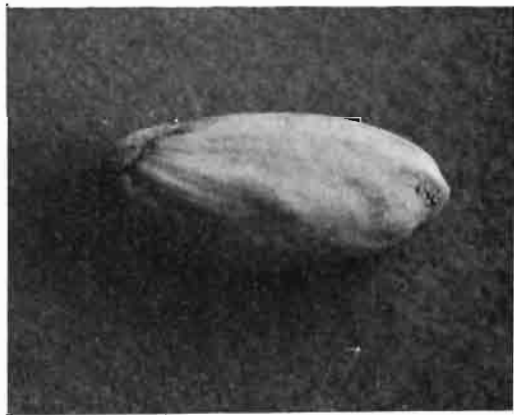
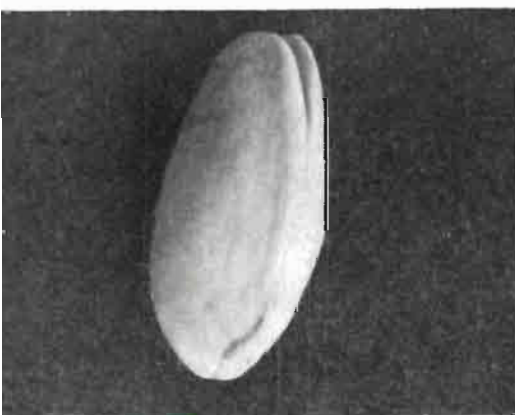
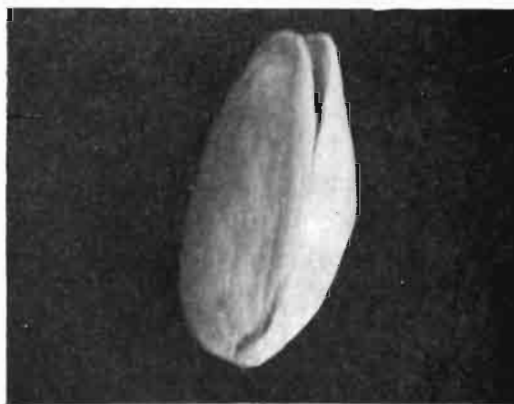


EL PISTACHERO O ALFONSIÑO

DELFIN REINOSO
Agente de Extensión Agraria



EL PISTACHERO

El alfónsigo, alfóncigo o pistachero (*Pistacia vera* L.) es un árbol productor de frutos secos. Antiguamente se cultivó en España en cierta extensión, pero hoy es prácticamente desconocido. Ultimamente ha habido cierto interés en la reimplantación de este cultivo, lo que nos ha movido a recopilar estas notas sobre sus características, sin que podamos, hasta este momento, ofrecer una experiencia directa de su manejo.

CARACTERISTICAS VEGETATIVAS

En forma espontánea el árbol adquiere de cinco a siete metros de altura y suele estar formado por dos o tres troncos de poco grosor, puesto que el crecimiento en diámetro es muy lento, debido a que los anillos del leño producidos anualmente son sumamente finos. En árboles de tronco único se ha medido a nivel del suelo un diámetro de 60 cm. cuando poseían trescientos años.

El sistema radicular es muy desarrollado y profundo, posee raíz pivotante muy desarrollada y otras raíces que también adquieren un desarrollo considerable en longitud, pero suele tomar otras formas en suelos poco aptos.

En las siembras, las raíces crecen muy rápidamente; la raíz principal (pivote) alcanza en el primer año unos 40-50 cm. y a veces más. Tanto esta particularidad como el vigor y forma de crecimiento explican la adaptación del alfónsigo a medios desfavorables: suelos secos y pobres, climas áridos, etc.

