

# *El almendro, alternativa de cultivo*



# FACTORES CONDICIONANTES DEL SECTOR AGRARIO

✠ **Globalización. ¿Continuidad de las Ayudas?**

✠ **Monocultivo**

✠ **Medio-ambiente y Calidad Agroalimentaria**

✠ **Mano de Obra**

✠ **Agua**



# FACTORES CONDICIONANTES

## GLOBALIZACIÓN. ¿CONTINUIDAD DE LAS AYUDAS?

Libre Mercado ➡ ↑ Competitividad

### MONOCULTIVO

➡ Alto riesgo económico para la comarca

➡ Mal aprovechamiento de maquinaria y mano de obra estacional

Cultivos No Competitivos



Escasa Diversidad



# FACTORES CONDICIONANTES

**Globalización. ¿Continuidad de las ayudas?**

**Monocultivo**

**MÁS COMPETITIVOS**

- ✓ Productividad
- ✓ Costes
- ✓ Comercialización

**CULTIVOS ALTERNATIVOS**

**Frutos secos**



# FACTORES CONDICIONANTES

## MEDIO AMBIENTE



## CALIDAD AGROALIMENTARIA

### HEALTH & NUTRITION

**TASTY? YES. CRUNCHY? ABSOLUTELY. BUT DID YOU KNOW THAT ALMONDS ALSO PACK A SERIOUS NUTRITIONAL PUNCH?**

#### HEART HEALTH\*

- High in monounsaturated ("good") fat.
- No cholesterol or sodium.
- A top food source of the antioxidant vitamin E.

[Learn More >](#)

#### POWERFUL NUTRITION

- Tree nut highest in six essential nutrients.
- Phytochemical potential.
- Plus protein and fiber.

[Learn More >](#)

#### ENERGY

- 6 grams of protein per ounce.
- 12 vitamins and minerals.
- 13 grams of "good" monounsaturated fats.
- Rich in magnesium.

[Learn More >](#)

#### GLUTEN FREE

- Naturally 100% gluten free.
- Lots of forms to choose from.
- No stress substitutions.

[Learn More >](#)

#### DIABETES

- Low glycemic index.
- May improve certain risk factors.
- Cuts cravings.

[Learn More >](#)

#### WEIGHT MANAGEMENT

- 6 grams of power-packed protein.
- 3.5 grams of satisfying fiber.
- Good fit with popular weight-loss plans.
- Just 160 calories per ounce.

[Learn More >](#)



**Sensibilidad**



**Demanda Social**



**Exigencias Administrativas**

# FACTORES CONDICIONANTES

## MANO DE OBRA

↪ **Escasa**

↪ **Cara**

↪ **Poco cualificada**

↪ **Fuerte dependencia temporeros extranjeros**



# FACTORES CONDICIONANTES

**Problemática de Mano de obra**



**✓ MECANIZACIÓN**



# FACTORES CONDICIONANTES

## AGUA

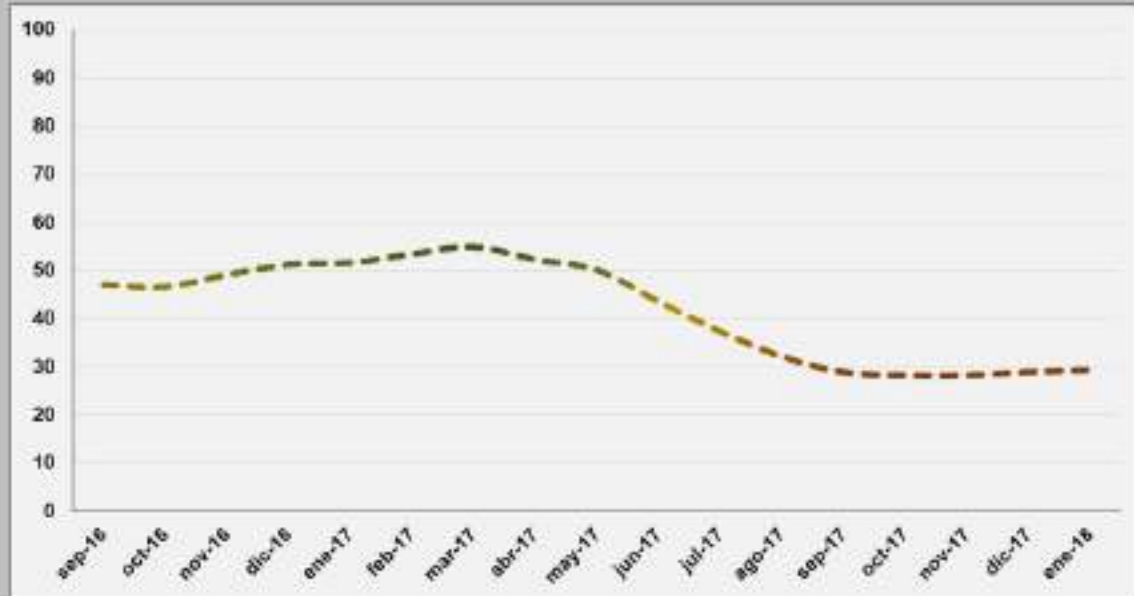
- ↪ Productividad muy dependiente del riego
- ↪ Restricciones al uso agrícola
- ↪ Alto Precio
- ↪ Mala Calidad

