

Asesoramiento Técnico

Arturo Jesús Sánchez Herrera - arturojsh@gmail.com
Cuadernos de campo, planes de abonados, seguimiento de cultivos, diseño de plantaciones, etc.

PRINCIPAL SERVICIOS NORMATIVA CULTIVOS » PRODUCTOS FITOSANITARIOS » FERTILIZANTES » GANADERÍA MAQUINARIAS CLIMATOLOGÍA

	Hoy	Mañana	Sábado
El tiempo en Palma del Río	35°C	35°C	35°C

Mejora genética de variedades y patrones de almendro en el CITA de Aragón

Lunes, julio 18, 2016 [Almendro](#), [Cultivos](#), [Frutos secos](#), [Mejora genética](#), [Patrones](#) [No comments](#)

M.J. Rubio-Cabetas, A Fernández i Martí, R. Socías i Company, J.M. Alonso.

Unidad de Horto-Fruticultura, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)

El cultivo del almendro ha experimentado unos cambios profundos en la zona Mediterránea durante las últimas décadas. En España ya se ha empezado a ver una expansión significativa que continuará en los próximos años con el incremento del uso de la mecanización y la intensificación del cultivo. En esta situación, los cultivares de nuestro programa están respondiendo de forma muy satisfactoria. Por ello, el desarrollo de los patrones ha de ir en paralelo. Actualmente la gama de patrones existentes para almendro no es suficiente para dar respuesta a las distintas condiciones del cultivo, con todas las variedades disponibles en el mercado y en todas las zonas de expansión del mismo.



La producción mundial de almendra está liderada por los Estados Unidos con más del 80% de la producción. A una gran distancia se encuentran los siguientes productores, Australia y España, con un 7 y 4% de la producción respectivamente. España, sin embargo, es el país que más superficie dedica a al almendro, siendo la productividad media muy baja (unos 130 kg de pepita/ha), como consecuencia del abandono en el que se encuentran muchas antiguas plantaciones de secano y de problemas productivos de las variedades tradicionales como los daños causados por las heladas y las deficiencias observadas en la polinización. A ello se añade el cultivo en terrenos muy pobres y la casi ausencia de cuidados culturales. Todo ello se traduce en una gran variabilidad en la producción española de almendra, como se observa en la Figura 1. Estas oscilaciones en la producción no sólo influyen en la baja producción acumulada, sino que provocan además una gran inestabilidad en los canales comerciales de la almendra española.

REDES SOCIALES



Buscar

INSTAGRAM



TWITTER

Tweets by @Ingenierojsh



Plantones de 2 años a 6x2 #cítricos #cultivos
[instagram.com/p/BIGMkjKZyB/](https://www.instagram.com/p/BIGMkjKZyB/)

15h



Naranjos @ Peñaflo, Andalucía, Spain
[instagram.com/p/BICo6qdg7mV/](https://www.instagram.com/p/BICo6qdg7mV/)

19 Jul

[Embed](#)

[View on Twitter](#)

