

1. Patrones para almendro

1.1. Francos de almendro

Las variedades más utilizadas para suministro de semillas son Garrigues y Atocha, por su vigor.

Su potente sistema radicular y su crecimiento en profundidad confiere una gran rusticidad, esto es, una gran resistencia a la sequía y una gran adaptación a situaciones límites de fertilidad. Muy tolerante a la caliza activa. Muy adaptado al cultivo en secano en suelos calcáreos. En regadío puede utilizarse siempre que el suelo sea profundo y esté bien drenado.

Por supuesto, no presenta problemas de compatibilidad y proporciona la máxima longevidad, superior a los 30 años.

Proporciona una entrada en producción más lenta que otros patrones.

No soporta bien los trasplantes. Para mejorar este aspecto se han seleccionado algunos clones (ya no son francos) para su propagación vegetativa como patrones clonales, como Garfi.

Gran sensibilidad a la asfixia radicular

Muy sensibles a los patógenos del suelo: nematodos, Verticilium, Agrobacterium, Rosellinia, Armillaria, etc.

1.2. Francos de melocotonero

Son menos sensibles a la asfixia radicular que los almendros y por tanto más aptos para el cultivo en regadío. No obstante, es conveniente recordar que el melocotonero tampoco es muy resistente a la asfixia radicular.

Al tener un sistema radicular menos pivotante el trasplante es menos problemático que el del Almendro.

Compatibilidad en general buena, induce una entrada en producción más precoz que el almendro.

Tiene una menor sensibilidad a los patógenos del suelo que los almendros, sin ser resistente a ellos en general

Tiene una gran sensibilidad a la clorosis férrica, no tolerando niveles del 7%

Recuérdese que se han desarrollado varias selecciones de franco de melocotonero, entre otros Montclair, GF-305 (vigorosos y homogéneos), Nema-guard y Nema-red, resistentes estos dos últimos a nematodos del género Meloydogine.

1.3. Híbridos melocotonero x almendro

Su sensibilidad a la asfixia radicular es similar o incluso un poco menor que la del melocotonero. Por tanto son menos sensibles también que el almendro. Pero en cualquier caso hemos de recordar que también son sensibles.

Proporcionan un notable vigor, tanto en secano como en regadío. No son tan tolerantes a la caliza activa como el almendro, pero en cualquier caso lo son bastante más que el melocotonero y los ciruelos.

Su trasplante es menos problemático que el del almendro, pero son difíciles de propagar. Recuérdese que su propagación es clonal.

Son sensibles a los patógenos del suelo, pero menos que el almendro.

Son varios los clones actualmente disponibles: GF-557, GF-677, Hansen 536, Hansen 2168, Adafuel, Mayor, Ciezal y Monegro.

1.4. Ciruelos

Como ya se ha venido indicando, las especies de ciruelo suelen ser más tolerantes a determinados patógenos del suelo y a las condiciones asfixiantes del suelo. Sus raíces se comportan mejor en suelos pesados que las de almendro, melocotonero y sus híbridos. Por ello tiene sentido utilizarlos cuando los suelos no suficientemente sanos, sueltos y permeables y se quiere reducir el desarrollo del árbol. El problema es que no

todas las variedades de almendro son compatibles con los ciruelos. Dan lugar a plantas de tamaño más reducido.

Los clones seleccionados de pollizo *Adesoto*, *Monpol* y *Montizo* son los que ofrecen las mejores perspectivas para ser utilizados como patrones del almendro cuando las condiciones aconsejen recurrir al ciruelo como patrón, porque son los que ofrecen una mayor seguridad en cuanto a compatibilidad se refiere. Los ciruelos de crecimiento rápido mirabolanos, japoneses (*P. salicina*) y marianas tienen en general mala compatibilidad con las variedades de almendro, lo que hace prácticamente inviable su utilización como patrón del almendro, cuando no se conoce, con una experiencia de varios años, la compatibilidad de la variedad a injertar

