

#ALMENDRO2017

SÍGUENOS EN TWITTER:
@ie_jornadas



EL ALMENDRO

MIÉRCOLES
29 DE NOVIEMBRE DE 2017

Una oportunidad para Extremadura



●●● PATROCINADORES:



●●● COLABORADORES:



●●● CON EL APOYO DE:



SERVICIO INVESTIGACIONES
GENÉTICAS Y TECNOLÓGICAS
DE EXTREMADURA



●●● ORGANIZADOR:



RESULTADOS DE NUEVOS MODELOS PRODUCTIVOS EN EL CULTIVO DEL ALMENDRO

Foro del Almendro

Almendralejo
29 de noviembre 2017



AGROEXPO
FERIA INTERNACIONAL
DEL 29 DE ENERO AL 1 DE FEBRERO DE 2014

FEVAL
Institución Ferial de Extremadura

el **CULTIVO**
INVITADO

JORNADA TÉCNICA "EL CULTIVO INVITADO"

Fecha: Jueves día 30 de enero de 2014.
Horario: Jornada completa de 10:00 a 18:00 Horas.
Inscripción: Importe de Inscripción 25,00€ // Incluye Desayuno y Comida de Trabajo.
Descuento: 50% descuento a las inscripciones realizadas antes del 24 de enero.
Plazo: Plazo de inscripción abierto desde el 26 de diciembre.
Plazas: Plazas disponibles hasta completar aforo, por estricto orden de solicitud.

IRTA
RECURSOS | TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIAS

NUEVAS TENDENCIAS EN EL CULTIVO DEL ALMENDRO

AGROEXPO
EL CULTIVO
INVITADO
'EL ALMENDRO'

Don Benito (Badajoz),
30 de enero de 2014

Dr. Xavier Miarnau
IRTA-Olivicultura, Elaiotécnica y fruta seca

Generalitat de Catalunya

TECNOLOGÍA DE C...
ESTRATEGIAS DE RIEGO

Plaza de Primaries
Llengua del broc
Del broc
Llengua del cos
Fruïta del gra

RDC

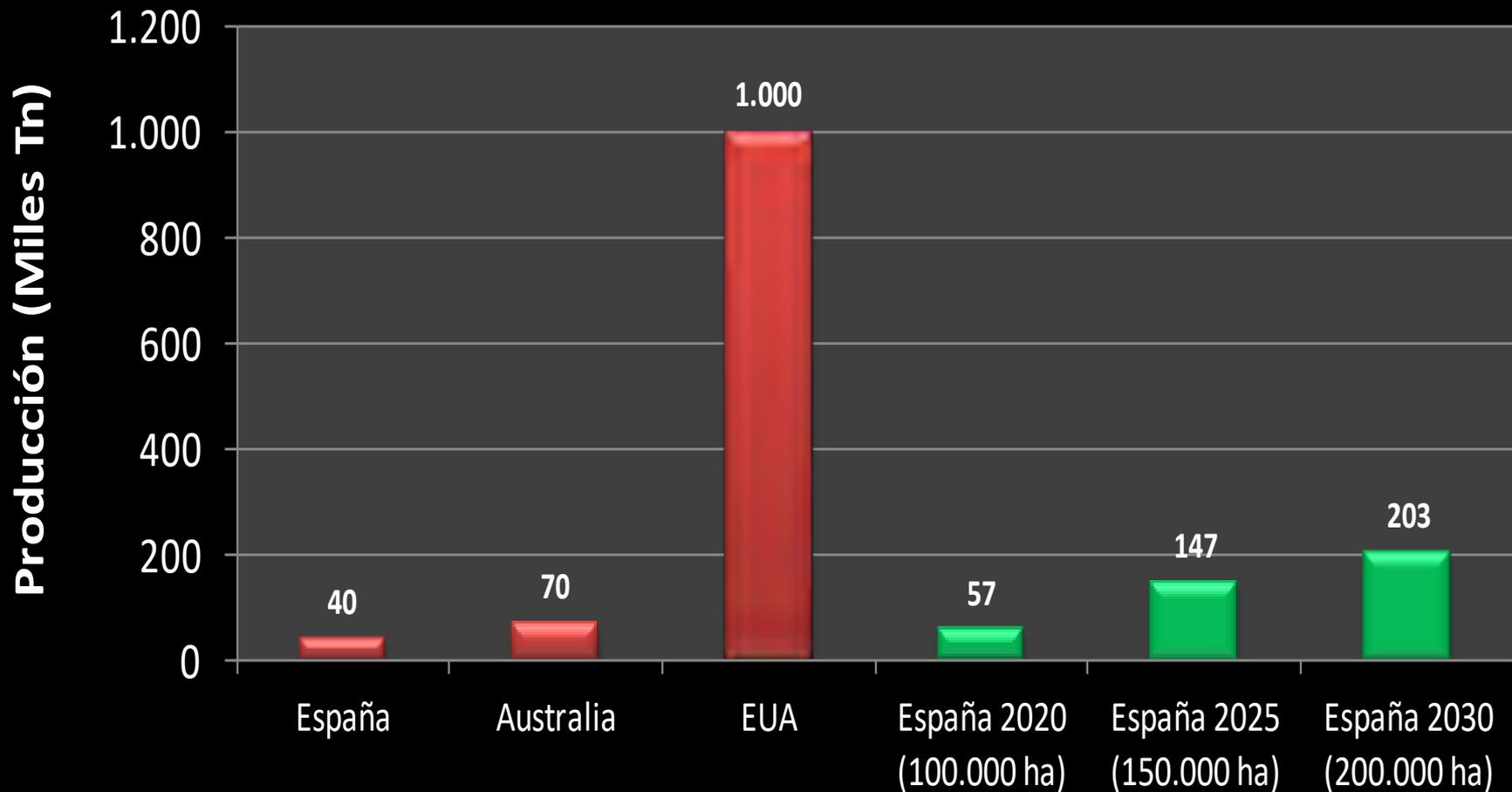
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Set Oct Nov

Fuente: Joan Gironès (IRTA-2006)

AGROEXPO
NUEVAS TENDENCIAS y TÉCNICAS DE MANEJO en el cultivo del Almendro
Dr. Xavier Miarnau Prim. Especialista del IRTA. EE de Lleida.

AGROEXPO
2014

EL ALMENDRO: MORIR DE ÉXITO



Datos FEAGA

2008-2014: 8.000 ha

2015-2016: 93.000 ha

¿CUAL ES LA REALIDAD DEL SECTOR?



