

Situación actual del cultivo del almendro en España

Características del cultivo, material vegetal a emplear, comercialización y perspectivas de futuro

*El almendro (*Prunus amygdalus Batsch*) se cultiva en España desde hace más de 2000 años, probablemente introducido por los fenicios y los griegos, aunque su propagación posterior se debe, en su mayor parte, a los romanos.*

R. Socías i Company. Unidad de Fruticultura, SIA-DGA. Zaragoza.

Todos estos pueblos antiguos hicieron de las almendras motivo de su comercio, como se ha visto por los restos encontrados en algunas naves hundidas, como una en las costas de Mallorca, datada aproximadamente en el año 400 antes de Cristo (**Fig. 1**) y otra en las costas del Rosellón, de las primeras décadas

de nuestra era, y que transportaba almendras probablemente procedentes de la Bética. Su cultivo se estableció al principio en las zonas costeras, donde sigue predominando, pero también se ha introducido hacia el interior e incluso en las zonas del Norte, donde el clima no le es muy favorable, pudiéndose encontrar prácticamente en todas las provincias españolas, incluidos los casos extremos de Galicia o en el clima subtropical de las Islas Canarias. Sin embargo, como se ve en el **cuadro 1**, las comunidades mediterráneas son las más importantes, tanto desde el punto de vista de la superficie, como de la producción.

Los datos referentes a producción del cua-



Fig. 1. Restos de almendras halladas en un pecio junto a las costas de Mallorca, datados hacia el año 400 antes de Cristo.

dro I reflejan la importancia económica del cultivo del almendro en España y determinan la posición de la producción española en el mercado, puesto que ocupa el segundo lugar mundial, con una producción aproximada del 15% del total, aunque varía mucho según los años, como se ve con las producciones de las tres últimas campañas. Estas grandes oscilaciones se deben a dos factores atmosféricos decisivos en la producción del almendro: las heladas y, en segundo término, la sequía. La importancia del cultivo del almendro aumenta, sin embargo, por otros factores no estrictamente económicos, como son la valorización de terrenos marginales, no sólo por la conservación de un uso agrícola de estos terrenos, sino también por motivos paisajísticos, así como por la utilización de las almendras en industrias locales de productos derivados, factores que desde el punto de vista del mantenimiento del contexto social de las zonas de cultivo no es en ningún sentido desdeñable.

Características del cultivo

El almendro es un cultivo típicamente mediterráneo que exige climas con lluvias que interfieran mínimamente con la polinización y la recolección. Las heladas han condicionado, pero no limitado, su expansión hacia el interior y son la razón principal de la oscilación de las cosechas, ya que con las variedades tradicionales españolas en muchas zonas interiores sólo se obtenía una cosecha comercial cada 4



Fig. 2. Flores de almendro heladas.

ó 5 años (**Fig. 2**). Así mismo, la poca coincidencia en las floraciones de las distintas variedades ha provocado, igualmente, disminuciones importantes de cosecha, no sólo en el interior, sino en todas las zonas de cultivo. Los problemas de una polinización deficiente se han agravado por la ausencia de insectos polinizadores o por las condiciones atmosféricas poco favorables para el desarrollo de la actividad de las abejas, factores de disminución de la cosecha tanto o más importantes que las heladas.

Los suelos de cultivo tradicional han sido pobres, generalmente marginales y poco aptos para otro tipo de cultivo. Generalmente, son suelos con elevado contenido en caliza y relativamente buen drenaje por la sensibilidad del almendro a la asfixia. Las nuevas plantaciones, algunas en regadío, utilizan también suelos mejores, al considerar al almendro ya como otro frutal y no sólo como una producción complementaria en la explotación agraria.

Las plantaciones tradicionales en secano eran poco densas, a marcos de 8 x 8 m e incluso más amplios (**Fig. 3**). En regadío se han incrementado los marcos, llegándose hasta densidades excesivas que impiden la mecanización racional del cultivo, especialmente la recolección que, junto con la poda, es una de las operaciones más caras del cultivo del almendro. Por ello, no son recomendables marcos inferiores a 6 x 6 m (**Fig. 4**).

