

Una Operación rentable: EL REINJERTO DE ALMENDROS



Plantación recién injertada (el otoño anterior) iniciando la brotación.

JOSÉ LUIS ESPADA CARBÓ
ANTONIO FELIPE MANSERGAS
Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes
Diputación General de Aragón

En España la superficie cultivada de almendro se aproxima a las 600 000 hectáreas, de las cuales únicamente el 6 % está en regadío, el otro 94 % se establece en secanos poco fértiles, de baja pluviometría, con variedades de floración temprana expuestas a altos riesgos de heladas primaverales y, en general, sin los cuidados que la especie necesita, lo que origina unos bajos rendimientos (117 kg de pepita/ha), muy distintos de los alcanzados en USA, donde las plantaciones se establecen en terrenos fértiles y de regadío.

En Aragón el almendro ocupa 47 700 hectáreas de secano, 517 hectáreas en regadío y existen sobre un millón de árboles diseminados. La producción total se estima en 26 500 toneladas de almendra cáscara y una producción de 475 kg/ha.

Estos datos revelan la similitud de nuestra problemática de cultivo al del resto de las zonas productoras del interior de la península.

El asentamiento del cultivo sobre suelos prácticamente marginales para otros cultivos en muchos casos y la aplicación de un mínimo de cuidados culturales explica, en

parte, que el valor de la producción sea tan escaso (menos de 50 000 pta./ha). Pero además de la incidencia que una correcta aplicación de las técnicas de cultivo (laboreo, fertilización, poda y tratamientos fitosanitarios) pudieran tener sobre la producción, hay una serie de factores que seguirían limitando los rendimientos.

Las principales causas que limitan la productividad son:

- a) Escaso número de variedades selectas, capaces de adaptarse a la diversidad de situaciones ecológicas.
- b) Las variedades cultivadas son en general de floración temprana o semitemprana, por lo que gran parte de los años se ven afectadas por heladas.
- c) Las plantaciones tienen un diseño defectuoso en cuanto al aspecto de la polinización, ya sea porque no se ponen suficiente número de polinizadores, o porque están mal distribuidos y en ocasiones no son totalmente coincidentes en floración con la variedad a polinizar.
- d) Escasez de insectos polinizadores en floración. Se tiene poco en cuenta la importante colaboración de las

abejas, en proporción y disposición adecuada para la polinización.

En función de esta problemática, la Unidad de Fruticultura del Servicio de Investigación Agraria de la Diputación General de Aragón abordó un programa de mejora genética que ha permitido obtener nuevas variedades de almendro autocompatibles, y de floración tardía, adaptadas a nuestras condiciones de cultivo, que podrían dar solución a gran parte de la problemática planteada.

Para realizar la comprobación de resultados de este nuevo material vegetal en los secanos áridos y estudiar las posibilidades de reconvertir importantes superficies de almendro con baja productividad, se optó por establecer un campo de ensayo entre la Sección de Técnicas Agrarias y la Unidad de Fruticultura del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la Diputación General de Aragón en una parcela de almendro de doce años de edad, con una selección de las citadas variedades.

La plantación

Está ubicada en el secano del término municipal de Peñafior (Zaragoza), sobre un suelo de textura suelta y poco profundo.

Los árboles se plantaron en el año 1976 con plántones procedentes de una siembra de almendras en vivero y, posteriormente, injertadas al 50 % y 25 %, respectivamente, de las variedades tradicionales Marcona, D. Larqueta y D. Rojo.

El marco de plantación es de 6 × 6 metros.

La producción acumulada desde la plantación hasta el reinjerto ha sido de 11 800 kilogramos, lo que supone una producción media de 1,26 kilogramos de almendra cáscara por árbol y año.

En los cinco años precedentes al reinjertado, la producción media de almendra en cáscara por árbol fue de 2,3 kilogramos, con un máximo en la campaña 1979 de 5 kg/árbol.



La plantación de almendro en secano, en la tercera hoja después del reinjerto.

El descabezado de los árboles se efectuó en febrero-marzo de 1984 y 1985, por encima de los primeros 20-30 centímetros de cada rama primaria. El reinjerto se realizó sobre las brotaciones del año en agosto y a escudete.