El tronco es siempre nudoso, torcido, irregular, de unos 40 centímetros a un metro de altura y, junto con las ramas prin-

cipales, está cubierto de una corteza rugosa, de color gris característico; forma una ramificación muy abundante, dando lugar a una copa muy densa, tanto en ramaje como en hojas; las ramas se escalonan regularmente, tomando el árbol una forma redondeada tipo parasol, pudiendo llegar a unos 10-12 metros de diámetro, pero normalmente, como media, es de 4 ó 5 metros.

Las ramas jóvenes son lisas, de color rojizo. Las hojas son caducas, generalmente trifoliales, de consistencia coriácea, de

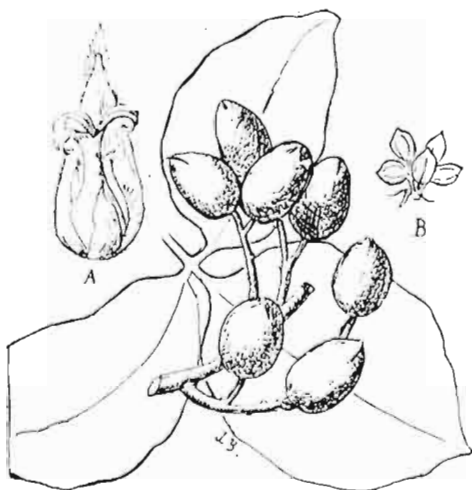


Fig. 1.—Pistachero cultivado (*Pistacia vera*). A, Flor femenina; b, Flor masculina; hojas e infrutescencia. (BOIS).

color verde oscuro por el haz y verde pálido por el envés, vellosas cuando jóvenes, pero luego se hacen lisas y muy brillantes por el envés. Aparecen temprano, generalmente a finales de marzo o primeros de abril, al mismo tiempo que la floración, o unos dos o tres días después, siendo esta diferencia, en algunas variedades cultivadas, de unos diez días.

Es planta dioica, por lo que existen alfóncigos machos y alfóncigos hembras. Las flores se encuentran reunidas en forma

de inflorescencias e insertas en las axilas de las hojas. En las flores masculinas el cáliz posee cinco sépalos y sólo tres o cuatro en las femeninas; no existen pétalos en ningún tipo de flor. Las masculinas poseen cinco estambres soldados por la base y las femeninas un estilo con tres estigmas. Los óvulos son voluminosos y de forma ovoide; florecen en abril-mayo y la fecundación tiene lugar mediante la ayuda del viento.

Al principio de la floración, el alfóncigo es muy sensible a las heladas primaverales y a los vientos secos.

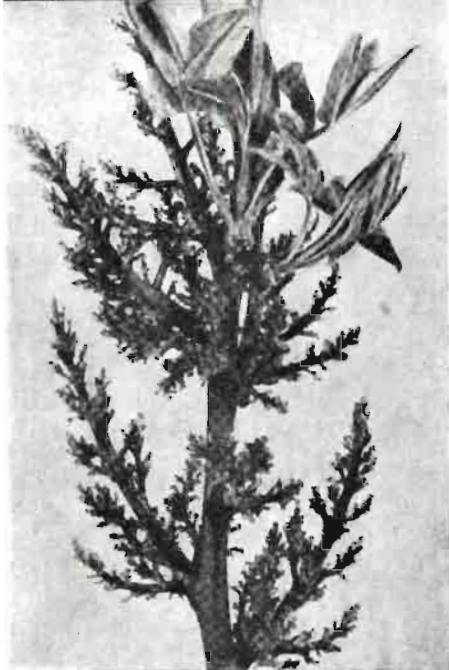
El fruto o pistacho es una drupa monosperma, oval, alargada, de pericarpio seco; el endocarpio es de cáscara dura, lisa, poco gruesa, corrientemente partida y entreabierta. La semilla posee un solo embrión y los cotiledones son voluminosos y de color verde. La epidermis de la semilla, denominada «almendra» o «pistacho», es de color marrón con reflejos rosáceos. Las variedades cultivadas poseen frutos muy voluminosos, de 0,8 a 2,3 cm. de largo por 0,6 a 1,20 cm. de ancho. Los pistachos son ricos en aceite, alrededor del 60 por 100, y proteínas (18,8-23,8 por 100) y 15-17 por 100 de materias no nitrogenadas. Se utilizan en pastelería, por su sabor particular y su delicado aroma, y para la extracción de aceite comestible.