**Limitaciones de Agua**



**EFICIENCIA DEL  
USO**

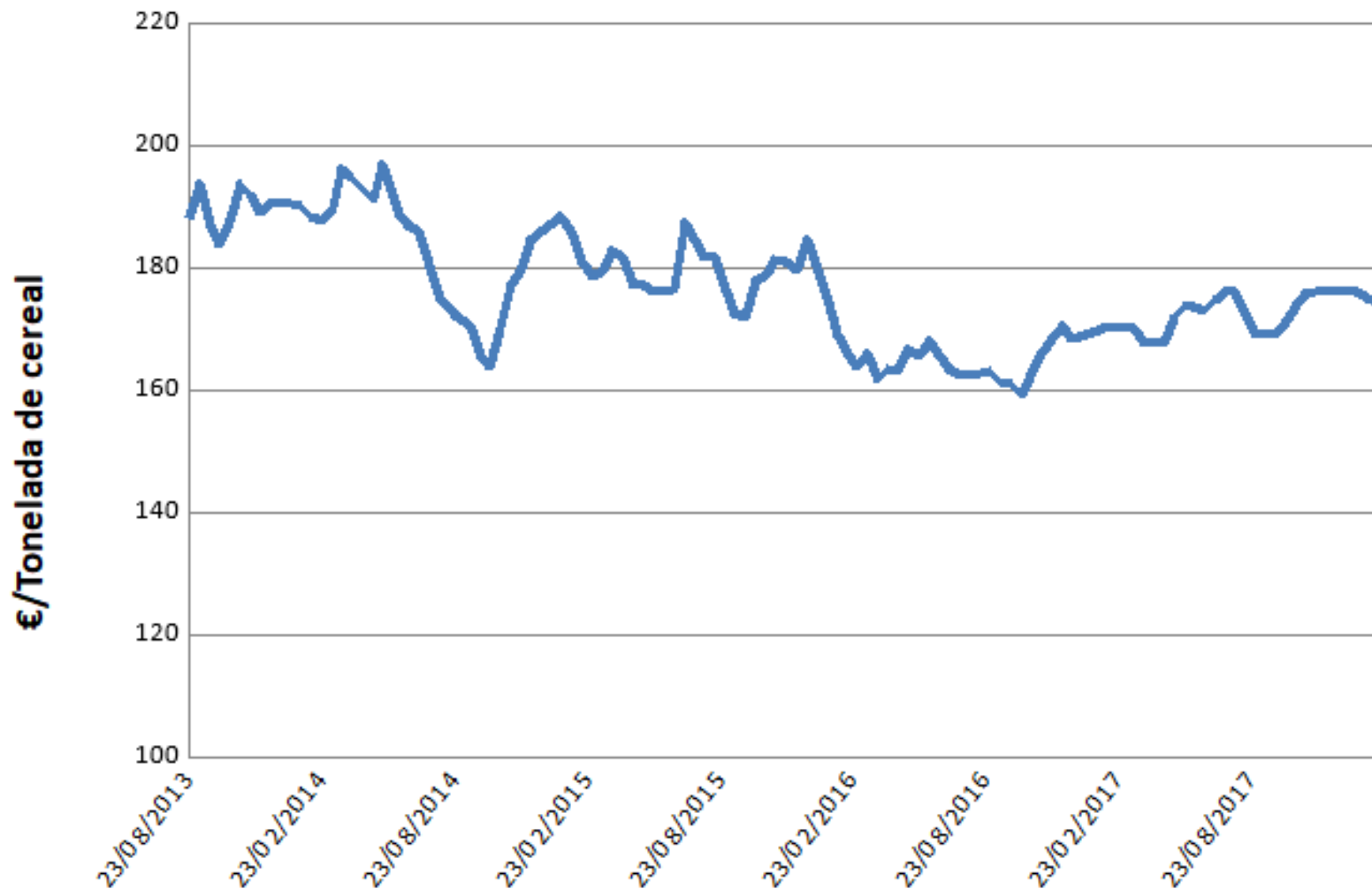
**PORCENTAJE de AGUA EMBALSADA - PROVINCIA de CÓRDOBA**