Las plantaciones tradicionales incluían, también, a menudo, cultivos intercalares o para pastos, costumbre que está desapareciendo. Los árboles estaban formados con un tronco elevado, a veces de 1,5 m, para que el ganado no llegase a la copa, normalmente con tres ramas principales. La tendencia actual es a una forma en vaso elevado, para permitir un tronco de unos 80 cm como mínimo, que posibilite la recolección mecánica con vibrador sin problemas de agarre en el tronco ni de ramas bajas al extender el paraguas invertido para recoger las almendras.



CUADRO 1.- SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN DE ALMENDRA EN LAS DISTINTAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Región	Superficie (1999, ha.)		Producción (tn de pepita)		
	Total	No productiva	1997	1998	1999 (estimación)
Andalucía	101.570	5.793	12.047	4.337	15.133
Murcia	69.987	5.855	8.987	4.045	11.544
Valencia	64.864	4.999	8.396	3.967	7.304
Aragón	60.988	2.215	8.507	3.387	3.468
Cataluña	48.020	1.290	6.578	4.4.15	6.168
Castilla-La Mancha	36.016	1.796	3.740	1.1.43	2.669
Baleares	23.240	1.304	2.037	1.256	1.645
Otras	11.345	563	1.521	548	631
Total	416.030	23.815	51.813	23.098	48.562

Más del 90% de los almendros se cultiva en secano en España, frente a la práctica totalidad en regadío en California. Muchos de los regadíos, especialmente las nuevas plantaciones, son en riego localizado y, a menudo, sin limitación de agua, pero algunas parcelas reciben sólo riegos de apoyo cuando la disponibilidad del agua lo permite.

El abonado ha sido tradicionalmente muy reducido en secano, realizándose sobre todo en invierno y con parte del nitrógeno durante el periodo vegetativo. En las plantaciones modernas en regadío se sigue normalmente un plan de abonado como el de los otros frutales, a menudo aplicado como fertirrigación a lo largo del año.

Las plantaciones tradicionales casi sólo recibían la poda de rejuvenecimiento cada cierto número de años. Los planes de mejora han introducido técnicas de poda más perfeccionadas, a parte, se han recomendado variedades poco exigentes en poda. Últimamente, se han introducido las podadoras mecánicas.

Las plantaciones eran, normalmente, una mezcla de variedades en las que las deficiencias en la polinización no se detectaban fácilmente, porque siempre había árboles en floración simultánea y una población silvestre de insectos polinizadores. Las plantaciones modernas exigen considerar la polinización como una técnica de cultivo o la utilización de variedades autógamias.

La plaga más importante es el pulgón (*Myzus persicae*), seguida del mosquito verde (*Empoasca decedens*), el barrenillo (*Scolytus* spp.) y, en algunos años y zonas, el piojo de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*), el tigre (*Monosteira unicastata*), la orugeta (*Aglaope infausta*), la anarsia (*Anarsia lineatella*) y en las raíces el gusano cabezudo (*Capnodis tenebrionis*).

Las enfermedades más importantes son la abolladura (*Taphrina deformans*), el cribado (*Coryneum beijerenckii*) y la mancha ocre (*Polystigma ochraceum*). En condiciones climáticas favorables aparecen *fusicocum* (*Fusicoccum amygdali*), *monilia* (*Monilia laxa*, *M. fructigena*) y roya (*Tranzschelia pruni-spinosae*) y en algunos suelos problemáticos *Armillaria* y *Rossellinia*.

Material vegetal

Las variedades tradicionales cultivadas en España han sido Marcona y Desmayo Largue-

CUADRO II. MOVIMIENTO COMERCIAL DE ALMENDRA EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS EXPRESADO EN TONELADAS DE PEPITA

Año	Exportaciones	Importaciones
1989	26.148	1.322
1990	27.785	3.607
1991	21.044	5.304
1992	27.373	6.486
1993	36.878	1.386
1994	31.772	8.915
1995	26.243	15.931
1996	29.362	23.833
1997	36.649	13.257
1998	40.671	21.616

ta, de gran calidad comercial, acompañadas de un gran número de variedades locales, distintas en cada región y en una gran parte en proceso de sustitución. Prácticamente todas ellas son de floración temprana, por lo que hacia 1970 se procedió a la difusión de variedades extranjeras de floración tardía, en especial las italianas Tuono y Cristomorto y las francesas Ferragnès y Ferraduel.