Elección portainjertos





Elección varietal

Diseño: modelo tradicional



Diseño: modelo intensivo



Diseño: modelo súper-intensivo





Manejo: formación y poda



Manejo: formación y poda



Manejo: formación y poda

Manejo: formación y poda





Manejo: formación y poda



Manejo: modelos súper-intensivo



Manejo: riego



Manejo: formación y poda



Manejo: formación y poda

Manejo: plagas y enfermedades





Manejo: plagas y enfermedades

Cosecha: súper-intensivo





Cosecha: modelo súper-intensivo







OBJETIVO PRÓXIMOS AÑOS

EFICIENCIA PRODUCTIVA Y RENTABILIDAD ECONÓMICA

PRODUCCIÓN EN SECANO



450.000 ha
100 kg/ha de grano
135 millones de euros

NUEVAS PLANTACIONES DE REGADÍO



2020

200.000 ha

1.000 kg/ha de grano

600 millones de euros

EFICIENCIA DEL MODELO PRODUCTIVO



MODELO TRADICIONAL

Modelo tradicional

7 x 6 m

6 x 6 m

6 x 5 m



MODELOS INTENSIVOS EN ALMENDRO



Intensificación en frutales



Intensificación en frutales



Intensificación en olivar



OBJETIVOS

1. Mejorar la precocidad de entrada en producción

OBJETIVOS

- 
- A red tractor with a mechanical pruning attachment is working in an orchard of bare trees. The tractor is positioned in the center-right of the frame, facing left. The pruning attachment consists of a vertical shaft with several circular blades. The orchard is filled with rows of trees, and the ground is covered with dry leaves and grass. The sky is clear and blue.
1. Mejorar la precocidad de entrada en producción
 2. Mecanizar el cultivo (reducir costes de poda y manejo)

OBJETIVOS



- 1. Mejorar la precocidad de entrada en producción.**
- 2. Mecanizar el cultivo (reducir costes de poda y manejo).**
- 3. Mejorar recolección almendra (sistemas en continuo).**

OBJETIVOS

- 1. Mejorar la precocidad de entrada en producción.**
- 2. Mecanizar el cultivo (reducir costes de poda y manejo).**
- 3. Mejorar recolección almendra (sistemas en continuo).**
- 4. Incrementar el potencial productivo de las explotaciones**

CONDICIONANTES DEL MODELO

Condiciones agro-climáticas



MODELO PRODUCTIVO



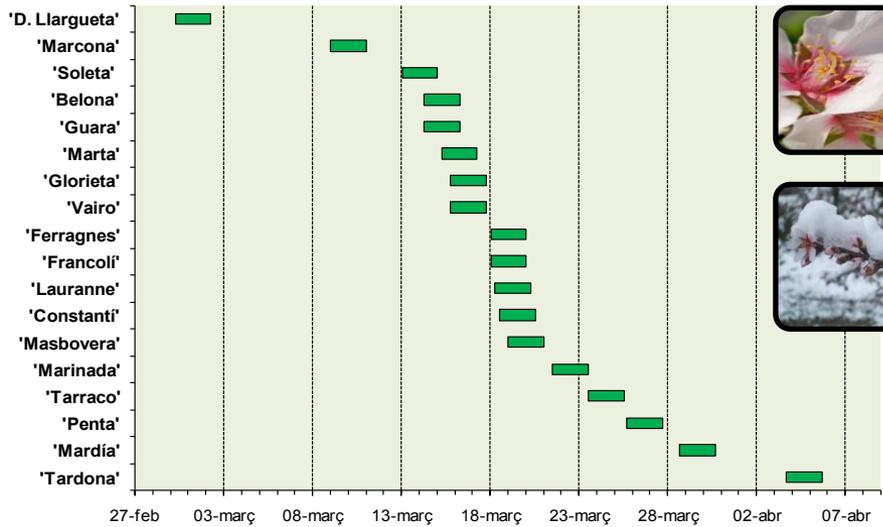
¿QUE BUSCAMOS?

- Precocidad en la entrada en producción
 - Mecanización total del manejo
 - Elevada productividad
 - Recolección en continuo



MATERIAL VEGETAL

ELECCIÓN DE LA VARIEDAD



Data de plena floració



'Fusicoccum'

ELECCIÓN DEL PORTA-INJERTO



TÉCNICAS DE CULTIVO



3. TUTORES

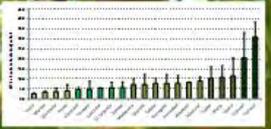
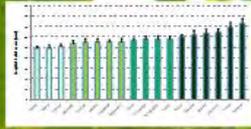
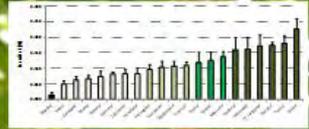


Tutor de rea 12 mm diámetro

Tutor de madera de 3 o 4 cm

MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Tolerancia varietal a enfermedades



MANEJO FITOSANITARIO	
Insecticidas	Fungicidas
1. <u>Tau-fluvalinato</u>	1. <u>Cobre</u>
2. <u>Deltametrin</u>	2. <u>Folpet</u>
3. <u>Tiametoxam</u>	3. <u>Captan</u>
4. <u>Imidacloprid</u>	4. <u>Tiram</u>
5. <u>Lambda-cihalotrin</u>	5. <u>Mancoceb</u>
6. <u>Hexitiazox</u>	
7. <u>Bacillus thuringiensis</u>	