La madera del alfóncigo es muy dura y resistente, lo que confiere buenas cualidades. De joven es amarillenta-ocre; más tarde se vuelve rojo-oscura. La médula empieza a ser visible a los diez-doce años, para ocupar hacia los cuarenta-cincuenta años el 80 por 100 del diámetro del tallo.

En período juvenil el alfóncigo es considerado, entre las especies forestales y frutales, como de crecimiento rápido. Sin embargo, a los diez años cesa bruscamente su crecimiento y a partir de los treinta el crecimiento continúa a razón de unos cuatro centímetros por año, hasta los setenta-ochenta años. Su vida es extremadamente longeva, pues se encuentran frecuentemente en Turquestán, Siria, Persia, etc. árboles con trescientos años.

El vigor del árbol es variable; depende no solamente de las condiciones del suelo y de la situación, sino también del sistema de multiplicación utilizado (semilla, retoño o injerto). Se

Fig. 2.—Rama floral femenina, de la variedad Napolitana (Moretini).



observan a veces individuos de 6-7 metros de altura, pero la media se sitúa alrededor de 3-4 metros; a veces la altura no alcanza los dos metros, y las formas netamente arbustivas no son raras.

FLORACION, FECUNDACION Y PRODUCCION

La floración tiene lugar, como ya hemos señalado, durante los últimos días de marzo y hasta abril, según climas, pero la diferenciación de los botones florales tiene lugar en el otoño del año anterior, sobre los ramos producidos en el mismo año. Las flores masculinas abren primero y las femeninas unos tres-cinco días más tarde. La floración es escalonada durante doce-quinze días y a veces veinte días. En Italia inician la floración a finales de abril. La floración varía con la altitud y la situación de las plantas, siendo función de las bajas temperaturas del invierno y del reposo invernal que precisan. La fructificación tiene lugar sobre las extremidades de las ramas emitidas por el árbol en el año precedente.

Al objeto de asegurar la fecundación, es necesaria la presencia de árboles machos en número que permita la buena polinización. En zonas áridas, generalmente el número de árbo-

les machos es tres veces superior al de árboles femeninos, existiendo cierta lógica, puesto que los árboles machos aguantan condiciones más ingratas, mientras que los femeninos exigen, para sobrevivir, condiciones relativamente buenas.

En terrenos de buena calidad el porcentaje de árboles femeninos es superior al de machos, variando según los países, las regiones y las variedades cultivadas. En la isla de Chipre se planta un alfóncigo macho por cada seis hembras. En Sicilia, uno por cada ocho-diez hembras. En Siria es variable desde uno cada seis-ocho plantas hasta uno por cada veinte. En los Estados Unidos se planta un macho por cada cuatro hembras. En la práctica, la proporción es de un macho por cada cuatro-seis hembras.

Parece que el polen de terebinto puede servir para fecundar al alfóncigo, pero la polinización es más segura si se efectúa con plantas macho de la misma especie.

La fecundación es anemófila, pero se ha observado que varios insectos dípteros participan a veces en la polinización.

Deben desecharse los alfóncigos machos que no florezcan al mismo tiempo que las hembras.

La periodicidad de producción (vecería) es muy característica. Los árboles silvestres suelen producir cada tres-cuatro años,



Fig. 3.—Rama floral masculina (Moretini).

con un 30 por 100 de frutos sin semilla, a causa de una fecundación defectuosa. Los alfónsigos cultivados suelen producir cada dos años, pero en Oriente Próximo y Asia Central se ha observado que cada cuatro años dan una cosecha particularmente abundante.