	Almendro	Melocotonero	Híbridos M x A	Ciruelos
Secano				
S. sueltos, profundos, bien drenados	X	-	X	-
Suelos francos	-	-	X	-
Regadío				
S. sueltos, profundos, bien drenados	X	X	X	-
Suelos francos	-	X	X	-
S. Franco-arcillosos	-	-	X	-
Suelos arcillosos	-	-	-	X?
Compatibilidad	Muy buena	Muy buena	Muy buena	Irregular

2. Variedades de almendro

2.1. Criterios de valoración

Algunos de los criterios a tener en cuenta en la valoración de las variedades de almendro son los siguientes:

Calidad del grano. Son cinco los parámetros generalmente asociados a la calidad del grano: sabor (dulce, amargo o ligeramente amargo), tamaño (generalmente el más apreciado es el grande, de 1,2 g a 1,4 g, aunque más apreciado que esto es la uniformidad, no sólo en cuanto al tamaño sino también en cuanto a forma y color), tegumentos (si no se va a tostar la almendra interesan tegumentos suaves, delgados, de fácil desprendimiento, y de colores claros, si se van a tostar son interesantes los tegumentos gruesos y el color no importa), aspecto (se refiere a la forma que varía entre oblonga, redonda y alargada, siendo muy importante, como ya se ha dicho, la uniformidad) y presencia de almendras dobles (las almendras dobles, una vez seleccionadas, sólo pueden ir a la producción de industrializados secundarios: granillo o harina, lo cual merma mucho económicamente las partidas con un alto porcentaje de gemelas).

Productividad. Definida por tres factores: entrada en producción (se considera una entrada precoz si hay fructificación en el segundo o tercer año), abundancia de la cosecha y grado de vecería.

Resistencia al frío vinculada principalmente a la **época de floración**. Una de las características peculiares del almendro es su extrema floración temprana (algunos materiales florecen incluso en enero), lo que le expone especialmente a las heladas primaverales. Se considera una cualidad favorable la floración tardía, que viene determinada por unas mayores exigencias de frío invernal (Cristomorto), o por unas mayores exigencias de calor para la salida del reposo una vez cubiertos sus requerimientos de frío. Las variedades se clasifican respecto a la época de floración en tempranas, medias y tardías. Entre las primeras y las últimas puede haber un desfase de un mes. Las variedades autóctonas españolas son de floración temprana o muy temprana. Otro factor a tener en cuenta respecto a los efectos de la helada es la agrupación de la floración. Hay variedades de floración muy agrupada y variedades de floración más escalonada. Los efectos de una helada en el primer caso pueden ser catastróficos.

La floración tiene una duración de unos 10 a 20 días. En algunas variedades se realiza en menos tiempo (floración agrupada) o en más (floración prolongada). Las variedades más tempranas pueden iniciar su floración a finales de enero, y las más tardías a finales de febrero o incluso primeros de marzo.

Resistencia a plagas y enfermedades. Algunas variedades pueden sobresalir por su buen comportamiento frente a determinadas plagas o enfermedades o por todo lo contrario.

Dureza de la cáscara. Las almendras de cáscara dura se conservan durante más tiempo y en mejores condiciones, potenciándose sus valores comerciales y organolépticos. Las mollares tienen mayor rendimiento en grano, aunque no necesariamente esto implica mayor producción de grano por árbol.

Hábitos de ramificación. Renovación suficiente de ramificación joven, requiriendo una poda mínima. Un porte abierto dificulta la formación del árbol y la emisión de chupones. El porte erecto facilita la mecanización del laboreo y de recolección mediante vibrado.

Maduración. Según variedades y localización, el almendro madura entre mediados de agosto y principios de septiembre. La maduración precoz es interesante, no tanto por la posibilidad de un mayor precio sino para disminuir la incidencia de las lluvias otoñales, puesto que si los frutos se mojan se deteriora el aspecto de la cáscara. Por otra parte, una recolección temprana permite al árbol un mayor descanso vegetativo.

