

# Almendro

La innovación está en  
nuestra naturaleza



**AGROMILLORA**

## CAMBIO DE SISTEMA

# Como hacer del almendro un cultivo sostenible

El cultivo del almendro genera actualmente más de 1,6 millones de toneladas de pepita en todo el mundo, siendo Estados Unidos el principal productor, con un 79%, Australia 7,6% y España 6,6%.

El destino de la mayoría de la producción es Estados Unidos, que representa el 22% del consumo mundial. Tiene un

volumen de negocio de más de 12.000 millones de euros y emplea a más de 20 millones de personas.

De todas las hectáreas de almendro en el mundo, más de 7 mil se cultivan utilizando un sistema más sostenible: el modelo en seto.

Producción	Producción en toneladas	
Estados Unidos	1.298.200	79%
Australia	124.439	7,6%
España	109.200	6,6%
Turquía	18.000	1,1%
Túnez	16.500	1%
Otros	77.500	4,7%
<b>Total</b>	<b>1.643.839 </b>	

Consumo	Consumo en toneladas	
Estados Unidos	370.723	22,4%
India	167.659	10,2%
España	114.164	6,9%
China	86.372	5,2%
Alemania	83.938	5,1%
Otros	828.594	50,2%
<b>Total</b>	<b>1.651.450 </b>	

## Superficie mundial de almendro

2.243.892 ha



20%  
Regadío



80%  
Secano



73%  
Tradicional



25,7%  
Intensivo



1,2%  
Modelo en seto

Los datos presentados han sido extraídos del estudio 'El Cultivo Permanente Leñoso: Un estudio internacional de sus principales magnitudes y tendencias'

# Cultivos del Modelo en Seto



Todo sobre el Almendro en Seto

Somos líderes en el modelo en seto y estamos siempre a la vanguardia de la innovación, para responder a las nuevas tendencias del sector agrícola internacional.

Trabajamos para dar a productores, técnicos y empresas del sector, soluciones a los nuevos retos que se siguen planteando: el desarrollo de nuevas variedades y portainjertos, nuevos sistemas de formación y gestión del seto, aumentar los niveles productivos y, en definitiva, nuevas oportunidades para la industria.



## Ventajas del modelo en seto



Cosecha totalmente mecanizada.



Total mecanización de las labores de cultivo desde el momento de la plantación, con una importante reducción de costes.



Precoz entrada en producción, con una amortización más rápida de la inversión inicial.



Mayor eficiencia en la aplicación de productos fitosanitarios. Reducción de la pérdida de productos fitosanitarios al medio ambiente.



Mayor calidad de producto, alta calidad de la cosecha (correcto estado de maduración, mínimo daño del fruto y los frutos no tocan el suelo, con lo que se evitan contaminaciones y una posible oxidación del fruto).



# Consideraciones para obtener un seto productivo

## Marcos de plantación:

- Plantación en regadío: 3-3,5m x 1-1,35m (> 2.400 plantas/ha).
- Plantación en secano: (Variedades autoenraizadas) 4 x 1,5 en secano (1.600 plantas/ha).

Estructura productiva: crecimiento desorganizado, sin eje central.

Material genético: La elección de un portainjerto de bajo vigor es fundamental para el éxito de la plantación, juntamente con variedades autofértiles.