La producción es muy variable según las condiciones de suelo y clima, la edad del árbol, el vigor y la variedad, etc.; en árboles desarrollados en buenas condiciones de suelo, entre los siete y quince años, varía de uno a seis kilos por pie; a los veinticinco-treinta años suele ser alrededor de los 40-50 kilos, cantidades todas ellas sumamente interesantes.

El alfónsigo obtenido por semilla inicia la fructificación a los ocho-diez años. Los retoños de raíz comienzan a fructificar a los cinco años. Si son variedades injertadas, fructifican a los seis-siete años.

Los pistachos quedan agrupados en los panículos o inflorescencias femeninas y cuando están maduros sólo en un 60-70 por 100 de ellos se agrieta y abre la cáscara.

CONDICIONES FAVORABLES PARA SU CULTIVO

Clima.—El alfónsigo es una especie que exige clima seco y caluroso, soportando bien los inviernos rigurosos, si no son de muy larga duración, pero tolera mal las heladas de primavera. Las bajas temperaturas no perjudican a la madera ni a los botones florales. Soporta perfectamente la sequía y el calor mejor que ningún otro frutal, incluido el algarrobo. Exige veranos secos, muy cálidos y sin lluvias.

Suelo.—Los mejores suelos son los de elevado contenido en caliza, 25-30 por 100 o más, ligeros, suficientemente penetrantes por las raíces y calientes. Puede también prosperar en los suelos silíceos y silíceo-arcillosos, siempre que estén bien drenados y no estén desprovistos de cal. Los suelos pesados, húmedos, arcillosos, poco permeables, le son desfavorables. La exigencia en caliza ha sido demostrada en el Turquestán, donde se mejoró el rendimiento de extensas plantaciones de alfónsigos aumentando el porcentaje de carbonato cálcico en el suelo. Es, por tanto, necesario encalar aquellos terrenos cuyo conteni-

do calizo no alcance un nivel favorable para el árbol. Es preciso un 20 por 100 de cal para que el cultivo sea factible.

También se adapta a los terrenos poco profundos, pobres, de grava e incluso rocosos, alterando su sistema radicular, pudiéndose ver en laderas escarpadas, áridas y orientadas al sur, pero en tales condiciones su vigor y rendimiento son muy limitados. Para estas condiciones es mejor cultivarlo sobre los patrones *P. terebinthus* y *P. atlantica*.

Altitud.—Los mejores frutos de los árboles espontáneos provienen de las laderas situadas al norte y al este, en altitudes de 600 a 1.000 metros, pero puede cultivarse con éxito en altitudes de 150 metros hasta 1.200, donde aún da cosechas abundantes.

En Italia señalan que se adapta perfectamente a las zonas marginales del cultivo del naranjo y del algarrobo.

En Francia se ha recomendado el alfónsigo para las zonas áridas, calcáreas y pobres, abandonadas, de los llanos calcáreos de Quercy, los Bajos Alpes, las Garrigues del Herault y en otros sitios del Bajo Languedoc o de Provenza, y en algunos casos para reemplazar las plantaciones de viña y olivo destruidas por los fríos,

Por nuestra parte, creemos que podría ensayarse su cultivo en los terrenos calcáreos de España, donde el cultivo del almendro está en su zona marginal y, por tanto, muy afectado corrientemente por accidentes climáticos, así como en las zonas en que el olivo fue destruido por las heladas recientes.

Latitud.—Los 45º latitud norte pueden considerarse el límite septentrional del cultivo del alfónsigo en Europa y Asia.

Exposición.—La precisa muy aireada y soleada, adaptándose perfectamente a las cumbres escarpadas; por el contrario, las hondonadas y fondos de valles le son desfavorables.