Autocompatibilidad y autogamia. Para prescindir de variedades polinizadoras y reducir la necesidad de insectos polinizadores. En cualquier caso no hay ninguna variedad totalmente autógama.

Desprendimiento del fruto. Fácil si se va a recolectar del suelo, o con cierta retención (aunque no excesiva) si vamos a recolectar en lonas, con vareo o vibración, para evitar pérdidas por caída al suelo.

Alternancia. Se disminuye con prácticas de cultivo (riego, fertilizantes, tratamientos, poda,..) adecuadas, pero también la tendencia a la alternancia varía entre variedades, yendo desde muy alternantes (Marcota, Ferraduel) a poco alternantes (Ferragnes).

Rusticidad, frente a condiciones adversas, principalmente la sequía en condiciones de secano.

2.2. Variedades locales españolas

Las variedades locales españolas más importantes y difundidas son con diferencia **Marcona** (de origen levantino, posiblemente alicantino) y **Desmayo Largueta** (procedente del interior de Cataluña). Sobresalen por la calidad de su grano. Otras variedades locales con cierta difusión fuera de sus zonas de origen son **Garrigues** (originaria de Totana, Murcia), **Planeta** (originaria de Elche, Alicante) y **Atocha** (originaria de Ricote, Murcia). **Desmayo rojo** (originaria de Aragón) y **Malagueña** o **Jordana** (originaria de Vélez-Málaga) en su día fueron importantes, hoy parece que no

tienen tanto interés. Menos extendidas pero de origen murciano son **Ramillete, Colorada y Perpleja**, originarias del Campo de Cartagena, al menos las dos primeras. Otras variedades locales a destacar son **Rumbeta** (originaria de Alicante), **Verda** (originaria de Castellón), **Jordi y Vivot** (originarias de Mallorca). En cualquier caso son bastantes más las variedades locales españolas, todas ellas relativamente bien adaptadas a su zona de origen

Todas inician su plena floración a finales de enero o principios de febrero. De floración muy temprana son **Desmayo Largueta, Garrigues, Ramillete, Colorada, Perpleja y Jordi**. (inician su plena floración antes del 23 de enero). De floración temprana son **Planeta, Atocha, Desmayo Rojo y Vivot** (inician su plena floración entre el 23 y el 31 de Enero). De floración media son **Marcona, Rumbeta y Verda** (inician su plena floración entre el 1 y el 10 de febrero). Todas son autoesteriles (¿Garrigues?), de cáscara dura y el rendimiento al descascarado, por término medio viene a estar en casi todas entre el 24 y el 28%, algo más en **Perpleja y Jordi**. A este respecto destacan **Rumbeta y Colorada**, con un 30% y 34% respectivamente de rendimiento. Recuérdese que hay variedades de cascara blanda (mollares), como **Mollar de Tarragona**, con un rendimiento del 50%, y de cáscara semidura, como **Rof o Garrof y Fita**, con rendimientos entre el 40 y el 50%.

En cuanto a la forma de sus semillas son redondeadas **Marcona, Garrigues, Desmayo Rojo, Jordana, Peraleja y Verda**. Son alargadas **Desmayo Largueta, Atocha, Ramillete y Jordi**. Son de semilla oblonga **Planeta, Colorada, Rumbeta y Vivot** (se está asumiendo como oblonga, las formas elípticas y amigdaloides (ver pag 26 de Mucharaz). Las pepitas de **Colorada** y en **Garrigues**, son pequeñas (menores o iguales a 1,1 gramos), las de **Verda y Perpleja, Rumbeta, Atocha u Marcona** son de calibre medio (1,1-1,3 gramos) y **Desmayo Largueta, Planeta, Desmayo Rojo, Jordana y Ramillete, Jordi y Vivot** son de calibre grande (>1,3 g) En cuanto a los porcentajes de almendras dobles son nulos o muy bajos (2% en Desmayo Largueta), salvo en **Jordana** (15-20%), **Colorada** (10-5%) y **Jordi**.