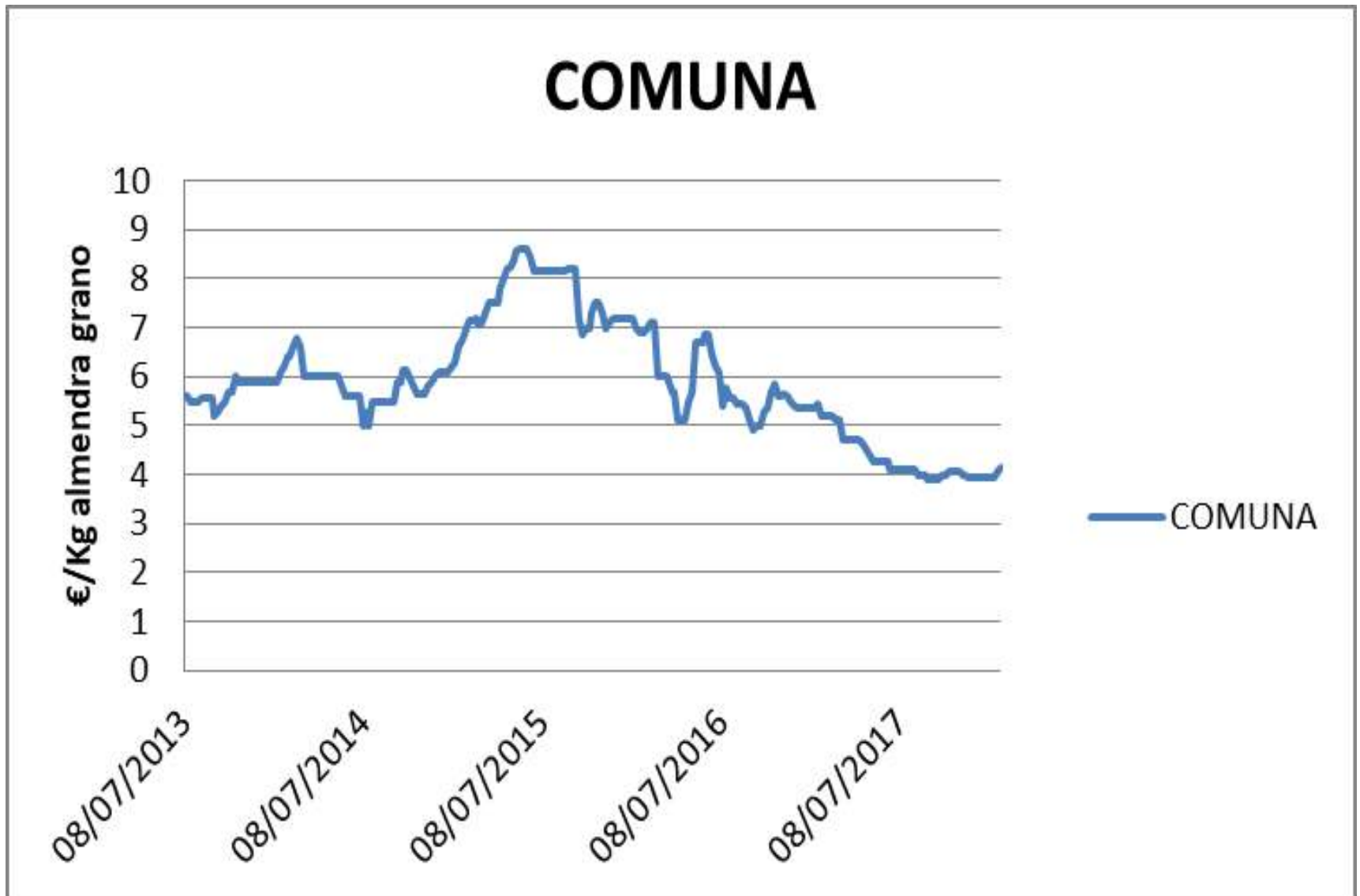
# PRECIO DE LOS CEREALES EN ESPAÑA

## Evolución del precio del trigo duro



Rusia produce a 100 €/tn

# EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LA ALMENDRA EN ESPAÑA



# EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE ALMENDRO EN ESPAÑA

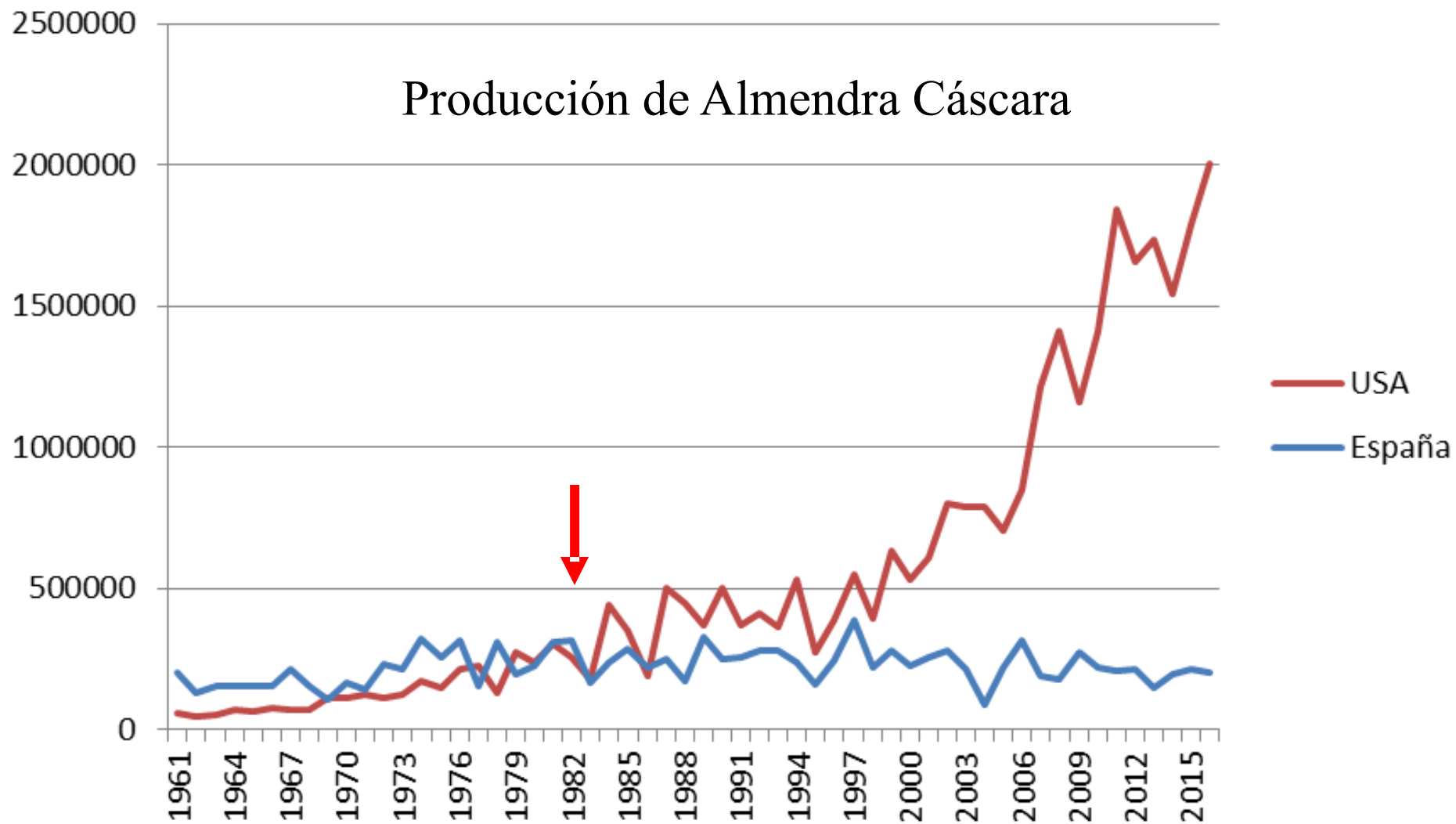
<b>Año</b>	<b>Sup. Secano (ha)</b>	<b>Sup. Riego (ha)</b>	<b>Sup. Total (ha)</b>
<b>2010</b>	506.967	40.855	547.822
<b>2017</b>	565.183	95.455	660.637