MULTIPLICACION

El método más corriente en todos los países es por semilla e injerto de las variedades comerciales. También se utilizan los retoños de raíz y los acodos. La multiplicación por semilla requiere mucha atención. Deben elegirse pistachos gruesos, lle-

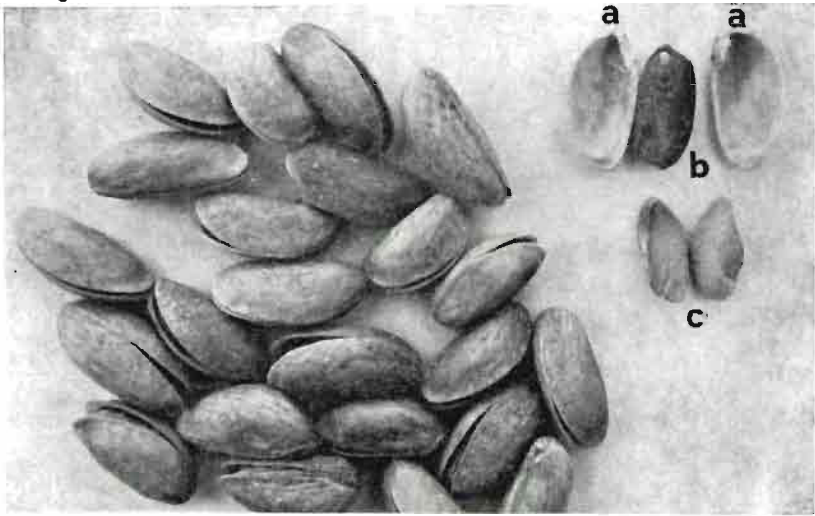


Fig. 4.—Frutos de Pistacho despellejados: a) cáscaras; b) semilla; c) cotiledones.

nos, con la cáscara cerrada, intactos y recientemente cosechados.

Las semillas son muy delicadas, puesto que pierden la facultad germinativa rápidamente. Al recolectarse deben conservarse en seco a temperatura de 21° C. hasta la época de realizar la siembra, que puede hacerse desde fines de otoño a principio de primavera.

En Turquestán, en Italia (Sicilia) y en Chipre la siembra se efectúa en otoño, antes de los fríos, obteniendo excelentes resultados; por el contrario, en el próximo Oriente, y algunas veces en el Turquestán, se realiza a finales del invierno (mediados de febrero-primeros de marzo).

La germinación no es simultánea; la práctica demuestra que el número de semillas germinadas es del orden de un 50 por 100. Es prudente no regar los semilleros antes de la nascencia de las plantas, ya que parece influye desfavorablemente sobre la germinación. En las siembras de finales de invierno o inicio de la primavera debe prepararse el semillero el otoño anterior, al objeto de que adquiera la humedad suficiente para que no sea necesario el riego.

Al no poder conocer la proporción de sexos, puesto que es imposible distinguir una semilla macho de otra hembra, es preciso recurrir al injerto o bien esperar a que las plantas inicien la floración, pero entonces será imposible predecir en qué proporción estarán ambos tipos de plantas en una plantación de alfónsigos.

