

CULTIVOS LEÑOSOS

PISTACIA: PORTAINJERTOS, VARIEDADES

Requerimientos edafoclimáticos y material vegetal para el cultivo del pistachero

J. Guerrero Villaseñor

M. C. Gijón López

D. Pérez López

J. F. Couceiro López

Centro Agrario "El Chaparrillo" de Ciudad Real
Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

En el año 1987 el Centro Agrario "El Chaparrillo" de Ciudad Real, dependiente de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, decide estudiar a fondo el cultivo del Pistachero después de comprobar que sus características teóricas encajaban en buena parte de las regiones de Castilla-La Mancha, Andalucía y algunas áreas de Extremadura. Durante un periodo de ocho años se observa cómo esas características teóricas se confirman en las parcelas experimentales. A partir del año 1996 toda la información recopilada es trasladada al agricultor proporcionándole un nuevo cultivo a desarrollar con plenas garantías. Los datos proporcionados en el presente artículo son el resultado de las experiencias desarrolladas con proyectos de investigación financiados tanto por el INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias) como por la Consejería de Agricultura del Gobierno de Castilla-La Mancha.



Foto 1. Plantación típica de Castilla-La Mancha (Kerman sobre *Pistacia terebinthus* L.).

Los requerimientos edafoclimáticos para esta especie basados en el número de horas frío, unidades de calor, heladas primaverales tardías, humedad relativa y suelos de óptima textura son el fruto del desarrollo de los proyectos mencionados. El principal factor que frena la expansión de este cultivo en España es la falta de material injertado barato y fiable. De las 5.000 ha españolas de pistachero, las 4.000 ha de Castilla-La Mancha fueron injertadas en campo durante un periodo de 14 años con yemas proporcionadas de forma gratuita a los agricultores por el Centro Agrario "El Chaparrillo". Antes de decidir llevar a cabo una plantación de pistacheros debemos comprobar que este cultivo se adapta a las condiciones de nuestra zona.

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Esta especie no se adapta a lugares húmedos ya sea en invierno o en verano. Por ejemplo, un exceso de lluvias primavera-

les le perjudica seriamente, sobre todo cuando se producen durante varios años seguidos. El incremento de la densidad de hongos patógenos en el ambiente puede ocasionar que en esa zona el cultivo deje de ser rentable. La humedad ambiental en numerosas áreas, por lo tanto, es un factor limitante para su desarrollo. Las heladas tardías pueden llegar a ser otro de los factores limitantes del cultivo en numerosas zonas y la falta de horas frío o de calor puede impedir el óptimo desarrollo de sus frutos.

► Heladas primaverales tardías

Las variedades de esta especie pueden florecer desde finales del mes de marzo (tempranas) hasta mediados del mes de abril (tardías). En plena floración, que suele durar entre 7 y 15 días, dependiendo de las temperaturas, la flor (en estado fenológico E) puede llegar a resistir hasta 2,5 °C bajo cero durante media hora.



► Horas frío (HF)

Para que el árbol tenga una óptima y homogénea brotación es preciso que durante el reposo invernal acumule un mínimo de horas por debajo de 7 °C. Las necesidades, por ejemplo, de una variedad tardía como Kerman son superiores a las 1.000 HF, siendo 1.200 HF el número con el que esa variedad se ha comportado más satisfactoriamente. Las variedades tempranas, sin embargo, deben superar las 800 horas frío para que su comportamiento sea el óptimo. En aquellas áreas donde no se superen las 700 HF no se aconseja este cultivo.

► Unidades de Calor (UC)

Para obtener una maduración óptima de los frutos, la plantación debe ubicarse en zonas donde se acumulen suficientes Unidades de Calor (UC) desde abril hasta septiembre (ambos meses incluidos), sobre todo para las variedades tardías. Tomando como referencia los es-

tudios llevados a cabo desde los años ochenta en Castilla-La Mancha, sobre todo, en las provincias de Ciudad Real, Toledo y Albacete, estas necesidades se sitúan alrededor de las 3.600 UC para las variedades tardías y de 3.200 UC para las tempranas.

► Humedad relativa (HR)

Se podría establecer el criterio válido de que una HR media por encima del 40-45% durante los meses de junio, julio y agosto será limitante a la hora de mantener en el tiempo, un mínimo y satisfactorio estado sanitario de la plantación y obtener una producción rentable y ecológica.