TECNOLOGÍA DE CULTIVO

Requerimientos hídricos y nutritivos



PODA MECÁNICA



DISEÑO DE NUEVOS MODELOS PRODUCTIVOS

Modelo tradicional

7 x 6 m

6 x 6 m



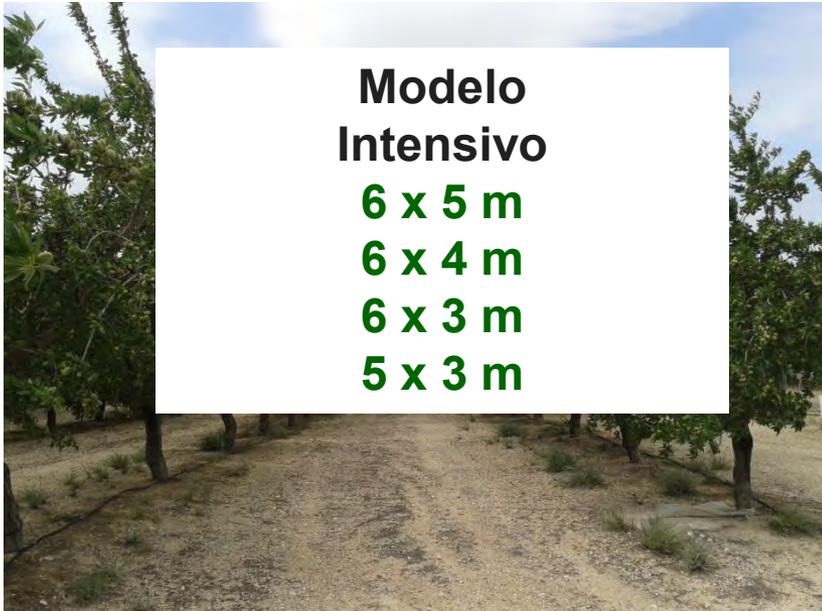
Modelo Intensivo

6 x 5 m

6 x 4 m

6 x 3 m

5 x 3 m

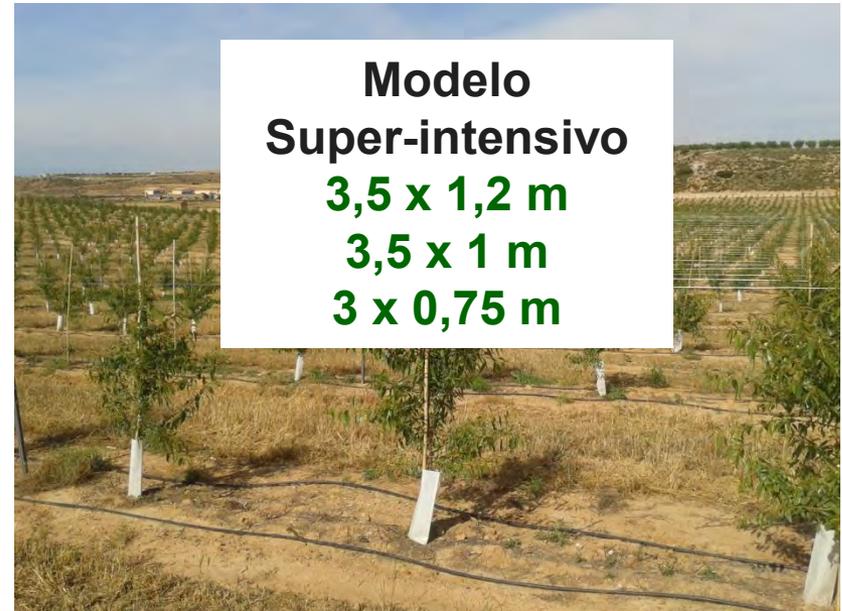


Modelo Super-intensivo

3,5 x 1,2 m

3,5 x 1 m

3 x 0,75 m

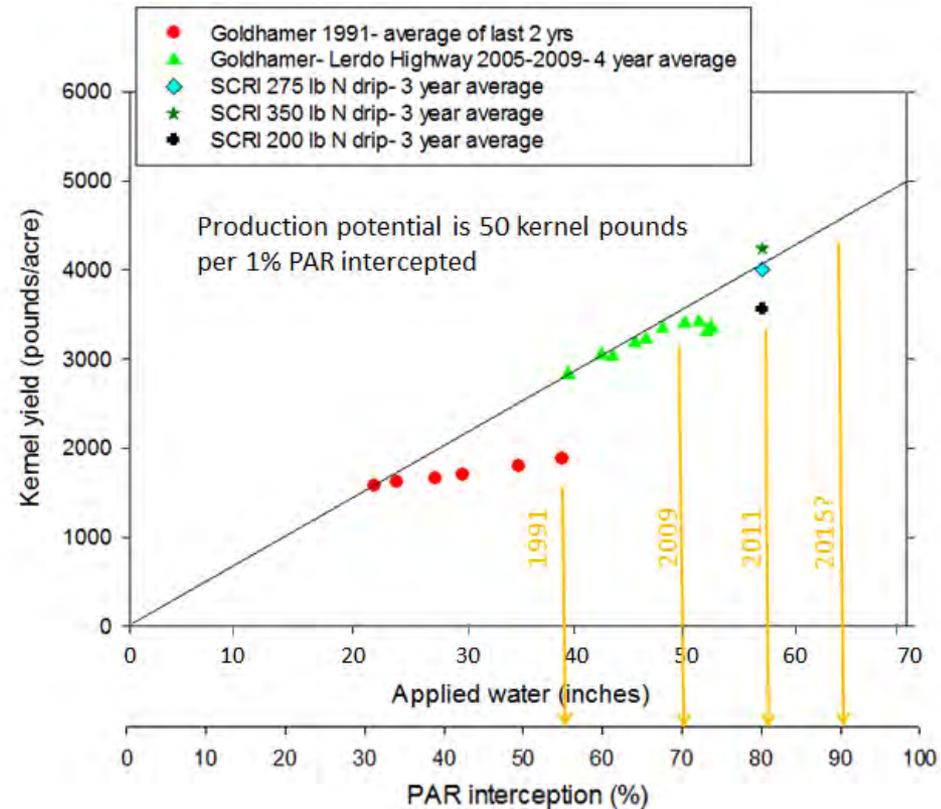


INTENSIFICACIÓN Y VOLUMEN PRODUCTIVO



Intercepción de luz

Densidad de plantación, poda mínima y agua



Lampinen *et al*, 2015

MODELO INTENSIVO



**Modelo
Intensivo**

6 x 5 m

6 x 4 m

6 x 3 m

5 x 3 m

MODELO INTENSIVO

DISEÑO

Recolección maquina
cabalgante



Sistema de recogida del
suelo



Marco de plantación

6 x 4 m
5 x 4 m
5 x 3 m

Nº árboles
333-600

Marco de plantación

6 x 5 m
6 x 4 m
6 x 3 m

MODELO INTENSIVO

MATERIAL VEGETAL

Recolección maquina cabalgante