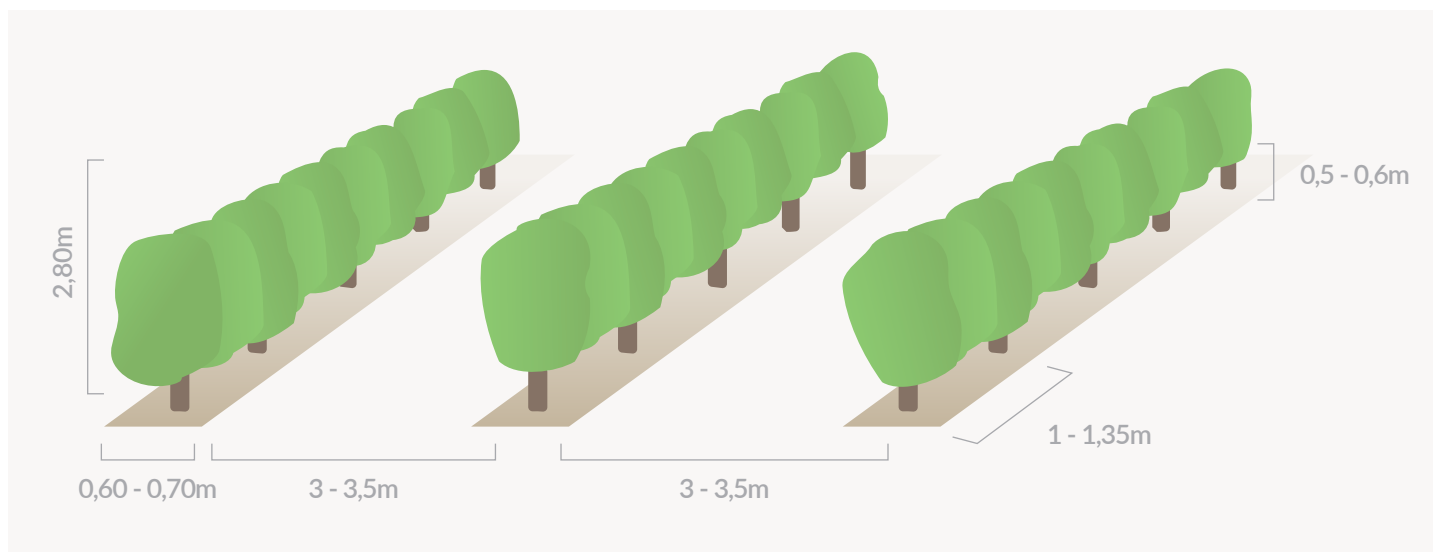
- Autoenraizado: variedades auto-fértiles sin portainjerto.

## Poda mecanizada:

- Poda de formación: despuntes cada 25-40 cm.
- Poda de producción: "topping" y podas laterales.



Vídeo sobre formación y mantenimiento





# ROOTPAC<sup>®</sup> 20

## Portainjerto enanizante altamente productivo

### Características agronómicas

---

**Vigor:** Bajo, alrededor de un 40-50% menos que GF-677.

**Compatibilidad:** Buena con variedades de melocotón, nectarina, ciruelo japonés y almendro. Compatible con algunas variedades de albaricoque, aunque se necesita más información de su afinidad con más variedades.

**Porte:** Erecto y compacto.

**Productividad:** Altamente productivo.

**Calibre:** Genera muy buen calibre y calidad de fruto. Anticipa la maduración en la mayoría de variedades.

**Adaptabilidad:** Muy adaptable a todas las condiciones de producción tanto cálidas como de climas más fríos.

**Otras características:** Ideal para plantaciones de alta densidad SHD. Buena adaptación a suelos pesados y zonas más frías.

### Resistencias y tolerancias

---

**Frío:** Tolerante.

**Clorosis:** Moderadamente tolerante.

**Nemátodos agalladores:** Moderadamente resistente.

**Agrobacterium tumefaciens:** Sensible.

**Rosellinia necatrix:** Moderadamente tolerante.

**Clorosis:** Moderadamente tolerante.

**Asfíxia radicular:** Altamente tolerante.

**Salinidad:** Moderadamente tolerante.

**Nemátodos lesionadores:** Desconocidos.

**Armillaria mellea:** Se intuye cierto grado de tolerancia.



# ROOTPAC<sup>®</sup> 40

## Anticipa la maduración

### Características agronómicas

---

**Vigor:** Medio, alrededor de un 25-30% menos que GF-677, aunque con un sistema radicular muy desarrollado.

**Compatibilidad:** Buena con variedades de melocotón, nectarina, almendro y algunas variedades de ciruelo japonés.

**Porte:** Erguido, similar a Garnem.

**Productividad:** Altamente productivo.

**Calibre:** Anticipa la maduración de 3 a 7 días dependiendo de la variedad. Produce fruta con buen calibre.

**Adaptabilidad:** Se adapta muy bien a todas las climatologías, pero en especial a las de bajas necesidades de frío.

**Otras características:** Portainjerto de hoja verde. Tallo rígido (lignificación temprana) con poca o nula ramificación en fases iniciales de desarrollo. Fácil manejo en vivero.