ENLACES DE INTERÉS



Infoagro

Chil

Besana

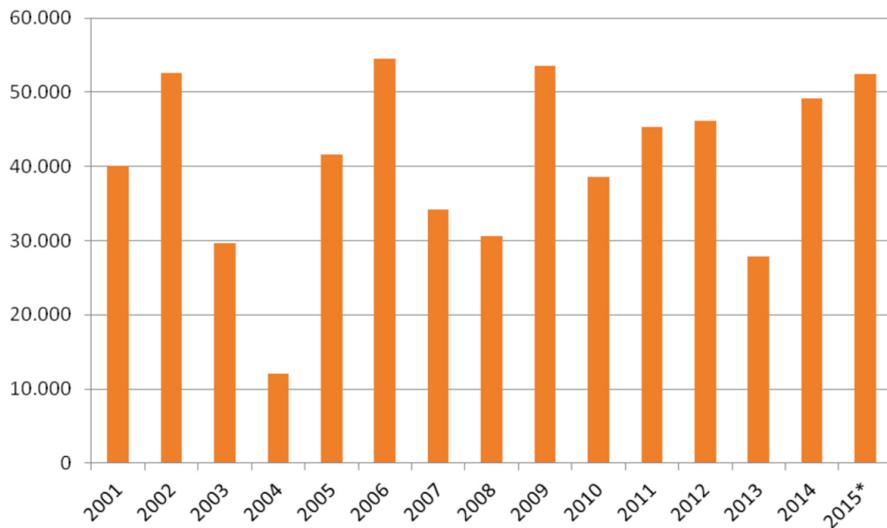


Figura 1. Producción de almendra en pepita de España durante los últimos 15 años (Cooperativas Agro-Alimentarias: * estimación).

Embalses
MARM
El Tiempo
RAIF
IFAPA
Visor SigPac
Herbario Digital MH
IVIA GIP Cítricos
IRAC

VISITAS

~~59397~~

Mejora genética de variedades

La mayoría de las variedades españolas son de floración muy temprana o temprana. En algunas zonas costeras, como las zonas litorales de Andalucía, Murcia, Valencia y Cataluña, así como en las islas Baleares y Canarias, el peligro de heladas es muy reducido, aunque no nulo, pero en la mayoría de las zonas de cultivo la incidencia de las heladas es muy importante, destruyendo muy a menudo la cosecha de estas variedades. Por ello rápidamente se consideró el interés de la introducción de variedades de floración tardía, no disponibles en el germoplasma español, ya que con ellas se podría reducir significativamente el daño por heladas por medio del escape de las mismas. En un primer momento tuvieron una importante difusión las variedades italianas 'Cristomorto' y 'Tuono' y posteriormente las francesas 'Ferragnès' y 'Ferraduel'. Actualmente el cultivo se está desplazando de las zonas costeras a zonas del interior del país, más frías, con mayor pluviometría y con mayores posibilidades de riego que las zonas tradicionales de producción. Sin embargo, en estas nuevas áreas de expansión la incidencia de las heladas primaverales es mucho mayor y sus daños son frecuentes en los cultivos frutales. Por ello, un objetivo prioritario ha sido la obtención de variedades de almendro de floración extratardía que escapen a estas heladas.

Así mismo, las variedades tradicionales españolas son autoincompatibles, por lo que requieren de otra variedad para que actúe como polinizadora. Para ello las dos variedades deben florecer simultáneamente, lo cual no ocurre siempre para un par de variedades, cuyo solape puede variar según las condiciones climáticas del año. Además, el diseño de la plantación debe permitir una distribución correcta de las variedades para el intercambio de polen. Para realizar este intercambio son indispensables los insectos polinizadores, fundamentalmente las abejas. Por otra parte, deben darse unas condiciones atmosféricas favorables para el vuelo de las abejas, temperaturas suaves, ausencia de viento y de lluvia, para una adecuada actividad polinizadora. Frente a todos estos problemas, las variedades autocompatibles permiten realizar plantaciones monovarietales, con la seguridad de una coincidencia total de floración y la independencia de la actividad de las abejas y de las condiciones atmosféricas durante la floración. Las plantaciones monovarietales, además, permiten una mayor facilidad en la gestión de las prácticas agronómicas a realizar y en el manejo comercial de la producción.