En los últimos años se han difundido las nuevas obtenciones de los programas españoles de mejora, destacando Masbovera del IRTA de Reus y Guara del SIA de Zaragoza, que ocupa más del 50% de las nuevas plantaciones. Recientemente, se han registrado algunas nuevas variedades del CEBAS de Murcia (Antoñeta y Marta) y del SIA de Zaragoza (Blancaquerna, Cambra y Felisia).

En España hay una gran riqueza varietal por la presencia de variedades locales en cada región, que difícilmente se han extendido fuera de su zona de origen. Esta restricción ha sido mayor con las variedades de Baleares y Cana-

rias, que presentan unas peculiaridades muy interesantes. La colección de almendro del SIA de Zaragoza es la integrante del Banco Nacional Español de Germoplasma, con representantes de todas las zonas de cultivo, tanto españolas como extranjeras. Hay otras colecciones interesantes en el IRTA de Reus, el CEBAS de Murcia y la Consellería de Agricultura de Baleares.

El patrón tradicional ha sido siempre y hasta muy recientemente el franco de almendro, normalmente de almendras amargas. Posteriormente, se seleccionaron algunas variedades por producir francos de buen comportamiento en vivero o plantación, como Desmayo Largueta, Garrigues o Atocha. Los melocotoneros francos y los distintos tipos de ciruelo presentan muy poco interés para el almendro, ya que exigen el cultivo en regadío y pueden presentar problemas de compatibilidad, por lo que sólo son recomendables ante algunas situaciones problemáticas, como los ciruelos en suelos muy pesados. Últimamente se han introducido los híbridos almendro x melocotonero, tanto para secano como para regadío, inicialmente el GF 677, posteriormente el Adafuel de Aula Dei y, actualmente, los híbridos de hoja roja del SIA de Zaragoza: Monegro, Felinem y Garnem.

La producción de planta por el propio agricultor ha sido tradicional en el almendro, incluso con la siembra de la semilla de patrón franco en el sitio definitivo e injerto posterior, lo que retrasaba enormemente la entrada en producción. El sector viverístico se ha desarrollado con la utilización de patrones francos selectos y últimamente con los híbridos almendro x melocotonero, injertando mayoritariamente variedades de floración tardía. Con la aceleración en la producción de planta se ha introducido el encargo de variedad y patrón, con una gran producción de Guara sobre híbrido almendro x melocotonero.

Comercialización

La utilización predominante en España de variedades de cáscara dura permite su almacenaje sin peligro de enranciamiento, como es el caso de las variedades de cáscara blanda predominantes en California y otras zonas de cultivo. Ello permite alargar la campaña de descascarado, que se inicia cada vez antes por la introducción de variedades de maduración muy temprana, como Guara, que se recoge en agosto, previéndose que la recolección podrá empezarse en las zonas precoces de cultivo en julio mediante nuevas variedades de maduración muy temprana.

La almendra se utiliza en gran parte como consumo hogareño, con distintos tipos de elaboraciones domésticas, elaboraciones que



Fig. 3. Plantación de aspecto tradicional con árboles de distintas edades y cultivo forrajero intercalar.

Máquinas para suelo y forraje

¡Su mejor elección!



VOGEL & NOOT

España, S.A.

Carretera de Albelda s/n., E-22550 Tamarite de Litera (Huesca)
Tel. (974) 42 15 83, Fax (974) 42 15 95, e-mail: vnespana@svt.es

NUEVO

La nueva segadora SEMITRA une por medio de una rueda semisuspendida las ventajas de las segadoras arrastradas con las ventajas de las segadoras portadas. Con posibilidad de tambores (modulares) o discos.

también se pueden realizar a nivel comercial o industrial. Entre el 40 y el 50% del consumo total se dedica a la industria de dulces navideños, principalmente en forma de turrón y mazapán, así como leche de almendra. Después, hay utilidades en pastelería (bizcochos de almendra y recubrimientos de almendras fileteadas y en daditos), helados, confitería (bombones y peladillas), chocolates y, en una menor medida, en la industria cosmética y farmacéutica.