### Resistencias y tolerancias

---

**Frío:** Tolerante.

**Clorosis:** Moderadamente tolerante. Alto requerimiento de microelementos.

**Nemátodos agalladores:** Moderadamente resistente.

**Agrobacterium tumefaciens:** Sensible.

**Rosellinia necatrix:** Bajo estudio.

**Salinidad:** Moderadamente tolerante.

**Nemátodos lesionadores:** Susceptible.

**Armillaria mellea:** Sensible.



# ROOTPAC<sup>®</sup>R

## Suelos fatigados y de replante

### Características agronómicas

---

**Vigor:** Alto con variedades de melocotón, nectarina y ciruelo. Similar a Mariana-2624.

**Compatibilidad:** Buena con variedades de ciruelo, melocotón y nectarina. También ha demostrado ser compatible con algunas variedades de almendro y albaricoque.

**Porte:** Abierto, con ramificación media.

**Productividad:** Altamente productivo.

**Calibre:** Anticipa la maduración de 2 a 5 días respecto a otros portainjertos. Genera buen calibre de fruto tanto en ciruelo como en melocotón y nectarina.

**Adaptabilidad:** Muy adaptable a distintas condiciones climáticas, con distintos requerimientos de frío. Ideal para sitios de replante. Se adapta bien a suelos densos y asfíxicos.

**Otras características:** Portainjerto de hoja verde, de apariencia entre ciruelo y almendro. Tallo rígido y erecto en fases iniciales de desarrollo.

### Resistencias y tolerancias

---

**Frío:** Tolerante.

**Clorosis:** Tolerancia elevada.

**Nematodos agalladores:** Altamente tolerante.

**Agrobacterium tumefaciens:** Se desconoce, aunque probablemente sea sensible, como la mayoría de ciruelos.

**Rosellinia necatrix:** Ha mostrado ser resistente en sitios altamente infestados de este hongo de suelo.

**Afíxia:** Tolerante a la asfixia. Similar a Mariana-2624.

**Salinidad:** Moderadamente tolerante.

**Nemátodos lesionadores:** Levemente susceptible.

**Armillaria mellea:** Se desconoce. Su alta supervivencia en terrenos de replante sugiere que posee tolerancia.





# PILOWRED

## Portainjerto de bajo vigor

**VIGOR INDUCIDO A LA VARIEDAD:** 50-60% menos que su hermano Garnem® según marco de plantación.

**CARACTERÍSTICAS:** Hoja roja de distinta tonalidad que Garnem® con porte erecto y poca ramificación.

**NECESIDADES DE FRÍO:** Con menores necesidades de frío. Adelanta la brotación 2-3 días con respecto a Garnem® lo que permite una producción en vivero durante periodos de tiempo más cortos.

**COMPATIBILIDAD:** Muy buena con todas las variedades de almendro, melocotón, nectarina y ciruelos diploides.

**COMPORTAMIENTO EN PLANTACIÓN:** Alta eficiencia productiva y buena calidad de fruto.

**RESISTENCIA A ESTRESSES BIÓTICOS:** Portainjerto resistente a nematodos del género *Meloidogyne* spp *M. armenaria*, *M. incógnita* y a *M. ethiopica*, igual que Garnem®.

Comportamiento frente a *Phytophthora* igual que Garnem®.

**TOLERANCIA A ESTRESSES ABIÓTICOS:**

**Sequia:** Presenta un uso eficiente del agua (UEA) superior a Garnem® y GF-677 lo que le hace más tolerante a la sequía, similar a Garfi.