Variedades

- ✓ Evitar variedades de caída prematura



Porta-injertos

INRA GF-677
Garnem
Rootpac R
Cadaman

Sistema de recogida del suelo

Variedades

- ✓ Evitar variedades de recolección tardía



MODELO INTENSIVO

PODA MECÁNICA



RECOLECCIÓN CON FARDOS Y BUGGIES

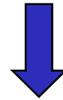


RECOLECCIÓN DIRECTAMENTE DEL SUELO

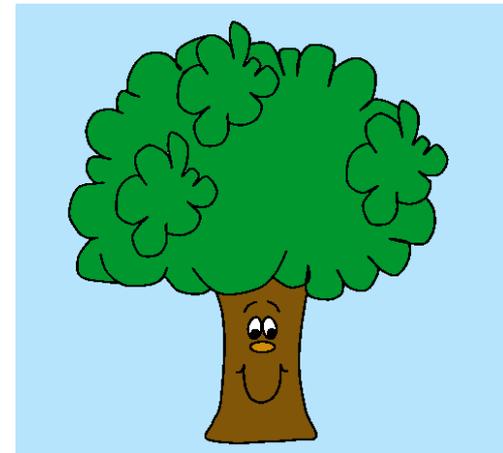
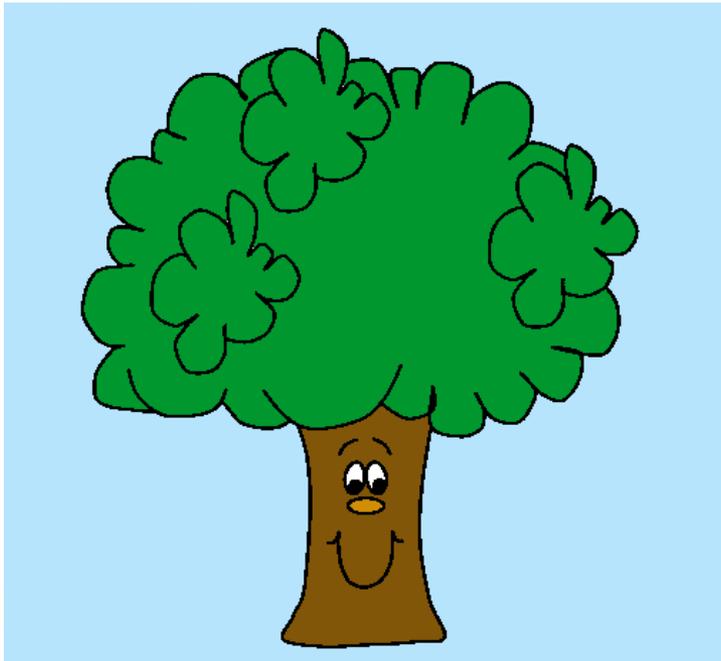


CONDICIONANTES DEL MODELO

Volumen total = volumen/árbol x nº arboles



Numero de frutos





11/12/2017

461250615

MODELO SÚPER-INTENSIVO



Modelo Súper-intensivo

3 x 1,2 m

3,5 x 1 m

3 x 0,75 m



MODELO SUPER-INTENSIVO

VARIETADES

Variedades

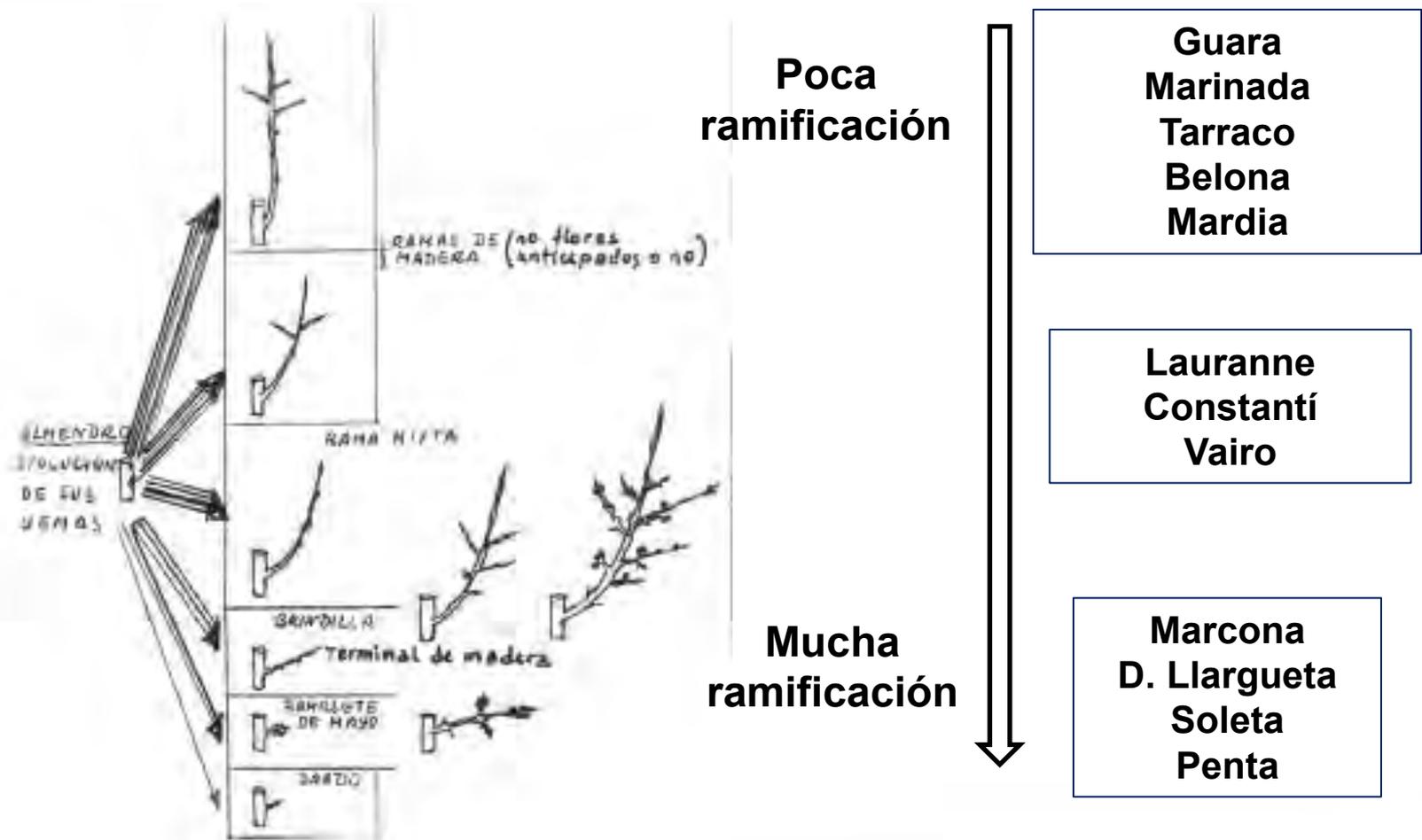
- ✓ Variedades muy floribundas
- ✓ Variedades con mucha ramificación
- ✓ Evitar variedades muy sensibles a enfermedades

'Soleta'
'Lauranne'
'Penta'
'Vairo'

...