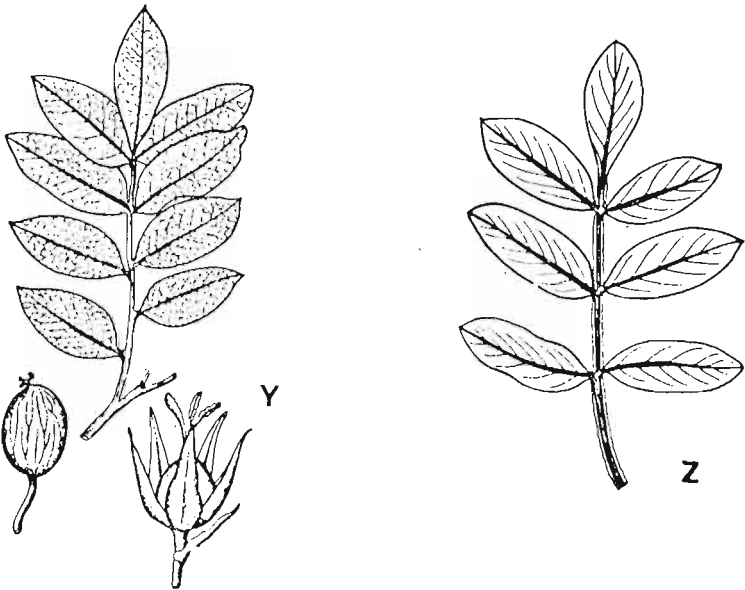


Fig. 5.—Hojas, flor y fruto de *P. terebinthus* (Y) y hojas de *P. atlantica* (Z), ambos utilizados como patrones, entre otros, en las plantaciones de pistachos. (De Quezel y Santa).

Para la siembra, el suelo debe ser profundo, rico en cal y sin humedad excesiva; esta última condición es primordial. Debe prepararse con una labor profunda para facilitar el desarrollo de la raíz pivotante, que es muy rápido.

El pistacho debe colocarse con la punta dirigida hacia abajo, ya que así se facilita el desarrollo de las raíces, y a una profundidad alrededor de 5 cm. o algo más.

Debido a su sistema radicular, los árboles de vivero deberán transplantarse cuanto antes mejor al sitio definitivo, o bien sufrir uno o dos repicados, operaciones éstas que encarecen las plantas y que atrofian la raíz principal. En Asia Central y Turquistán la siembra suele hacerse en el terreno definitivo.

Haciendo la siembra en otoño, teniendo cuidado en regar y proporcionar una buena provisión de nutrientes durante el verano, una gran parte de las plantas más vigorosas pueden alcanzar para principios de otoño el tamaño suficiente para ser injertadas de yemas.

En Italia las plantas permanecen uno o dos años en semillero; luego se repican al vivero, donde permanecen también uno o dos años, y, finalmente, se ponen en el terreno definitivo, siendo injertadas a los dos años de permanecer en él.

Debe elegirse el patrón según la naturaleza del terreno y la afinidad con la variedad a cultivar.

PATRONES

Pueden obtenerse por semilla o de retoños de raíz, de las especies siguientes:

Pistacia vera o alfónsigo franco.—Se emplea tanto para plantaciones dispersas como para las comerciales. Se utiliza en Italia, Asia Central, Persia, etc., para las plantaciones comerciales, por su rápido crecimiento en vivero. En Persia, Caucasia, Afganistán y Asia Central se prefiere sobre todas las otras especies.

Pistacia terebinthus, terebinto o cornicabra.—Muy rústico, aunque de menor vigor; es interesante para cultivos en forma de masas arbóreas en montes, o bien para terrenos mediocres, de poco fondo y áridos. Se utiliza en Africa del Norte, Italia y Siria.

Pistacia atlantica.—Rústico y muy vigoroso, práctico para altitudes elevadas y terrenos muy secos. Es utilizado en Marruecos y California.



Fig. 7.—Plantón de tres años.

Aunque estas dos especies tienen un crecimiento más reducido en vivero que las de *Pistacia vera*, o sus híbridos con otras especies, son más resistentes a los nemátodos. Deben utilizarse sólo las plantas vigorosas.

Pistacia khinjuk.—Poco vigoroso, empleado en Irán y Siria.

También se utilizan algunos híbridos: *Pistacia vera* × *Pistacia terebinthus* y *Pistacia vera* × *Pistacia atlantica*, y también otras especies: *Pistacia chinensis* y *Pistacia mutica*.

INJERTO

En Italia suelen injertarse pies espontáneos de terebinto.

La planta debe injertarse en el primero o segundo año de vivero, a escudete de ojo dormido o por púa, a unos 20-25 cm. del suelo. Las yemas, tanto de las plantas femeninas como de las plantas masculinas de *Pistacia vera* son bastante grandes, requiriendo un tamaño de patrón más bien grande para que el injerto tenga éxito.