En la actualidad la distribución varietal de la plantación es la siguiente:

Ferragnés	350 árboles
Moncayo	130 árboles
Guara	290 árboles
A-8-3	Borduras

Las técnicas de cultivo aplicadas han sido:

—Fertilización en diciembre a base de 0,5 kilogramos de urea por árbol y 0,5 kilogramos de sulfato de potasa. El abono se entierra con una labor de cultivador.

—El suelo se mantiene libre de hierba, mediante tres o cuatro pases de cultivador a lo largo de la campaña.

—Se han aplicado dos tratamientos fitosanitarios:

- El primero en estado fenológico C-D, a base de aceite blanco más un aficida y cobre.
- El segundo en estado fenológico I-J, a base de una mezcla de fungicida más aficida.

—El sistema de poda aplicado es el de formación de un vaso de pisos escalonados con 3/4 ramas principales aplicando desvíos sobre las guías de las primarias e intentando mantener una altura máxima de los árboles de tres metros.

—En el verano de 1987 se aportaron a cada árbol con producción (Guara), 400 litros de agua, transportada con una cuba de 8 000 litros.

—Los datos tomados en campo han sido los siguientes:

a) Perímetro del tronco. Medición a 20 centímetros del punto de injerto.

b) Época de floración (estados fenológicos según Felipe, 1977).

c) Altura del árbol. Medición de la proyección de la perpendicular desde el punto terminal de las primarias con el suelo.

d) Diámetro de copa. Se considera el diámetro máximo de la proyección de la copa sobre el suelo.

e) Producción. Se han controlado los kg/árbol de almendra recolectada (producción bruta), la cantidad de almendras sin abrir la piel (pelonas) y la cantidad de almendra caída al suelo antes de la recolección.

f) Características de la vegetación de los árboles y resistencia del fruto al desprendimiento por golpeo de ramas con maza de goma.

g) Fechas de recolección.

—Los datos obtenidos en almacén han sido:

a) Producción de almendra-cáscara después de cuatro días de almacenamiento. El despellejado se ha efectuado

con máquina de varillas con aspas de goma, acoplada al tractor.

b) El rendimiento cáscara/pepita se ha hecho a los noventa días de permanecer la almendra en silos de secado.

c) También se ha determinado el porcentaje de almendras, dobles y el peso medio del fruto.

—Los datos climáticos proceden de la estación climática del SIA-DGA, situada a unos 5 km de la plantación.

Resultados en 1987 y 1988

Teniendo en cuenta que los datos obtenidos corresponden a un período de tiempo relativamente corto, pe-

ro con unas condiciones climáticas muy diferenciadas para poder obtener una valiosa información, hemos realizado este avance de resultados, para (con todas las reservas que deben tenerse cuando manejamos datos de producciones de pocos años en leñosos) aportar algunas luces sobre las grandes interrogantes que actualmente se están haciendo los productores de almendra:

a) Tiempo de recuperación de la capacidad productiva mediante el reinjerto (volumen de copa).

b) Producciones y características comerciales de las nuevas variedades.

En los cuadros siguientes se reflejan los resúmenes de resultados de producciones, y de algunas características vegetativas y del fruto de las variedades ensayadas.

CUADRO 1. PRODUCCIONES CAMPAÑA 1987

Variedad	Edad de la copa	Producción kg/árbol	Observaciones
Ferragnés	3º verde	Cero	Helada total
Moncayo	2º verde	Inapreciable	—
Guara	3º verde	3,79	—
A-8-3 (Borduras)	2º verde	Inapreciable	—

En el cuadro siguiente se resumen las producciones obtenidas en la campaña 1988. En él se observa la elevada productividad de las variedades Moncayo, Guara y

Ferragnés, debiendo tener en cuenta que la copa de la primera tenía un año menos.

CUADRO 2. FECHAS DE RECOLECCIÓN Y PRODUCCIONES EN 1988

Variedad	Fecha de recolección	Producción de almendra en cáscara (1)	Almendras pelonas (kg/árbol)
Moncayo	1 de septiembre	10,6	0,25
Guara	21 de agosto	9,8	0,05
Ferragnés	20 de septiembre	9,6	0,036
A-8-3	6 de septiembre	7,7	0

(1) Almendra despellejada con cuatro días de almacenamiento postrecolección.