-Anualidades 2015-2016 la superficie plantada nueva aprox. 93.000 ha



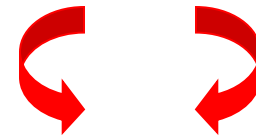
# EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- MEJORA DE LAS TÉCNICAS DE CULTIVO



# EVOLUCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE CULTIVO EN EL ALMENDRO

- Ubicación de la plantación
- Plantón
- Selección patrones y variedades
- Polinización
- Diseño
- Riego
- Poda
- Fertilización
- Control fitosanitario
- Manejo del suelo
- Recolección



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



- Sin pendientes, mecanizables
- Profundos
- Fértiles
- Disponibilidad de riego
- Pluviometría  $> 400$  mm
- Riesgo mínimo de heladas



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



Planta homogénea, patrones clonados

Garantía varietal

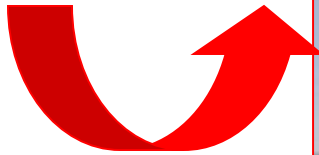
Injerto en vivero

Sanidad vegetal

# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



Plantación en continuo  
Correcta orientación  
Perfecta alineación





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

## Convencional

## Alta Densidad

## Superintensiva

### ✘ Marco (m)

Calle: 7-9

5-7

3-4

Entre filas: 5-8

3-4

1,2-2

### ✘ Densidad (árboles/ha)

160-300

360-670

1250-2800

### ✘ Régimen de Cultivo

Riego/Secano

Riego

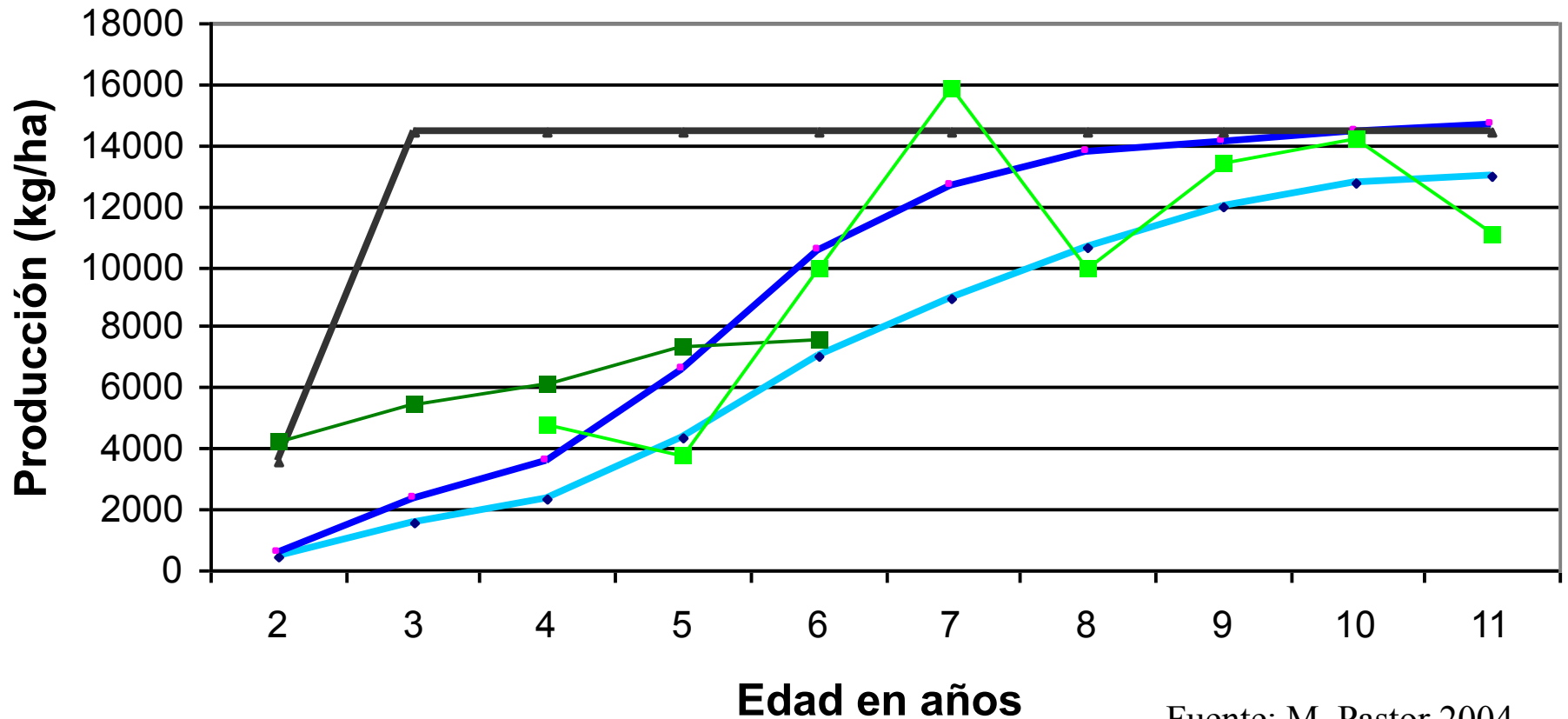
Riego



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

**Objetivo** → **Acortamiento del período improductivo**  
**Facilitar la mecanización del cultivo**

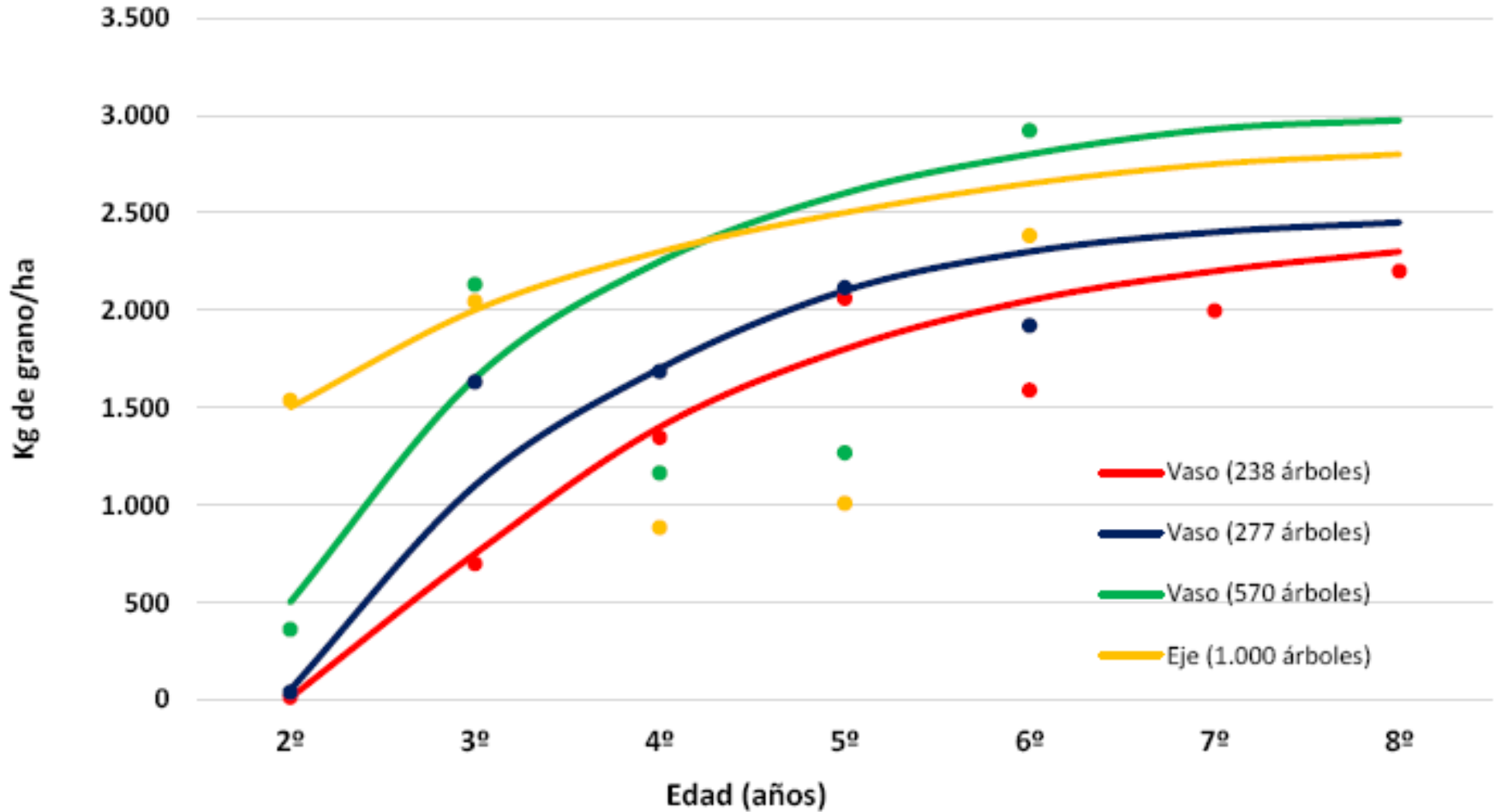
● 200 olivos/ha      ● 300 olivos/ha      — 1800 olivos/ha  
■ Superdensa Media real      ■ 250 ol/ha Arbequina riego