MODELO SUPER-INTENSIVO

VARIETADES



MODELO SUPER-INTENSIVO

MATERIAL VEGETAL

Porta-injertos

- ✓ Utilizar porta-injertos de vigor medio-reducido

'Rootpac 20'

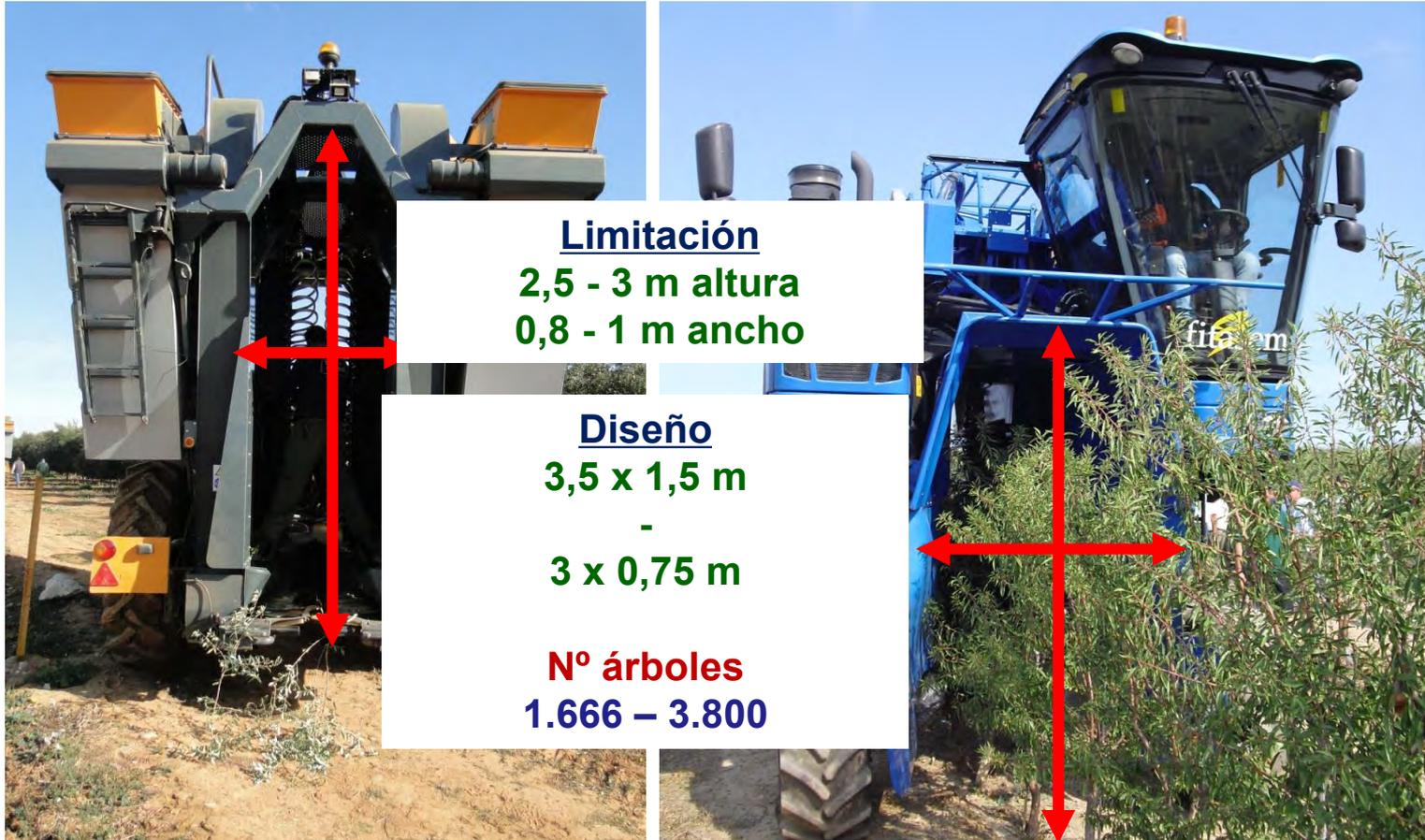
'Rootpac R'

'IRTA 1'

...

'INRA GF-677'

VOLUMEN PRODUCTIVO

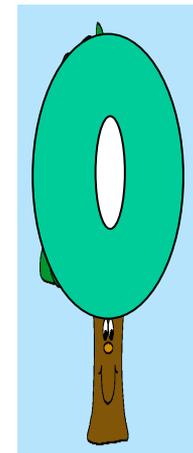
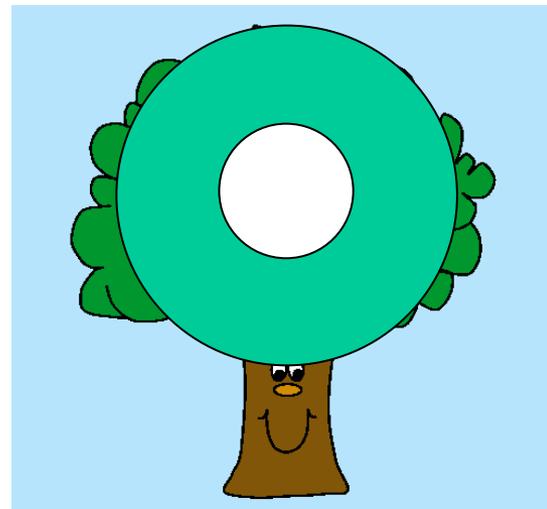
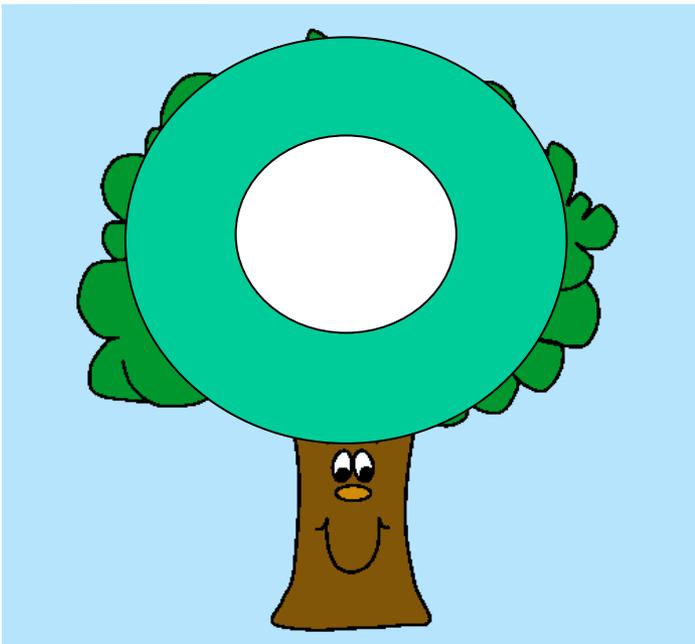