CUADRO 3. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS (1988)

Variedad	Producción de almendra despellejada (kg/árbol)	Rendimiento (%)	Producción de pepita kg/árbol	Producción de pepita kg/ha
Moncayo	10,650	28	2,982	745
Guara	9,850	37	3,644	911
Ferragnés	9,636	38	3,661	915
A-8-3	7,700	26	2,002	500
Medias	9,459	—	3,072	767

En el cuadro 4 se puede apreciar que la producción acumulada de la variedad Ferragnés supone el 72,5 % de la producción de Guara y el 123 % de la obtenida con Moncayo, reinjertada un año más tarde. Esta dife-

rencia de producción se debe a que las heladas que se produjeron en marzo de 1987 afectaron al 100 % de la cosecha en Ferragnés.

CUADRO 4. RESUMEN DE PRODUCCIONES ACUMULADAS DE LOS ÁRBOLES REINJERTADOS (1984-1988)

Variedad	Producciones			
	Almendra cáscara (kg/ha)			Almendra grano total (kg/ha)
	Años		Total	
	1987	1988		
Moncayo	—	2 662,00	2 662	
Guara	947,00	2 462,00	3 409	1 261
Ferragnés	—	2 409,00	2 409	915
A-8-3	—	1 925,00	1 925	500

En los gráficos 1 y 2 se reflejan las épocas de floración y las fechas de heladas en 1987 y 1988. Las heladas durante el mes de marzo de 1987 y 1988 superan en importancia a las registradas en años anteriores y se produjeron después de un período de temperaturas benignas que aceleraron la época de floración del grupo de variedades más tardías, que en años normales suelen iniciarla el 15 de marzo.

Como consecuencia, puede deducirse que existen importantes diferencias en cuanto a resistencia a los daños producidos por heladas de primavera entre las variedades procedentes de diferentes poblaciones o regiones de cultivo, así como entre unas y otras independientemente de su origen geográfico (A. Felipe, 1988.)

1987. ÉPOCAS DE FLORACIÓN Y APRECIACIÓN DE COSECHA TRAS LAS HELADAS DE MARZO: —4 °C el día 15, —2 °C el 16, —2 °C el 18 y —2,2 °C el día 21 (A. Felipe, 1988)

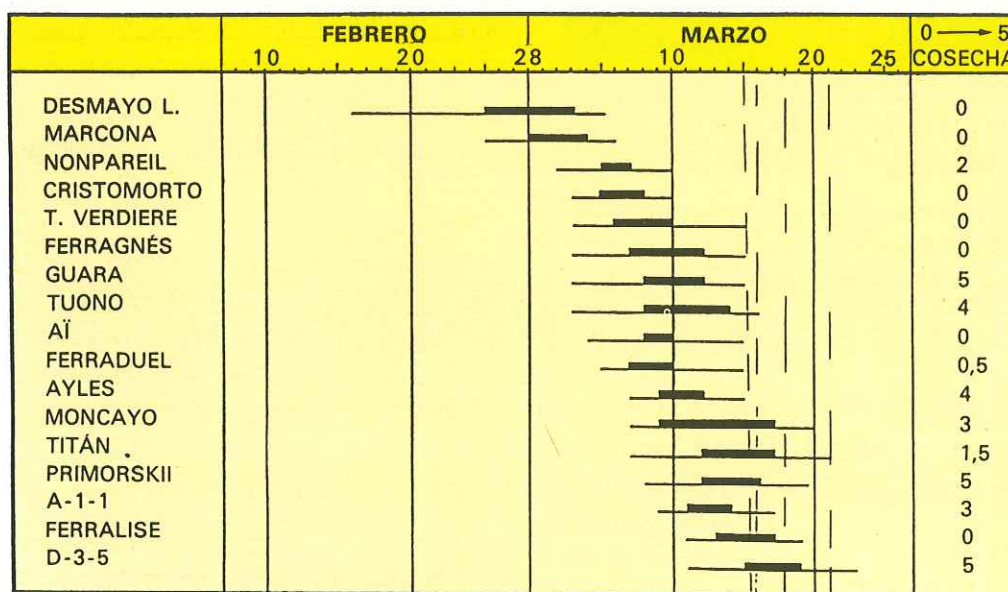


GRÁFICO 1

1988. ÉPOCAS DE FLORACIÓN Y DAÑOS POR HELADAS EN ALMENDRO

Fecha de observación: 9 de marzo. (A. Felipe, 1988.)