REQUERIMIENTOS DE SUELO

Esta especie prefiere los suelos sueltos (francos o franco-arenosos) y no suele desarrollarse ni fructificar bien en aquellos con más de un 30% de arcilla de manera general. El drenaje de los suelos debe ser excelente ya que se trata de una especie que no soporta un mínimo encharcamiento.

// EL MATERIAL VEGETAL SUPONE UNO DE LOS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES DEL CULTIVO, SU ACERTADA ELECCIÓN ES TRASCENDENTE DEBIDO A SU LONGEVIDAD PRODUCTIVA //

EL MATERIAL VEGETAL

Es muy importante conocer qué material es el más adecuado en función de los factores anteriormente mencionados. Exigiremos al vivero, mediante una certificación en toda regla, árboles sanos ya sean injertados o no y de la especie o variedad que los expertos nos han aconsejado.

El agricultor por tanto debe:

- Visitar el mayor número de viveros comparando precios, calidad, cuidados de las plantas y prestigio.
- Informarse de la procedencia de la planta.
- Comprobar su homogeneidad, estado fitosanitario, sistema radicular (raíces no excesivamente enrolladas) y el sustrato de tierra que agrupa las raíces (no se debe desmoronar al

retirar la planta de la maceta o alvéolo).

d) Exigir que la planta, injertada o portainjerto haya pasado por un periodo de adaptación al frío, sobre todo en el caso de que procedan del litoral para que cuando la recibamos se encuentre suficientemente lignificada para soportar bien los fríos del interior.

e) Comprobar el estado de la planta antes de ser descargada como las posibles roturas tanto de ramas como de los brotes de las yemas recién injertadas.

f) Adquirir más plantas de las necesarias no sólo para la reposición de marras posterior sino para poder llevar a cabo una selección previa eliminando las de escaso vigor en el caso de haber adquirido planta sin injertar.

g) Realizar un contrato con el vivero para garantizar que lo



Foto 2. Bandejas de *Pistacia terebinthus* L.



Foto 3. Detalle de una planta de *P. terebinthus* de una savia

que se nos vende es lo que hemos solicitado.

► Elección del portainjerto

Elegiremos el pie después de conocer las condiciones de la finca, principalmente profundidad y textura del suelo, disponibilidad de agua, temperaturas mínimas absolutas y compararlas con las resistencias y debilidades de cada pie en cuanto a plagas, enfermedades, frío, etc. Es importante conocer la disponibilidad en viveros y el coste de cada pie. Puede ser significativo el hecho de que en todos los países productores de este fruto seco, el portainjerto más frecuente en sus plantaciones es el autóctono (Foto 1).

Las características más destacadas de las especies que pueden ser utilizadas como portainjertos en función de su adaptabilidad son las siguientes:

- *Pistacia terebinthus* L.: Especie autóctona de la mayor parte del territorio nacional llamada vulgarmente *cornicabra* o *terebinto*. Existe gran variabilidad de su vigor aumentando éste a medida que nos trasladamos a las zonas más meridionales. Es la especie más resistente al frío, la de mayor eficiencia nutricional y la que, en términos generales, más resiste las plagas y enfermedades pero es sensible a la verticilosis. Su precio es el más barato del mercado y la mayor parte de las plantaciones en España se encuentran injertadas sobre este pie (Fotos 2 y 3).

- *P. atlantica* Desf.: Especie autóctona de las Islas Canarias de mayor vigor, en términos generales, que *P. terebinthus* L. pero de mayor sensibilidad a enfermedades como *Phytophthora* spp., *Verticillium dahliae* Kleb., *Armillaria mellea*, etc. En todos los ensayos llevados a cabo en el Cen-



// EL PRINCIPAL FACTOR QUE FRENA LA EXPANSIÓN DE ESTE CULTIVO EN ESPAÑA ES LA FALTA DE MATERIAL INJERTADO BARATO Y FIABLE //

tro Agrario no se han encontrado diferencias significativas entre este pie y el terebinto en cuanto a producción y calidad de los frutos en árbol.

- *P. integerrima* Stewart.: Especie utilizada en EE.UU. que se conoce comercialmente como PGI (Pioneer Gold I). Es el pie más empleado en ese país (95%) con gran diferencia respecto a las otras especies o híbridos. Es muy vigoroso y, por tanto, es únicamente recomendable para lugares con gran profundidad de suelo y con una buena dotación de agua. Es el pie con mayor sensibilidad al frío y no se recomienda en lugares donde las mínimas invernales bajen de -8°C . Es tolerante a la verticilosis.