Para el *Pistacia vera*, el *Pistacia terebinthus* y *Pistacia khinjuk* suele preferirse el de púa, dado que presenta afinidad muy limitada.

En Oriente Próximo y Asia Central, la práctica aconseja realizar el injerto en lugar definitivo, realizándolo cuando han transcurrido unos cinco años de plantación, pues parece que la operación tiene mejor éxito que sobre una planta joven y la fructificación del alfénsigo es más rápida, adelantándola dos-tres años.

PREPARACION DEL SUELO

Debe prepararse convenientemente con labores a buena profundidad, 60-80 cm. como mínimo, para asegurar el éxito de la plantación. Esta labor es conveniente practicarla con subso-lados, puesto que no se invierten las capas del terreno y resulta relativamente económica.

Pueden practicarse enmiendas calizas si el contenido del suelo en este elemento no es suficiente, ya sea aportando carbonato cálcico, yeso, dolomita u otro elementos calizo.

Si el terreno se considera excesivamente pobre en elementos fertilizantes, pueden incorporarse dosis limitadas de superfosfato de cal y cloruro potásico.

Los hoyos para la plantación deben ser amplios y profundos, 60×60×80, dado el sistema radicular de las plantas. Estos hoyos se harán con tiempo; a ser posible, un mes antes de la

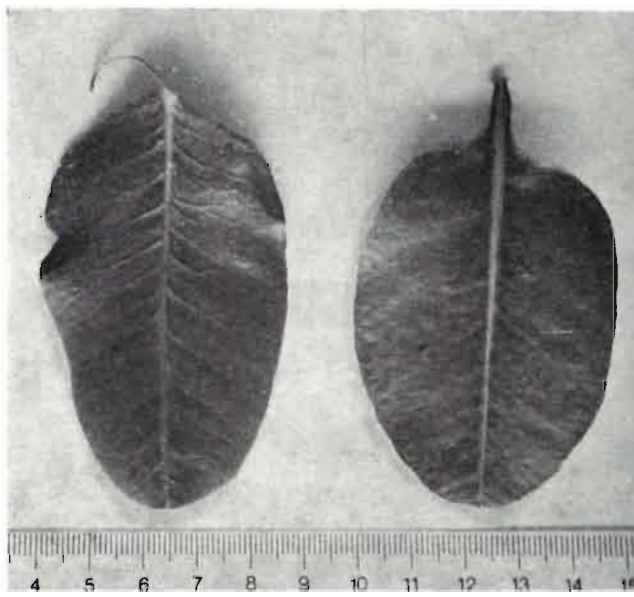


Fig. 8.—Hojas de pistachero. Puede observarse su tamaño comparándolo con la escala.

plantación; suelen hacerse a marcos de 8×8 , 8×10 ó 10×10 metros, según la bondad del terreno, de forma que entren 156, 125 ó 100 plantas por hectárea en los terrenos más pobres.

PLANTACION

Se efectúa en otoño (noviembre-diciembre); puede hacerse por semilla, por plantas de vivero o bien con retoños de raíz.

Por semillas.—Es la clásica siembra directa, colocándose la semilla de punta hacia abajo en el terreno definitivo, en otoño. Suelen colocarse varias semillas por hoyo, con el fin de asegurar la nascencia. Luego, si hay varias plantas, se aolaran, cuanto antes mejor, para no dañar las raíces de la que debe permanecer.

Por plantones y retoños de raíz.—Deben elegirse a lo sumo de dos años de vida; los de mayor edad son de difícil arraigo, si no sufrieron los oportunos repicados, ya que su pivote es excesivamente desarrollado. No es prudente regar los plantones recién plantados; de existir extremada sequía debe hacerse con suma prudencia.

Los retoños de raíz suelen ser con raíces secundarias, pero sin pivote.

Estas plantas, en el momento de su plantación, poseen una altura aproximada de 20-25 cm., por lo que deberán protegerse contra cualquier accidente y contra los animales, a la par que se tutoran para que crezcan derechos.