EFICIENCIA VOLUMEN PRODUCTIVO

Volumen productivo total = volumen/árbol x nº árboles



Número de flores

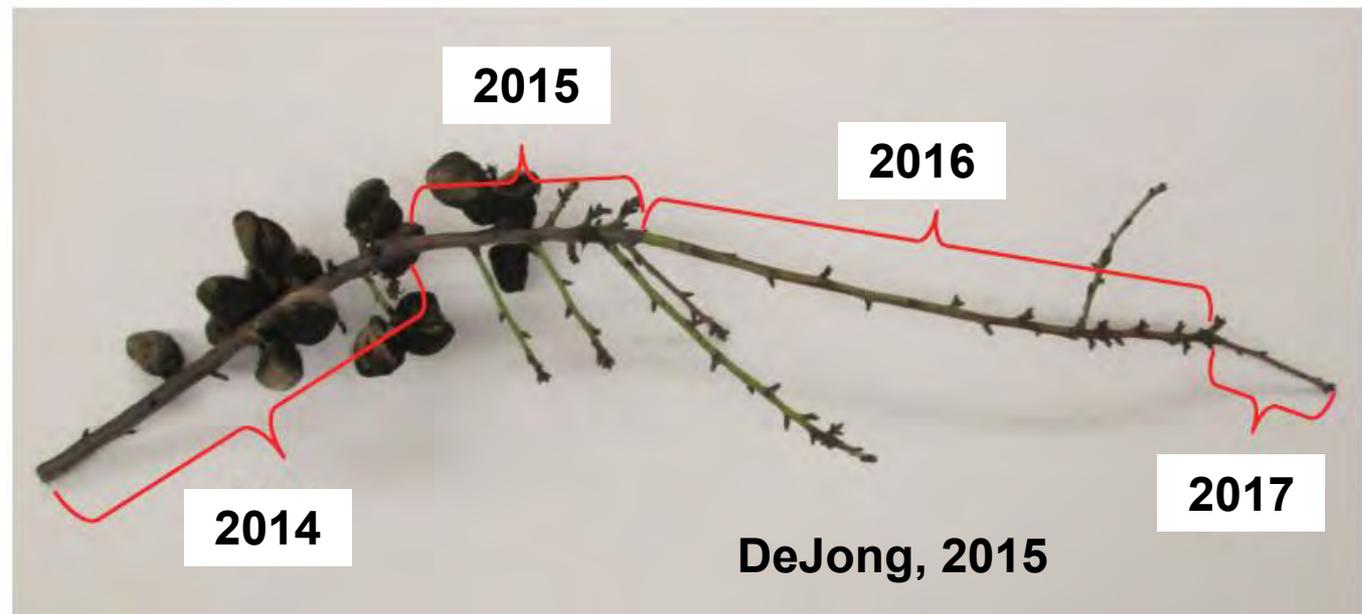
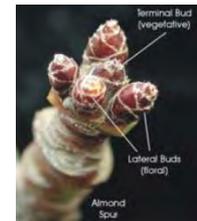


EFICIENCIA PRODUCTIVA

VOLUMEN PRODUCTIVO

EFICIENCIA DE LOS ORGANOS PRODUCTIVOS

Ramilletes de mayo
La principal estructura reproductiva de un almendro en plena producción (>85%).



MODELO SUPER-INTENSIVO

SISTEMAS DE FORMACIÓN

EJE



MURO FRUTAL



MODELO SUPER-INTENSIVO

Poda mecánica principalmente en verde

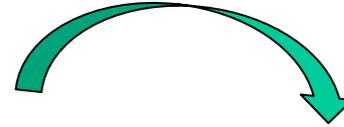


**Envejecimiento y
renovación órganos**

Necesaria la poda manual

MODELO SUPER-INTENSIVO

SISTEMAS DE FORMACIÓN



POSIBLES PROS Y CONTRAS



1. Precocidad
2. Mecanización
3. Recolección en continuo

1. Máquina limita el volumen productivo
2. Humedad del fruto
3. Almendra en el suelo
4. Envejecimiento madera
5. Elevada inversión

ENSAYOS NUEVOS MODELOS PRODUCTIVOS



EVALUACIÓN NUEVOS MODELOS PRODUCTIVOS



2009



ENSAYO DE MODELOS PRODUCTIVOS 2009

SISTEMAS DE FORMACIÓN EVALUADOS



Vaso	Vaso con poda mínima	Eje central semi-estructurado	Muro frutal	Eje central	Muro
6 m x 6 m	5,5 m x 3,5 m	5 m x 3 m	4,5 m x 3 m	5 m x 2 m	3,5 x 1,2 m
278 árboles/ha	520 árboles/ha	666 árboles/ha	740 árboles/ha	1.000 árboles/ha	2.380 árboles/ha