-Fuente: M. Pastor 2004

# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

## Producción de Almendra según densidad de plantación



-Fuente: IRTA 2017



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

## Convencional

## Alta Densidad

## Superintensiva

### ✘ Inversión Inicial (€/ha)

Riego 3.500 - 4.000

6.000

12.000

Secano 1.600

### ✘ Dosis de Riego (m<sup>3</sup>/ha)

Riego 3.000 - 5000

4.000-5.000

4.000-5000

### ✘ Producciones (kg pepita/ha)

Riego 1.500 - 2.000

2.600

2.500

Secano 800 - 900



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

## Convencional

## Alta Densidad

## Superintensiva

### ✘ Costes Mantenimiento (€/ha)

Riego 2.000-3.300

4.500

4.300

Secano 1.200

### ✘ Flujos netos de caja (€/ha)

Riego 3.500-4.500

4.500

4.500

Secano 2.000

### ✘ Período de amortización (Años)

Riego 6-8

6-7

7-9

Secano 11





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

Patrones de reducido vigor, resistente a patógenos, asfixia



15/02/2017 12:51

# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

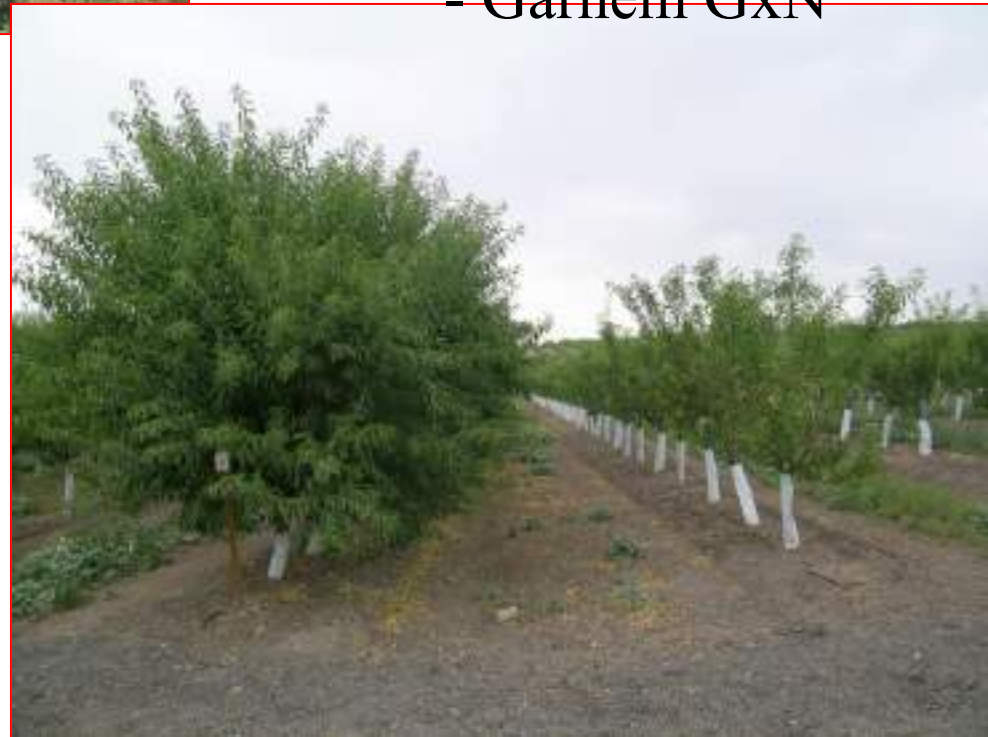


Otros patrones

- Montizo
- Tetra
- Nemaguar
- Nemared
- Rootpac R
- Cadamán
- Garnem GxN

GF 677 vs Rootpac 20  
1 año y medio

GF 677 vs Rootpac 20  
2 año y medio



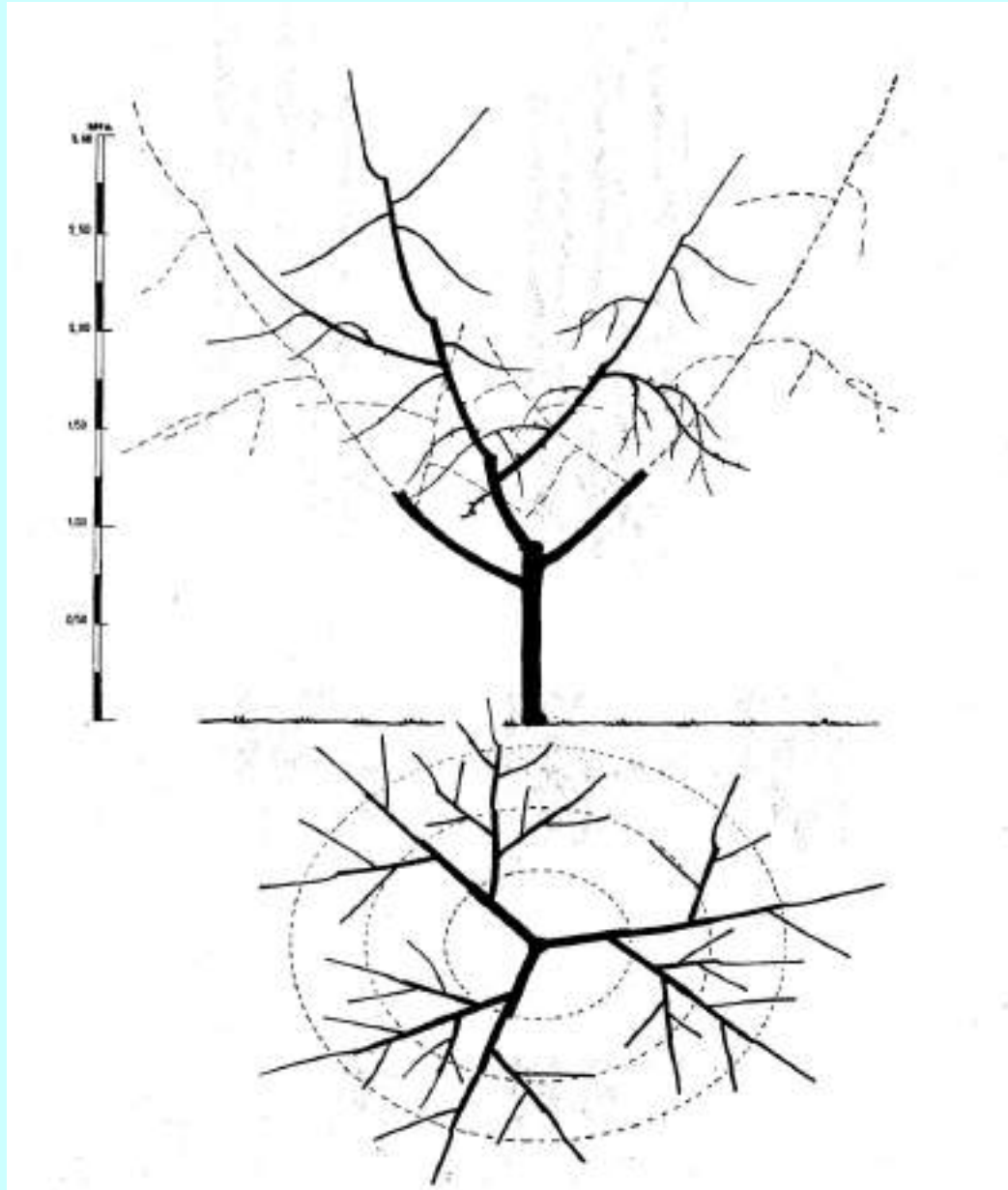


# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

**Variedades precoces, productivas, porte erguido fácil poda y elevada ramificación, resistentes a enfermedades**



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

- plantaciones menos precoces
- mayor vida útil
- mayor exposición a iluminación y ventilación