CUIDADOS CULTURALES

En primer lugar, deben eliminarse las malas hierbas nacidas alrededor de la planta, con las oportunas escardas.

El alfónsigo posee un gran crecimiento en los primeros años de plantación. Al segundo año debe ser injertado si interesa disponer de una determinada variedad y al séptimo u octavo año iniciará la entrada en fructificación, siempre que se hayan puesto los árboles machos correspondientes. Si las plantas jóvenes son excesivamente vigorosas, retrasan su entrada en fructificación.

Una vez desarrollado el injerto, se despunta a unos 60 cm. del suelo, al objeto de forzar su ramificación y obtener una for-

Fig. 9.—Infrutescencia de la variedad Napolitana (De Spina).



ma rudimentaria en vaso. Una vez conseguidas estas primeras ramificaciones, la poda tiene muy poca importancia y consiste en eliminar parte de los ramos muy vigorosos y los mal situados.

El alfónsigo es muy poco exigente y sin ningún cuidado llega a la edad adulta, momento en el que se podrá ensayar algún tipo de poda y oportunos abonados, al objeto de aminorar su vecería.

Cuando la planta está ya arraigada es muy conveniente el riego, si la sequía es extremada.

RECOLECCION

Se efectúa gradualmente a fines de agosto-septiembre, cortando los panículos de frutos.

La monda o pelado se efectúa mecánicamente mediante máquinas peladoras, semejantes a la de la almendra.

Para separar los frutos vacíos se recurre a la inmersión en agua. Los frutos vacíos nadan en la superficie y se desechan; los normales caen al fondo, se recogen y se dejan secar al sol. La separación de las semillas se realiza a mano.

VARIETADES

Se conoce un cierto número de variedades, que en muchos casos reciben el nombre de la localidad donde se cultivan.

En Italia, donde la producción está localizada en Sicilia, se distinguen dos grupos de variedades:

a) De fruto convexo y con una pequeña punta.

Pertenecen a este grupo la Minnulara y la Fastuca Fasciuneda.

b) De fruto casi cilíndrico y semilla de mayor tamaño:

— Napolitana. Se cultiva en la región de Catania. El árbol alcanza un notable volumen, con un corto período de tiempo. La drupa es de forma alargada, de color rojo-vinoso, que pasa al blanco-crema cuando está próxima a madurar. El fruto madura gradualmente de finales de agosto a mediados de septiembre. La semilla es de forma cilíndrica, de color violáceo, en sección de color verde.

— Femminella. Se cultiva en la zona de Belpaso y en el Agrigento. Es árbol menos vigoroso que el precedente. Los frutos, unidos en grupos, son grandes, de forma elíptica, de color amarillo-crema en la madurez. Madura en la misma época que el Napolitana.

— Agostara. Se cultiva en la zona de Belpaso. Los frutos, unidos en grupos, son grandes y parecidos al Femminella. El endocarpio es de forma elíptica, redondo en la parte apical. Semillas iguales a las de Femminella. Madura en la segunda mitad de agosto.

Otras variedades italianas son: Nuciddara, Silvana, Nzolia, Muscatidduna, Muscatedda, Natalora, Janca extra, Gialla, Sanguirannara y Cirasola rusata.

En Siria y Turquía, las principales son: Konchka, Palengovaly, Achouri, Aley, El Batoury y Sambar.

En Chipre se cultivan las variedades Kery y Achouri.

En Túnez están muy difundidas la Efax y la Kasserina.

En Estados Unidos se cultivan las variedades Brone, Red Aleppo, Sfax, Trabonella y Kay.

PUBLICACIONES DE EXTENSION AGRARIA
Bravo Murillo, 101 - Madrid-20

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación mencionando su origen: «Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura».

Depósito legal: M. 25.341-1972 (20.000).

Neografis, S. L. - Santiago Estévez 8 - Madrid-19