**Clorosis:** Similar a los híbridos rojos Garnem® Felinem®, Monegro® o 'GF-677'.

**Asfixia radicular:** Sensible



# INTENSIA

## Portainjerto de vigor medio

### Características agronómicas

**Vigor del árbol:** reducido, 40-50% menos que el portainjerto 'GF-677'.

**Compatibilidad:** muy alta.

**Época de floración:** puede retrasar el período de floración del cultivar entre 2-3 días en comparación con 'GF-677'.

**Época de maduración:** anticipa el tiempo de maduración entre 3-4 días en comparación con 'GF-677'.

**Capacidad de rendimiento:** muy alta, similar a 'GF-677'.

**Regularidad del rendimiento:** muy buena, baja alternancia de producción, similar a 'GF-677'.

**Eficiencia del rendimiento:** muy alta, similar a 'GF-677'.

**Precocidad en la producción:** precoz, más que 'GF-677'.

**Tamaño del fruto y la semilla:** similar a 'GF-677'.

### Resistencia y/o tolerancia

**Clorosis:** tolerante, similar a 'GF-677'.

**Sequía:** tolerante, similar a 'GF-677'.

**Asfixia:** susceptible, similar a 'GF-677'.

**Salinidad:** media, similar a 'GF-677'.

**Nematodos:** susceptible, similar a 'GF-677'.

**Hongos patógenos del suelo:** en evaluación.



# Portainjertos Vigorosos



## GARNEM

**ORIGEN:** híbrido interespecífico melocotonero x almendro (Garfi x Nemared).

**OBTENTOR:** CITA, Zaragoza (España).

**VIGOR/EMISIÓN DE REBROTOS:** Alto/No sensible.

**CARACTERÍSTICAS:** Hoja roja, porte erecto con muy poca ramificación.

**COMPATIBILIDAD:** Buena con todas las variedades de melocotón, nectarina, algunos ciruelos y almendro.

**COMPORTAMIENTO EN PLANTACIÓN:** Buena resistencia a nemátodos del género *Meloidogyne* spp., lo que es interesante para replantaciones o en suelos arenosos. Bajo requerimiento en frío invernal; interesante en zonas con baja disponibilidad de horas frío. Sensible a asfixia radicular. Productividad buena a media según especie y variedad.

### VALORACIÓN GLOBAL

Patrón de amplia difusión, de especial interés en el área mediterránea en suelos calcáreos, pobres y variedades vigorosas. Interesante para plantaciones de media a baja densidad.

## GF 677

**ORIGEN:** híbrido interespecífico espontáneo melocotonero x almendro seleccionado por el INRAE de La Gran Ferrade (Francia) en los años 50.

**VIGOR/EMISIÓN DE REBROTOS:** Alto, inferior a Garnem/No sensible.

**CARACTERÍSTICAS:** Hoja verde, porte erecto, con poca ramificación.

**COMPATIBILIDAD:** Buena con todas las variedades de melocotón, nectarina y almendro.

**COMPORTAMIENTO EN PLANTACIÓN:** sensible a nemátodos que por su elevado vigor puede tolerar (*Meloidogyne* spp.) cuando la infestación no es elevada. Sensible a la asfixia radicular. Bajo requerimiento en frío invernal; interesante en zonas con baja disponibilidad de horas frío

### VALORACIÓN GLOBAL

Patrón con una gran difusión en la cuenca mediterránea por su adaptación a suelos calcáreos, pobres y variedades vigorosas. Interesante para plantaciones de media a baja densidad. Sustituido por Garnem en zonas con problemas de nemátodos.