- UCB-1: Híbrido americano no resistente pero si tolerante a la verticilosis. Es sensible a los nematodos y muy vigoroso. De

mayor resistencia al frío que *P. integerrima* S. pero menor que *P. atlantica* y *P. terebinthus*. En el mercado actual es el más caro de todos los pies, no obstante, no se han apreciado diferencias reseñables entre sus ventajas y las de *P. integerrima*, con la excepción, ya comentada, de su vigor. Esta es la razón por la que apenas se utiliza en EE.UU. En su empleo se debe considerar el pago de derechos al organismo americano que lo ha patentado.

► Elección de variedades femeninas

Los gustos del mercado suelen cambiar cada cierto tiempo. Actualmente, el consumo de pistachos tostados y salados es muy superior al empleado en industria. Así, el mercado actual de-



Foto 4. Detalle de los frutos (en cáscara) de la variedad Kerman

manda calibre, tonalidades claras de la cáscara y facilidad de apertura para sacar el grano. No obstante, las costumbres de los consumidores pueden cambiar en periodos de tiempo muy cortos y puede ser la industria quien lidere el consumo de este fruto seco en los próximos años.

Las variedades de pistacho se suelen dividir en dos grupos (tempranas y tardías) en función de su fecha de floración y, por lo tanto, de su época de maduración. Disponer en una misma plantación diferentes variedades siempre es interesante debido a que, además de diversificar el riesgo con los accidentes climáticos, ataques de plagas y enfermedades, se varía la oferta con frutos procedentes de variedades de diferente época de recolección, sabor y aroma, evitando además los riesgos mencionados anteriormente, una excesiva concentración en la demanda es-

tacional de aperos, maquinaria y personal.

A la hora de elegir tanto el tipo de variedad como el número de ellas se debe conocer además de sus características

agronómicas, el mercado actual, perspectivas de la evolución del consumo a corto medio y largo plazo y qué tipos de productos tanto tradicionales como novedosos se podrían

producir con esta materia prima. Entre las variedades más destacadas tanto por su comportamiento agronómico como por sus características organolépticas podemos destacar:

Variedad	Características	Floración
Kerman	Es junto a Batoury y Kastel la de mayor tamaño de fruto que se puede ver en los mercados de consumo directo junto a otras variedades iraníes. Respecto a Batoury y Kastel tiene la ventaja de una mayor blancura de la cáscara, lo que la hace más atractiva a los consumidores. Su mayor inconveniente es el bajo rendimiento productivo y menor porcentaje de frutos abiertos con respecto a otras variedades, cuando se cultiva en suelos pobres, sin agua y con una textura del suelo inapropiada (excesivamente arenosa o arcillosa). (Foto 4)	Tardía (primera quincena del mes de abril)
Larnaka	Es la más destacada en los secanos castellano manchegos por su excelente comportamiento agronómico (buena producción, menor vejería, etc.) y de apreciable calidad de sus frutos (elevado porcentaje de frutos abiertos y bajo en frutos vacíos). De forma alargada y de tamaño medio. El principal defecto de esta variedad es la tonalidad de su cáscara más oscura que Kerman (Foto 5) .	Temprana (segunda quincena del mes de marzo)
Sirora	De reciente introducción en Castilla-La Mancha, con frutos de tamaño medio y cáscara blanca, puede llegar a ser alternativa de futuro a Kerman en numerosas áreas de la España meridional.	Intermedia (finales de marzo, primeros de abril).
Avdat	Variedad con excelentes cualidades organolépticas y de buen comportamiento productivo en el secano. Sus aromáticos pistachos de tamaño medio podrían ser empleados como materia prima en la elaboración de numerosos productos de repostería, galletas, bombones, turrone, etc.	Temprana
Batoury	Sus frutos alargados son de los de mayor tamaño. Posee un comportamiento productivo, en términos generales, similar a Kerman.	Temprana
Joley	Muy productiva, de tamaño medio y forma alargada.	Intermedia
Kastel	De buen tamaño de fruto (similar a Kerman) pero de cáscara más oscura. Posee un comportamiento productivo similar a Kerman o Batoury; sin embargo, la calidad de sus frutos es superior a las anteriores variedades (más frutos abiertos y menos vacíos).	Tardía
Mateur	Muy productiva y de gran calidad de frutos. Los de tamaño medio tienen una tonalidad de cáscara muy característica.	Muy temprana
Napoletana	Tamaño de fruto mediano y alargado. El grano de un color verde intenso es utilizado en Italia (Sicilia) en la fabricación de los mejores helados del mundo con sabor a pistacho. Periodo juvenil muy largo, baja productividad y elevado porcentaje de frutos cerrados.	Media (primeros de abril).
Aegina	Tamaño de fruto mediano y alargado. Productividad muy elevada y vejería muy marcada.	Temprana