Las almendras en cáscara casi no se comercializan. Una vez en grano, pueden ya comercializarse como almendras con piel o peladas para distintos usos: enteras para aperitivos, turrón de Alicante, guirlache, peladillas o en tabletas de chocolate; en pasta, para turrón de Xixona, mazapán; en harina, para bastones, láminas, etc. Una vez descascarada, las almendras deben almacenarse en condiciones de baja temperatura para evitar que se enrancien.

Sólo algunas variedades tienen usos determinados, como la Desmayo Langueta para aperitivos de almendra tostada con piel. Se prevé que en el futuro para distintas utilidades se buscarán distintas variedades, como los calibres pequeños para tabletas de chocolate y calibres grandes para láminas.

La importancia comercial de la almendra viene dada por su alto valor nutritivo, ya que se considera que su poder energético es de 2.725 KJ/100 g. Destaca su composición en proteínas (18%), fibra (10%) y grasa (54%), en su mayor parte en forma de ácido oleico. Es igualmente importante su contenido en minerales (Mg, Fe, K) y vitaminas (A, E, B1, B2...), siendo un componente importante de la dieta mediterránea, que últimamente ha recibido una especial atención por su incidencia en el mantenimiento de la salud.



Fig. 4. Plantación reciente en regadío y adaptada a las técnicas modernas de cultivo.

La mayoría de la producción española se comercializa a través de agrupaciones de productores que, a su vez, forman dos agrupaciones a nivel nacional: la Confederación de Cooperativas Agrarias de España y Aeofruse (Asociación Española de OPA de Frutos Secos y Algarrobas), que canalizan más del 90% de la producción total española.

En el **cuadro II** se exponen las exportaciones y las importaciones de almendra de los últimos 10 años. En este cuadro se puede observar la evolución irregular de las exportaciones, que dependen en gran parte de las fluctuaciones ya indicadas en la producción; aunque puede distinguirse una cierta tendencia al alza, debida especialmente al aumento de las importaciones, que realmente siguen una tendencia creciente, produciéndose una reexportación de las importaciones, procedentes, sobre todo, de California. Este proceso de importaciones, a menudo concurren-

les con la producción española, probablemente merece un análisis más profundo que el que puede permitir esta visión general y es motivo de reflexión y de preocupación para el sector productivo y comercial de la almendra en España.

Perspectivas de cultivo

La característica fundamental del cultivo del almendro en la actualidad ha sido el desarrollo durante los últimos 10 años del plan de la Unión Europea de ayudas específicas a las Organizaciones de Productores de Frutos Secos, lo que ha permitido organizar el sector en las agrupaciones ya indicadas, favoreciéndose así la comercialización al concentrar la oferta, al mismo tiempo que se ha mejorado la productividad de las plantaciones mediante técnicas más adecuadas. Gracias a este programa se ha producido el reinjerto de viejas plantaciones, con variedades más adaptadas, y se han realizado nuevos cultivos con mejores diseños de plantación, material vegetal y, en su caso, con riego.

Aunque la mayor parte de la producción se basa todavía en plantaciones tradicionales en secano, algunas de ellas con pocas posibilidades de mantener su rentabilidad por las condiciones marginales en las que se encuentran, los planes de ayudas específicas han producido una mejora importante en la rentabilidad del sector. Actualmente, el uso de una variedad autógama de las obtenidas en los programas de mejora españoles, que son pioneros en este campo, elegida según las condiciones de suelo y de clima de la plantación, dispuesta según un marco de plantación que permita su máxima mecanización, cultivada según las técnicas recomendables para cualquier frutal, permite considerar el almendro como capaz de muchas posibilidades de futuro. ■



Cada vez se está introduciendo más la mecanización en el cultivo del almendro.