A primeros de septiembre maduran **Rumbeta, Planeta y Ramillete**, a mediados **Marcona, Garrigues y Atocha, Perpleja, Colorada y Jordi**. A finales de septiembre lo hacen **Desmayo Largueta, Desmayo Rojo, Jordana, Verda y Vivot**.

Marcona es la variedad considerada de más alta calidad a nivel mundial. De recolección difícil por su maduración prolongada. Es exigente en abonado, labores culturales y poda. Sensible a Monilia y Fusicoccum. Bien Trabajada es productiva. Fructifica sobre ramos mixtos.

Desmayo Largueta. De calidad también excelente. Ideal para tostado. Difícil de podar. Porte llorón. Sensible a Fusicoccum, resistente a Monilia. Su mayor inconveniente es su muy temprana floración

Planeta. También de muy buena calidad. Un defecto importante es su lentitud de entrada en producción, de más de 7 años.

Garrigues. Entra rápido en producción. Muy apta para cultivo intensivo en regadío. Fácil de recolectar y despellejar. Destaca por su vigor, por lo que se utiliza como patrón.

Atocha. Vigorosa, productiva, con cierta rusticidad y resistencia a sequía, por lo que se utiliza como patrón franco. Sensible a enfermedades fúngicas. De poda fácil.

Rumbeta. Destaca por su alta productividad.

Verda. De fruto muy similar a Marcona. Productiva y algo más rustica que Marcona y de más fácil recolección.

Jordi. Es de las variedades más productivas entre las locales, pero presenta un 18% de dobles.

Vivot. También es muy productiva.

Ramillete. Destaca por su rusticidad.

Perpleja. Rustica respecto a la sequía pero muy sensible a enfermedades.

Colorada. Destaca por su alto rendimiento al descascarado, pero también por se alto porcentaje de dobles.

2.3. Variedades extranjeras y variedades nuevas desarrolladas en España

A principios de los años 70 de siglo pasado se introdujeron en España multitud de variedades extranjeras de floración tardía, tales com **Texas, Nonpareil, Primorsky, Yaltinskyi, Tuono, Cristomorto, Genco...** etc., con el objeto de eludir las heladas de primavera. En general los resultados no fueron poco satisfactorios. Posteriormente se introdujeron las variedades francesas **Ferragnes y Ferraduel**, desarrolladas por el INRA francés, que ofrecieron buenos resultados y contribuyeron a eludir eficazmente las heladas primaverales.

También a partir de los años 70 se iniciaron en España programas de mejora que han culminado con el desarrollo de nuevas variedades, entre las cuales podríamos destacar Guara (desarrollada por el SIA en Zaragoza), Glorieta, Mas Bovera y Francolí (desarrolladas por el IRTA en Tarragona) y Antoñeta y Marta. Otra variedad desarrollada más recientemente por en INRA en Francia que puede ser interesante en nuestro país es **Lauranne**. Estos últimos materiales son prometedores, aunque por su reciente obtención quizás sea pronto para afirmar que por las novedades que aportan son una autentica alternativa a las variedades locales españolas. Todas estas variedades, incluidas **Ferragnes y Ferraduel**, son de floración tardía. **Lauranne, Gusara Marta y Antonieta** son autofértiles, autoincompatibles las demás, de semilla de calibre grande o medio-grande, salvo Lauranne, con rendimientos al descascarado entre el 26 y 36%, sin almendras dobles o como mucho un 2%, salvo Guara que tiene entre un 10 y un 35%, según zonas de cultivo, y Glorieta, que presenta entre un 2 y un 5%. Son de maduración media o temprana, de entrada en producción rápida, destacando **Lauranne y Francolí** y en general son de formación y poda fáciles y bastante productivas.