// LAS COSTUMBRES DE LOS CONSUMIDORES PUEDEN CAMBIAR EN PERIODOS DE TIEMPO MUY CORTOS Y PUEDE SER LA INDUSTRIA QUIEN LIDERE EL CONSUMO DE ESTE FRUTO SECO EN LOS PRÓXIMOS AÑOS //



Foto 5. Detalle de los frutos maduros (en cáscara) de la variedad Larnaka

// A LA HORA DE ELEGIR TANTO EL TIPO DE VARIEDAD COMO EL NÚMERO DE ELLAS SE DEBE CONOCER, ADEMÁS DE SUS CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS, EL MERCADO ACTUAL Y LAS PERSPECTIVAS DE LA EVOLUCIÓN DEL CONSUMO //

► Elección de variedades masculinas

En circunstancias normales se recomienda la colocación de un 10% de machos al inicio de la plantación. Normalmente, cada variedad hembra posee un macho que sincroniza su floración en un porcentaje elevado, no obstante, siempre es conveniente plantar algunos árboles más tempranos y otros más tardíos en relación a la variedad femenina elegida.

Así podemos destacar como polinizadores tempranos a C Especial, Nazar, Askar y Matear. Machos de floración intermedia a M-38 y Eginó y de floración tardía a 02-18, Peter, Guerrero y Chaparrillo, (obtenidos estos dos últimos en el C.A. "El Chaparrillo") y caracterizados como de

floración más tardía que la variedad Peter.

CONCLUSIONES

El pistacho siempre será un fruto seco rentable en la medida en que se produzca en las áreas más adecuadas. Esto tiene que ver con el poder producir un pistacho de gran calidad organoléptica con la certificación de ecológico, hecho que elevaría esa rentabilidad y disminuiría la competencia que siempre ejercerían países como EE.UU. o Irán, donde se han centrado en la cantidad y se han ido alejando paulatinamente de la calidad.

El material vegetal supone uno de los aspectos más importantes del cultivo, su acertada elección es trascendente debido a su longevidad productiva. Siempre

es conveniente diversificar el número de variedades, sobre todo, con el esplendoroso futuro que posee este fruto seco de cara a la industria.

La elección del portainjerto es un tema que ha suscitado mucha polémica en los últimos años. Nuestra experiencia es que no se puede extrapolar el cultivo de California a España ni a cualquier otro país. Los suelos del Valle de San Joaquín poseen más de dos metros de profundidad y sus agricultores pueden regar con una dotación cercana a los 10.000 metros cúbicos por hectárea y año, con agua mucho más barata y de buena calidad. Es en estos suelos y solamente en ellos donde los pies vigorosos pueden producir grandes cosechas como las que se obtienen en California (suponiendo que esto haya sido bueno con el pistacho). En los suelos de secano poco profundos de Castilla-La Mancha los patrones más vigorosos son los menos productivos. En aquellos en los que existe po-

sibilidad de riego, entre la dotación hídrica insuficiente y su deficiente distribución (textura suelta y profundidad media del suelo de 40 cm) las producciones obtenidas no suelen diferir de las que se obtienen con pies de menor vigor. Un mayor vigor de los pies es un factor que influye en la obtención de un buen prendimiento del injerto en campo; no obstante, existen otros muchos factores que influyen en esta operación y que se deberían tener en cuenta si se quiere obtener un elevado porcentaje de injertos.

En definitiva, con este cultivo en España debemos optar por obtener constantemente pistachos de calidad, por lo que el criterio de ir a grandes producciones siempre será equivocado. Nos debe servir de experiencia lo que ha sucedido en Irán y, sobre todo, en EEUU, donde esta pérdida de calidad ha sido vertiginosa en los últimos 30 años.