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

- **Dejar 2-3 ramas principales y NO poda posterior**

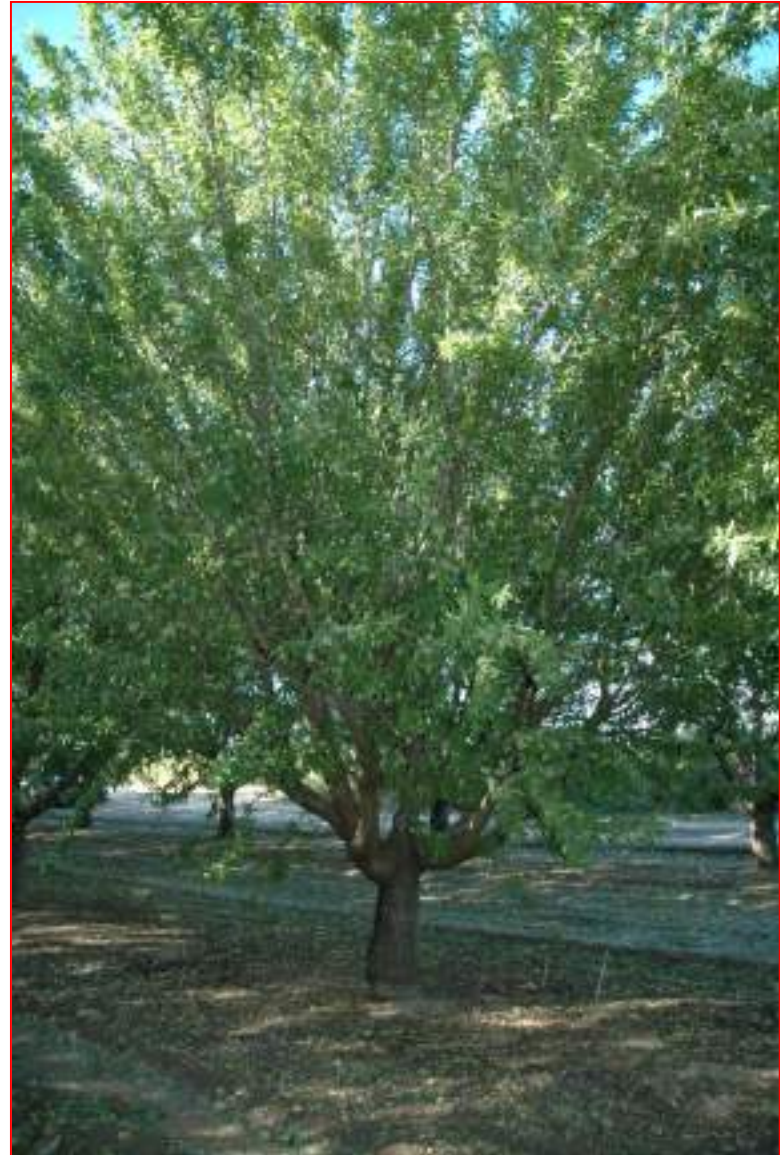




# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

- **Dejar 2-3 ramas principales y NO poda posterior**

- Similar a USA
- Mayor precocidad
- Menor aireación e iluminación
- Mayor susceptibilidad
- Mayor consumo de agua



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

- **No poda, no selección de ramas principales**



18/01/2017 16:06



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



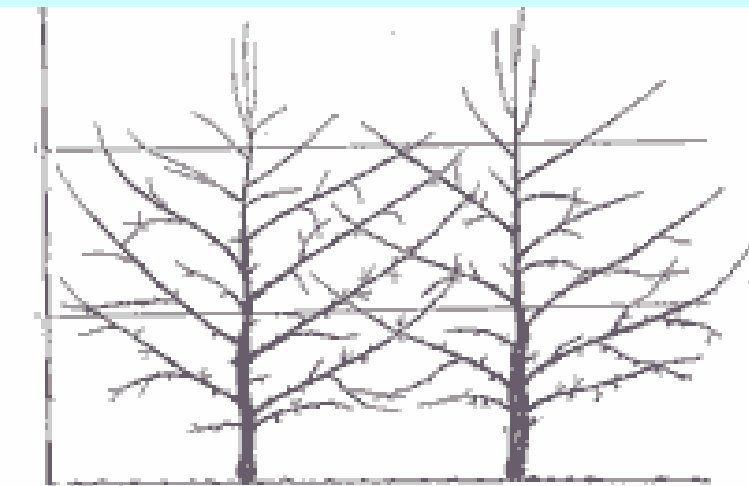
# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