Por ello, desde que en 1974 se inició el programa de mejora genética del actual CITA de Aragón por el Dr. Antonio J. Felipe, la auto-compatibilidad y la floración tardía son dos objetivos básicos. Las posibilidades de obtener descendientes auto-compatibles y de floración tardía son actualmente elevadas por los conocimientos en la transmisión de la auto-compatibilidad y la utilización de parentales adecuados conociendo sus necesidades de frío y calor. Las posibilidades de obtener descendientes extra-tardíos son actualmente elevadas. Sin embargo, no sólo la floración tardía es interesante para evitar el daño de las heladas, sino también la propia resistencia a la helada del material vegetal evaluado, diferente en cada variedad y codificada genéticamente. Este carácter reviste una importancia fundamental en relación a la expansión del cultivo hacia el interior, empezando por la difusión de 'Guara' a finales de los años 1980 y recientemente con las variedades de floración extra-tardía como 'Mardía' y 'Vialfas'.

El incremento del consumo de frutos secos en los últimos años ha sido espectacular debido a la toma de conciencia de que se trata de un alimento muy beneficioso para la salud, principalmente cardiosaludable, con elevado contenido ácidos grasos insaturados, antioxidantes, vitaminas y fibra. En concreto la almendra es rica en tocoferoles, antioxidantes importantes para la estabilidad de los aceites presentes de la pepita y por tanto en el mantenimiento de su calidad. El α -tocoferol es el precursor de la vitamina E, conocido como el más antiguo de los antioxidantes. La cantidad de tocoferol entre las variedades puede oscilar entre 187,3 y 490,3 mg/kg de aceite, destacando el contenido en tocoferol de 'Marcona', una de las variedades españolas consideradas de mayor calidad. Por ello la calidad de la almendra se incorporó como un objetivo prioritario del programa de mejora genética del almendro del CITA, habiéndose obtenido variedades de calidad similar a superior a 'Marcona' y 'Desmayo Largueta', como 'Belona' y 'Soleta', variedades cuya calidad ya se está reconociendo en el mercado.



Mejora genética de patrones

La elección del patrón es un factor determinante en la consecución del éxito de la plantación. El conocimiento y el estudio de las características edafoclimáticas y las condiciones agronómicas de la zona de cultivo son el punto de partida para decidir la mejor combinación patrón/variedad. El patrón debe asegurar la nutrición y el anclaje del futuro árbol y sobre todo es un centro de síntesis de señales químicas, capaces de modificar la fisiología, y por tanto, el crecimiento, el vigor, la producción y la fenología de la variedad. La interacción de la variedad y el patrón es extremadamente compleja y por ello hay que elegir cuidadosamente la variedad más adaptada y el patrón más adecuado, dos partes que son unidades distintas, pero interdependientes.

En general los criterios de elección de un patrón son el vigor que va a conferir a la variedad y su efecto sobre la calidad, la productividad, los costes del manejo, la eficiencia en el uso de agua y fertilizantes, la adaptación a suelos específicos con determinadas condiciones ambientales y su resistencia a los diferentes patógenos del suelo. Además, en los climas mediterráneos templados-áridos con posibilidad de riego, hay que tener en consideración la reducida disponibilidad de agua, y a veces de mala calidad, con un alto contenido salino y con estrictos programas de suministro impuestos por las comunidades de regantes. Por ello es interesante disponer por una parte de patrones tolerantes al déficit hídrico, con un extenso sistema radicular. Por otra parte, en suelos pesados, no francos, con alto contenido en arcilla, se pueden dar condiciones de asfixia radicular, especialmente graves en períodos de primavera y de elevadas temperaturas, que pueden acabar ocasionando la muerte al árbol. Estos condicionantes adquieren una relevancia acuciante de cumplirse las previsiones del cambio climático. Otro aspecto importante a considerar es el control de los nematodos y otros patógenos del suelo. Este control se conseguía antes de su prohibición con tratamientos del suelo con bromuro de metilo, dicloropropeno, etc. Sin embargo, estas materias activas fueron responsables de muchas afecciones medioambientales, por lo que se crearon nuevas directrices prohibiendo el uso de estos fumigantes, en atención hacia unas técnicas de agricultura sostenible. En algunas zonas del sur de España existen graves problemas de nematodos, zonas donde actualmente es común la sustitución de cultivos como el melocotonero y olivo por almendro, siendo muy desaconsejable la utilización de patrones susceptibles a

nematodos como el híbrido 'INRA GF-677' en estas nuevas plantaciones.