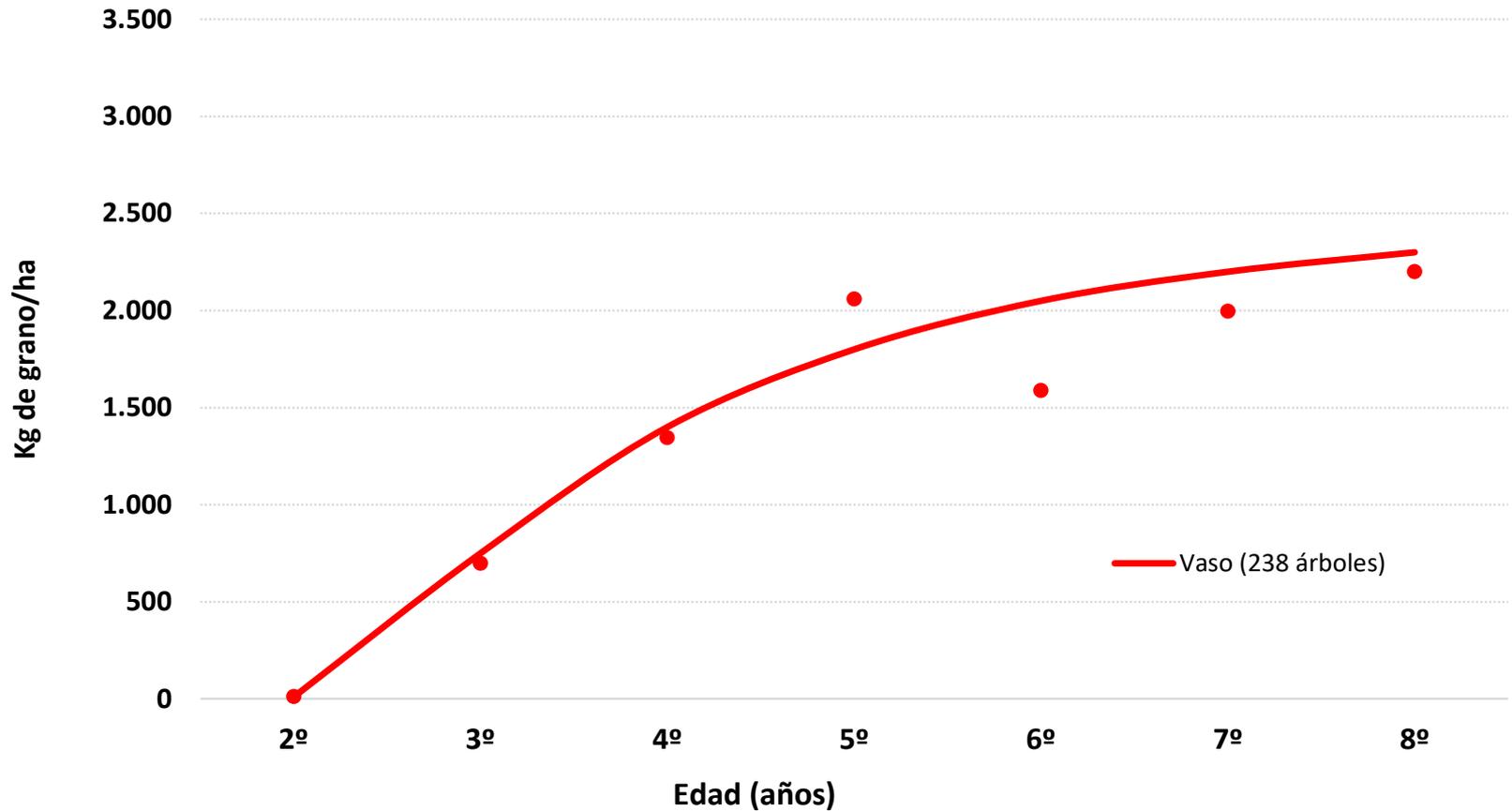
ENSAYO DE MODELOS PRODUCTIVOS 2009

Equivalencia de producción de almendra grano (kg/ha)

	Marco	Vaso clásico	Vaso poda mínima	Eje central semiestructurado	Muro frutal	Eje central
		6 m x 6 m	5,5 x 3,5 m	5 m x 3 m	4,5 m x 3 m	5 m x 2 m
	Árboles/ha	278	520	666	740	1.000
'Vairo'	2º año (2011)	38	360	1.020	280	1.536
	3º año (2012)	1.631	2.132	2.023	1.945	2.045
	4º año (2013)	1.684	1.163	1.433	1.692	1.664
	5º año (2104)	2.115	1.267	911	1.258	1.007
	6º año (2015)	2.768	2.922	1.348	1.726	2.383
	7º año (2016)	2.505	4.114	3.150	2.025	2.070
	Acumulado	10.601	11.959	9.720	9.568	10.524
'Marinada'	2º año (2011)	225	501	1.175	954	1.586
	3º año (2012)	1.208	1.859	2.088	1.965	1.418
	4º año (2013)	1.091	1.718	1.012	1.384	1.421
	5º año (2104)	2.201	1.419	1.714	2.118	2.021
	6º año (2015)	1.651	2.324	890	1.739	1.872
	7º año (2016)	2.042	2.510	2.017	2.862	2.808
	Acumulado	8.419	11.341	10.945	12.084	12.289