- Eliminación de alguna rama interior
- Ramas bajas para vibración, herbicidas





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



15/02/2017 12:39



1 m



15/02/2017 12:43



# POLINIZACIÓN





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

- Colocación de colmenas de 4 a 6 por ha.
- En USA 200 – 300 €/ha



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



Julio 2015



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

## Programación de riegos y riego deficitario en Almendro

	Riego aplicado (mm)	Tratamiento	Peso fruto (gr/fruto)	Carga (nº/árbol)	Cosecha (kg/ha)
55%	580	A <sub>pre</sub>	1,08a	9550bc	1754b
	580	B <sub>pos</sub>	1,16b	7590a	1480a
	580	C <sub>sos</sub>	1,16b	9300bc	1827bc
70%	720	A <sub>pre</sub>	1,09a	9910c	1849bc
	720	B <sub>pos</sub>	1,2bc	8630ab	1757b
	720	C <sub>sos</sub>	1,22cd	9130bc	1911bcd
85%	860	A <sub>pre</sub>	1,17b	9260bc	1839bc
	860	B <sub>pos</sub>	1,26de	9060bc	1951bcd
	860	C <sub>sos</sub>	1,28e	9130bc	2008cd
	976	Control	1,3e	9400bc	2099d

Goldhamer et al., 2006



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

## *Protección del Cultivo*





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

EL "CHANCRO DE LA ESPUMA" O  
"FOAMY CANCKER"



Chancros de  
la madera



Xylella





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



-Momento

-Materia activa

-Aplicación correcta

-Medidas culturales (riego, poda, fertilización etc)

# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO

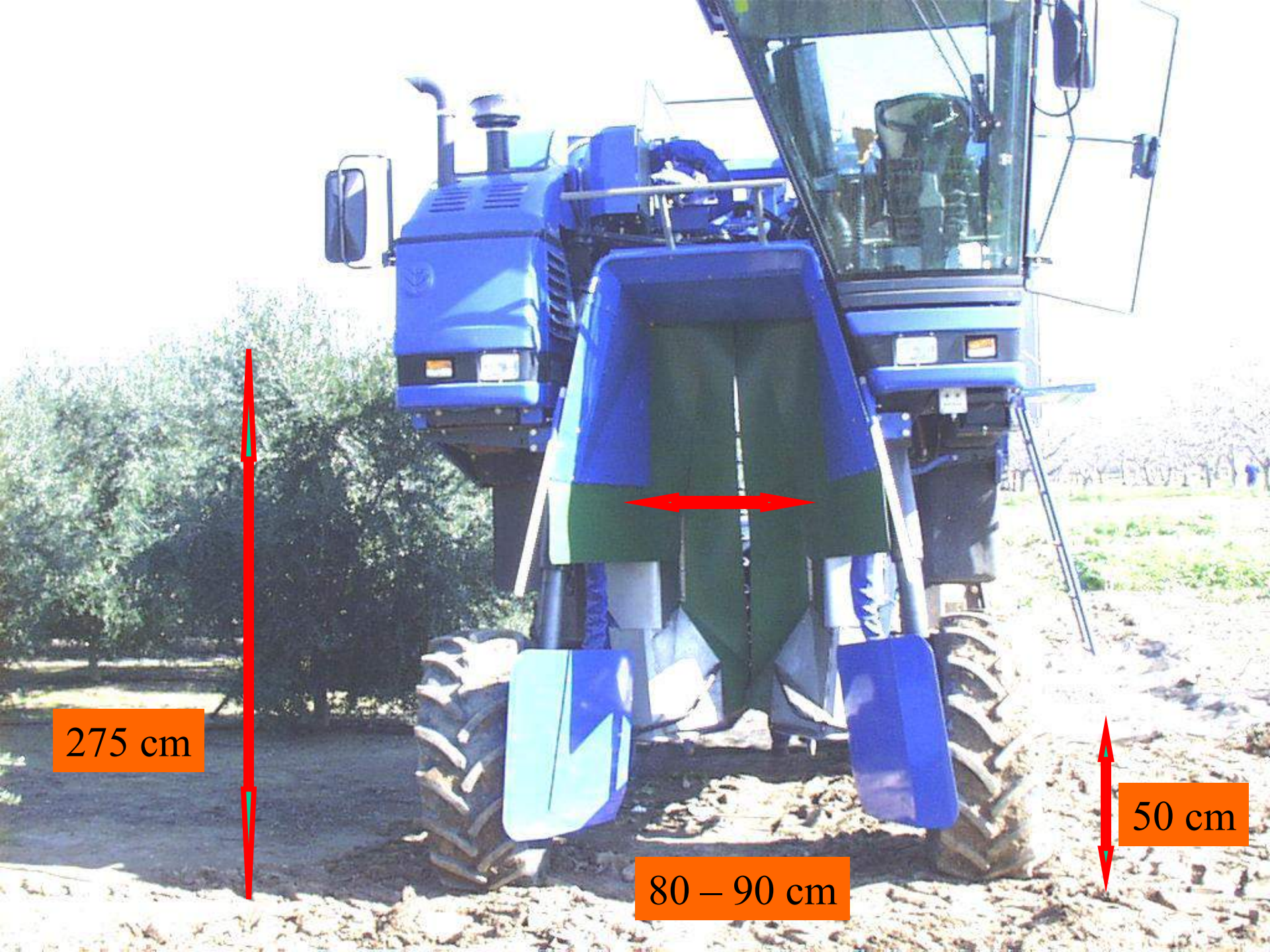
RECOLECCIÓN EN CONTINUO



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO







275 cm

80 - 90 cm

50 cm



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



**Barredora**



**Hileradora**





# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO



# EVOLUCIÓN DE TÉCNICAS DE CULTIVO





# FORTALEZAS DEL ALMENDRO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL

- Disponibilidad del riego
- Clima sin heladas en Marzo
- Suelos profundos y fértiles
- Facilidad de mecanización
- Empresarios agrícolas innovadores



# DEBILIDADES DEL ALMENDRO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL

- Disponibilidad del riego ????????
- Clima sin heladas en Marzo??? Mayor incidencia de enfermedades
- Suelos profundos y fértiles??? Mayor tamaño árboles Gastos poda



10 Diciembre 2017