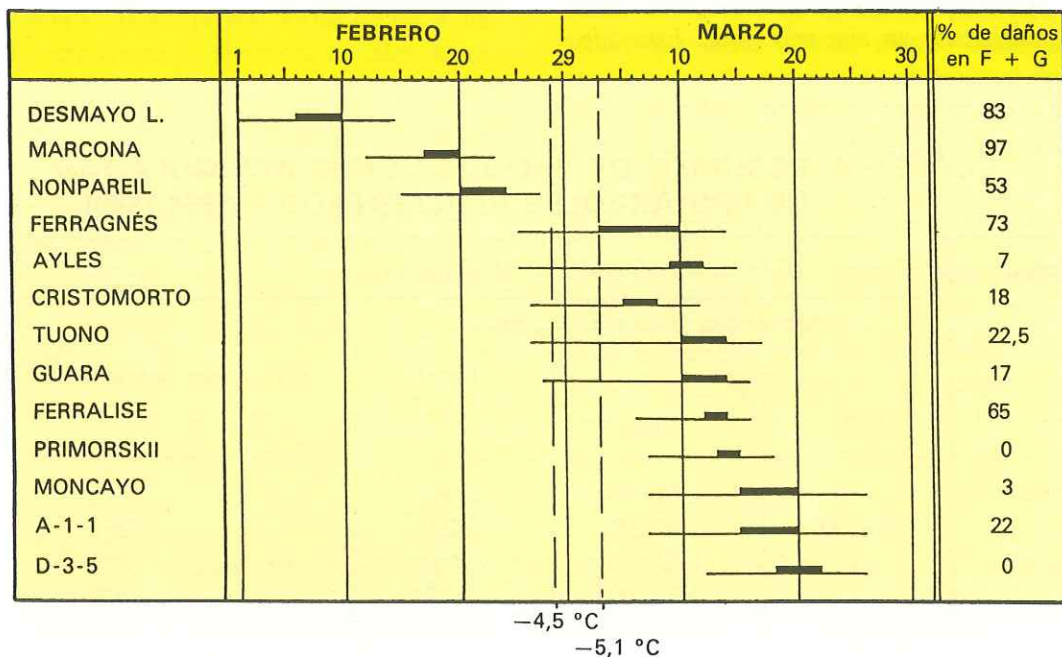


GRÁFICO 2



Cosecha que llevaban muchos árboles en la cuarta hoja después del reinjerto.

Las características morfológicas y comerciales de las variedades están descritas en otras publicaciones, entre las que se encuentra la Información Técnica de la DGA, número 19/1986.

Conclusiones

Una de las causas principales que limitan la producción del almendro es la sensibilidad a las heladas por la floración precoz o semiprecoz de las variedades tradicionalmente más cultivadas: Marcona, D. Langueta y Rojo, así como las de difusión local.

En los últimos años, la Unidad de Fruticultura del Servicio de Investigación Agraria de la DGA ha obtenido variedades de floración tardía y autofértiles, que ase-

guran una mejor polinización y cuajado de la almendra en circunstancias adversas para el vuelo de las abejas (frío, viento y lluvia durante la floración) y reducen considerablemente las pérdidas de producción por efecto de las heladas.

En las condiciones del ensayo, ha sido posible en un período de 3 a 4 años, mediante la técnica del reinjerto, recuperar un volumen de copa de unos 1 600 m³/ha, capaz de proporcionar una producción de 2 500 kg/ha de almendra en cáscara.

Un grupo de variedades de floración tardía: Moncayo, Guara y Ferragnés, con un elevado rendimiento, ha dado al cuarto año después del reinjerto una producción media de 857 kg/ha de almendra grano. Esta producción supone un incremento de unas siete veces la producción media nacional.

Lo que condiciona la renta del agricultor son tres factores: precios, producciones unitarias y costes de producción.

El actuar sobre la productividad y los costes comporta una serie de toma de decisiones que le corresponden al productor, pero el factor precio está enmarcado en la dinámica del complejo mercado internacional de las transacciones comerciales.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a D. Pablo Castañer Royo, de la Sección de Técnicas Agrarias, y a D. Ernesto Espiau Gracia, propietario de la plantación, por su valiosa colaboración en los trabajos y controles realizados.

