con las variedades hembras. Debe plantarse 1 macho rodeado de 8 hembras. En plantaciones superiores a 5 ha conviene poner 2 variedades de machos: uno algo más temprano (75%) y el otro más tardío (25%). Las principales **variedades macho**, según época de floración, son:

*floración temprana:* **C-Especial, Mateur macho, Peter-1.**

*floración media:* **M-38, M-11.**

*floración tardía:* **Egino, 02-18, Peter, C-16, K-13.**

En cuanto a **variedades hembra**, la elección depende imperiosamente de sus exigencias en frío invernal (horas frío, HF) y de sus necesidades de calor para la correcta maduración del fruto (unidades de calor, UC). En zonas del interior se recomiendan variedades de floración tardía (1.000 HF) como **Kerman** y **Kastel**.

En zonas próximas al litoral con inviernos suaves (400-700 HF) se recomiendan **Larnaka, Aegina** y **Mateur**. Recientemente se han seleccionado las variedades con necesidades medias de frío invernal, la australiana **Sirora** y las californianas **Golden Hills** y **Lost Hills**.

Las características productivas y de calidad del fruto más importantes son: productividad, tamaño del fruto, forma, color, aroma, frutos abiertos, vacíos, etc.

**Kerman.** Es la más cultivada para consumo en fresco por la calidad y tamaño de sus



**Figura 2.** Cuajado del fruto en la variedad **Kerman** (Ciudad Real, 26/04/ 2014).

frutos. Necesita 1.000 HF y 3.600 UC. Sufre en seco, vecera, medianamente productiva. Tiene un 40-60% de frutos abiertos, el 20-40% de cerrados llenos y 10-20% de vacíos. Rendimiento 35-40%. Florece a mediados de abril. Polinizador principal **Peter (Peters)** y los machos tardíos **C-16, K-13** y **02-18** para el final de su floración.

**Larnaka.** Variedad chipriota, con bajas necesidades de frío (400-500 HF). Muy productiva y tolerante a la sequía, medianamente vecera. Tiene la mayor proporción de frutos abiertos (90%) y la menor de vacíos. Sus frutos son más pequeños y de menor blancura por lo que se emplean también para la industria. Florece a finales de marzo, como **Avdat** y **Aegina**. Requiere 3.200 UC. Polinizadores **Mateur macho** y **C-especial**.

**Sirora.** Variedad australiana parecida a **Kerman**, de mayor vigor y con mayor porcentaje de frutos abiertos. Necesidades medias de frío. Vigorosa, productiva, con frutos grandes y período juvenil corto. Polinizador: **C-especial Peter**.

**Golden Hills** y **Lost Hills.** Variedades californianas, precoces, muy productivas y poco veceras. Tienen mayor proporción de frutos abiertos y menor cantidad de vacíos. Frutos muy grandes, especialmente **Lost Hills**. Polinizador: **Randy**



**Figura 3.** Frutos de pistachos maduros de las variedades **Kerman, Larnaka** y **Sirora**.



# Cultivo del Pistachero



**Figura 4.** Plantación de pistachos de regadío en Villena. La punta de los tutores pintados de rojo indican las plantas masculinas (polinizadoras).

## 7. PLANTACIÓN

Los marcos de plantación usuales van de 7x7m (secano) a 6x6m (regadío), 1 macho rodeado de 8 hembras, reforzando los lados por donde soplan los vientos dominantes en floración para incrementar la polinización anemófila. En secano se plantan los patrones y se injertan al año siguiente; en regadío se plantan ya injertados, aunque su coste es muy alto (15-25 €/ud). No retirar los tutores hasta el final del 3er año.

## 8. FORMACIÓN Y PODA

Puede optarse por el sistema de vaso tradicional, similar al almendro, o por el eje central modificado, parecido al vaso, con porte más erecto para la mecanización.

**8.1. Poda de formación.** Los árboles masculinos se despuntan a 2-2.30 m del suelo y se eliminan las yemas por debajo de 1.50-1.70 m. Quedarán más altos que los femeninos para que el aire extienda el polen con mayor facilidad. Los árboles femeninos se despuntan a 1.70-1.80 m del suelo y se eliminan las primeras 4-5 yemas terminales y por debajo todas las que estén a menos de 1-1.20 m del suelo.

**8.2. Poda de producción.** El árbol adulto se poda poco. Eliminar ramas secas y aclarar la copa para solearla. Abrir el centro del árbol dejando las brotaciones laterales de las ramas secundarias y terciarias. Las podas más severas se harán el invierno anterior al de poca cosecha porque provocan una gran brotación pero con muy pocas yemas de flor.

## 9. RECOLECCIÓN

Cuando el color del pellejo de los frutos maduros cambia del verde marfil al rosa mate (Kerman) que se separa de la cáscara al hacer una leve presión con los dedos. En otras variedades pasa del verde brillante al rosa pálido. La recolección se realiza con vibrador y paraguas invertido. El mismo día debe eliminarse el pellejo en fresco para evitar el manchado de la cáscara y las aflatoxinas. Se obtienen entre 1.200 kg/ha (secanos áridos) y 3.000 kg/ha (regadío, 3.000 m<sup>3</sup>/ha). Precio de venta 4-5 €/kg.

## 10. PLAGAS Y ENFERMEDADES

**10.1. Plagas.** Las principales son: Clitra o Galeruca (*Labidostomis* (= *Clytra*) *lusitanica*), Chinche verde (*Nezara viridula*) y otros), Psilas del pistacho (*Agonoscena pistaciae*, *A. targionii*) y Polilla de almacén o de harina (*Plodia interpunctella*). El coleóptero masticador de hojas *Clitra* es la plaga clave por los graves daños que ocasiona.

**10.2. Enfermedades.** Las principales son: Botriosfera (*Botryosphaeria dothidea*, *Fusicoccum*), Roya (*Pileolaria* (= *Uromyces*) *terebinthi*), Septoria (*Septoria* (= *Mycosphaerella*) *pistaciarum*, *S. pistacina*), Alternaria (*Alternaria alternata*), Podredumbre de frutos y de poscosecha (*Aspergillus*, *Penicillium*) y Verticillium (*Verticillium dahliae*). Más información en la [Guía GIP del pistacho](#) y en el [Boletín de Avisos](#).

## 11. CULTIVO ECOLÓGICO

Frutal muy apropiado para el cultivo ecológico por la baja incidencia de plagas y enfermedades y su elevada cotización, 2-3 €/kg superior al convencional. Datos [producción ecológica del Ministerio](#). Y en la Comunidad Valenciana I [Plan de Producción Ecológica](#) y [procedimiento para ayuda a la certificación ecológica en la Comunitat Valenciana](#).