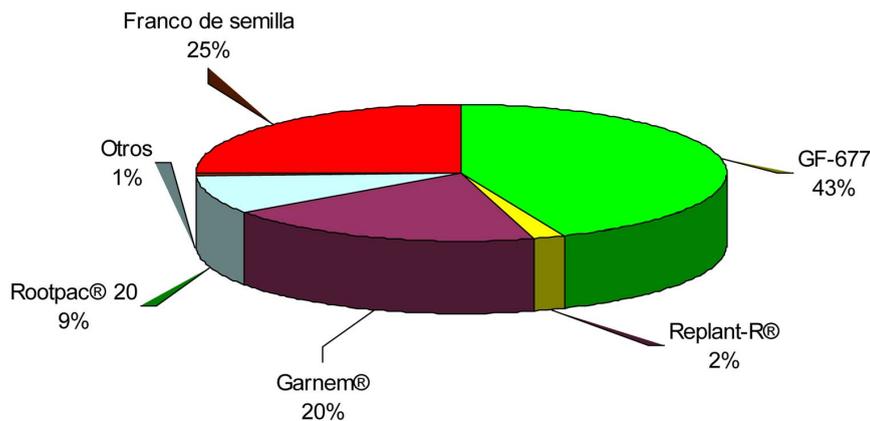


Figura 2. Patrones utilizados actualmente en el cultivo del almendro.

Por ello, el programa de mejora genética de patrones del actual CITA de Aragón empezó en los años 80 incorporando la resistencia a nematodos agalladores del género *Meloydogyne* sp. Se observó que la variedad de almendro 'Garfi' poseía una morfología muy homogénea de raíces y por tanto de plantas y un buen crecimiento erecto en vivero, por lo que se hibridó con el melocotonero 'Nemared', resistente a tres de las más comunes cepas de nematodos: *M. arenaria*, *M. incognita* y *M. javanica*, además del color rojo de sus hojas. Estos híbridos son conocidos como los GxN (GN9 'Monegro', GN15 'Garnem' y GN22 'Felinem') para el cultivo del almendro. 'Garnem' ha sido el patrón de más éxito del programa y actualmente representa el 20% de los patrones utilizados en el almendro (Figura 2).

Más recientemente han aparecido en el mercado otros patrones híbridos, cuya principal aportación es la reducción de vigor y por ello, mejor adaptados a una fruticultura más tecnificada, como ROOTPAC-20. Uno de ellos, el ROOTPAC-R, es moderadamente tolerante a ciertos patógenos del suelo, principalmente a *Armillaria*.

Conclusiones

Debido al aumento del consumo y a la demanda existente de almendra en países emergentes no productores como India, China y Rusia, el interés por el cultivo del almendro está creciendo enormemente en España y en los países de su entorno. Sin embargo, aún quedan algunos aspectos importantes sin resolver como la divulgación del manejo agronómico del nuevo material vegetal, variedades y patrones, para hacer a las plantaciones españolas más rentables y aproximarse a los rendimientos alcanzados en las plantaciones de Australia y USA.

El grupo de mejora genética de variedades y patrones de almendro del CITA de Aragón está estudiando actualmente un grupo de genes identificados en otros frutales que controlan la arquitectura de los árboles con el fin de estudiar los mecanismos moleculares que controlan la orientación y número de brotaciones laterales y raíces, con el fin de seleccionar patrones y variedades con distintos tamaños y portes mediante combinación de la mejora clásica y la biotecnología. Estas tecnologías van a permitir una producción de almendro más rentable, eficiente y sostenible.

Fuente: <https://www.interempresas.net/>

Twitter

[Página principal](#)

[Entrada antigua](#)

0 comentarios:

Publicar un comentario en la entrada