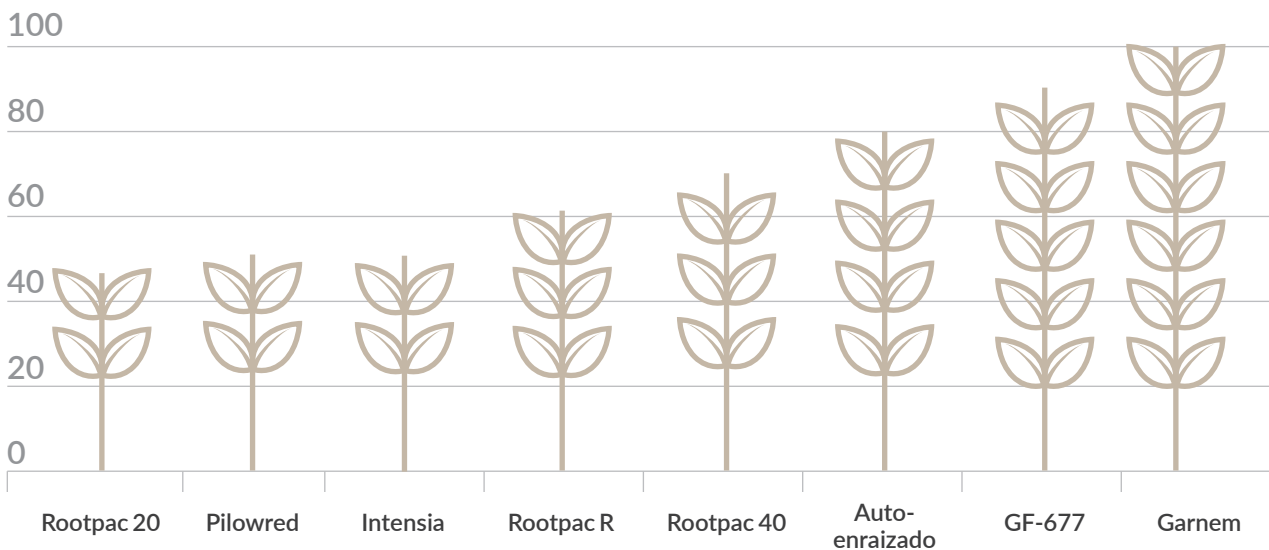


Para plantaciones en secano  
o con riego deficitario

# AUTOENRAIZADO

- Vigor medio (30% menos que GF-677). Facilidad de manejo de la poda y total mecanización.
- Alta rusticidad y resistencia a la sequía.
- Aparato radicular pivotante de rápida colonización del suelo.
- Apto para condiciones de riego deficitario.
- Se adapta de forma excelente a las plantaciones en seto.

## Vigor de diferentes portainjertos

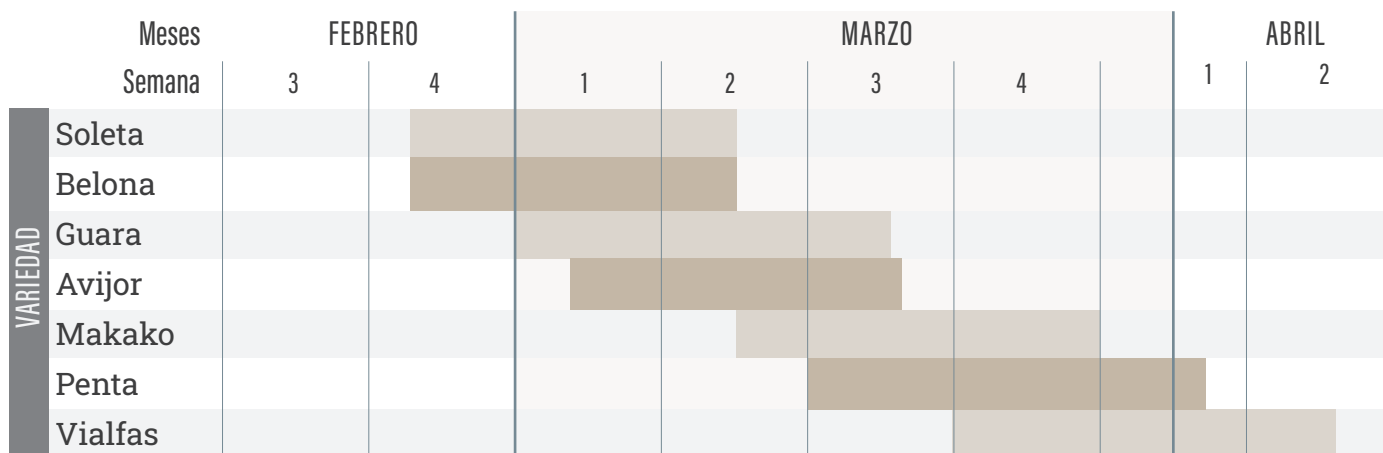


\*Las condiciones climáticas y suelos específicos de cada zona pueden modificar los resultados mostrados en esta gráfica.

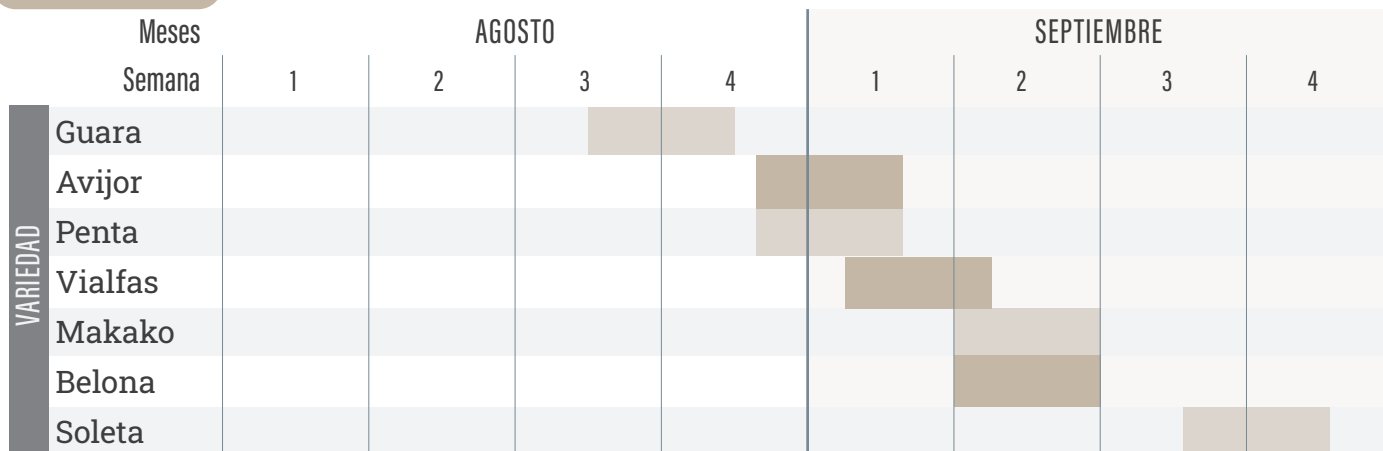
# Variedades

La elección de una variedad adecuada desde el momento de la plantación define en gran parte la capacidad de producción y de comercialización de la cosecha. Las variedades autofértiles de floración tardía o extra tardía, bajo-medio vigor y con buena ramificación y tendencia al desarrollo de estructuras fructíferas han demostrado ser las más adecuadas para este tipo de plantaciones.

## Floración



## Maduración



\*Las condiciones climáticas específicas de cada zona pueden modificar los resultados de las tablas. \*Los datos mostrados en las tablas han sido obtenidos del libro "El cultivo del almendro". (Datos estimados de promedios para zonas frías y tempranas)

# Variedades auto-fértiles

Soleta®



Vigor: Medio

Época de floración: Tardía  
3 días antes que Guara

Ramificación: Media

Productividad: Elevada

Belona®



Vigor: Medio

Época de floración: Tardía  
2-3 días antes que Guara

Ramificación: Media

Productividad: Elevada

Guara



Vigor: Medio

Época de floración: Tardía

Ramificación: Baja

Productividad: Elevada

Avijor



Vigor: Medio

Época de floración: Tardía

Ramificación: Media

Productividad: Alta

Penta®



Vigor: Medio

Época de floración:  
Extra-tardía

Ramificación: Alta

Productividad: Alta

Makako®



Vigor: Alto

Época de floración:  
Extra-tardía

Ramificación: Media

Productividad: Alta

Vialfas®



Vigor: Medio

Época de floración:  
Extra-tardía

Ramificación: Media

Productividad: Elevada





# Distribuidores oficiales de almendro en seto de Agromillora

Empresas viverísticas alineadas con nuestra cultura y estrategia



**Viveros**  
José Antonio Gómez, S.L



viverosfuenteamarga s.l.  
PLANTA AUTOCTONA FORESTAL



Nueva Web



# Blog Olint

**Suscríbete ahora**  
y podrás acceder a  
todos los artículos y  
contenidos exclusivos.



Encuentro de productores del Club Lecciana e Clos PONS

LEER MÁS



Escanea el QR  
para acceder al  
**Blog Olint**

 @agomilloragroup

 @agomilloragroup

 @Agromillora\_

 Agromillora Group





Aquí podrás encontrar una sección donde **ver y escuchar** muchas de las innovaciones que se están produciendo en el sector agrícola.





**AGROMILLORA**

Agromillora Iberia  
El Rebato, s/n - T.M. de Subirats  
08739 Subirats - Barcelona (España)  
Tel. 93 891 21 05  
[www.agromillora.com](http://www.agromillora.com)

*Los datos y resultados que se muestran en estos recursos gráficos se hacen a título informativo y no se garantiza que se alcancen necesariamente en todos los casos, debido a múltiples factores que influyen en el crecimiento de las plantas como las condiciones climáticas y geográficas, las características del suelo, así como las condiciones de manejo y los usos agrícolas.*