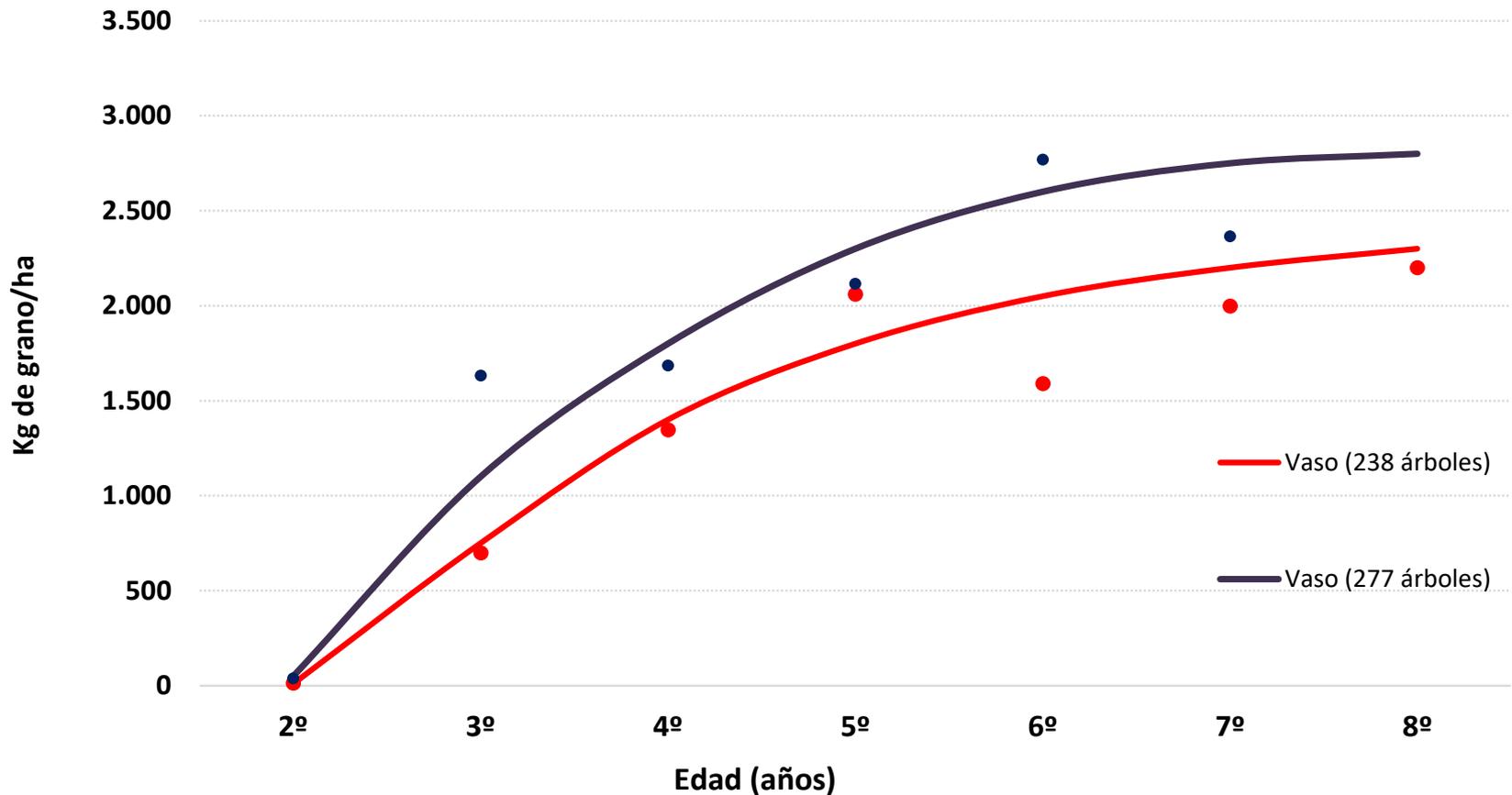
ENSAYO DE MODELOS PRODUCTIVOS 2009

¿PRODUCTIVIDAD DEL MODELO ELEGIDO?



ENSAYO DE MODELOS PRODUCTIVOS 2009

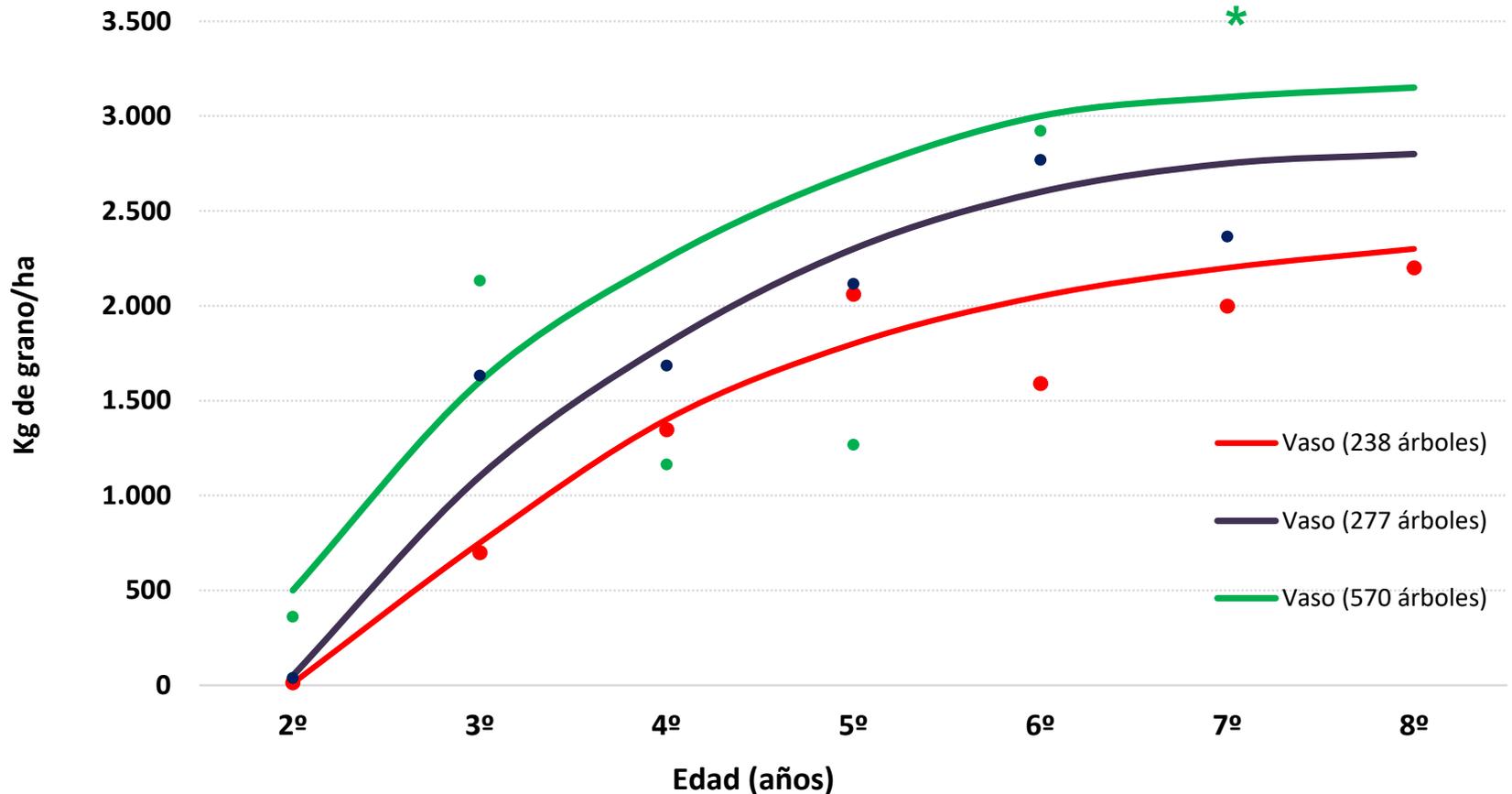
¿PRODUCTIVIDAD DEL MODELO ELEGIDO?



ENSAYO DE MODELOS PRODUCTIVOS 2009

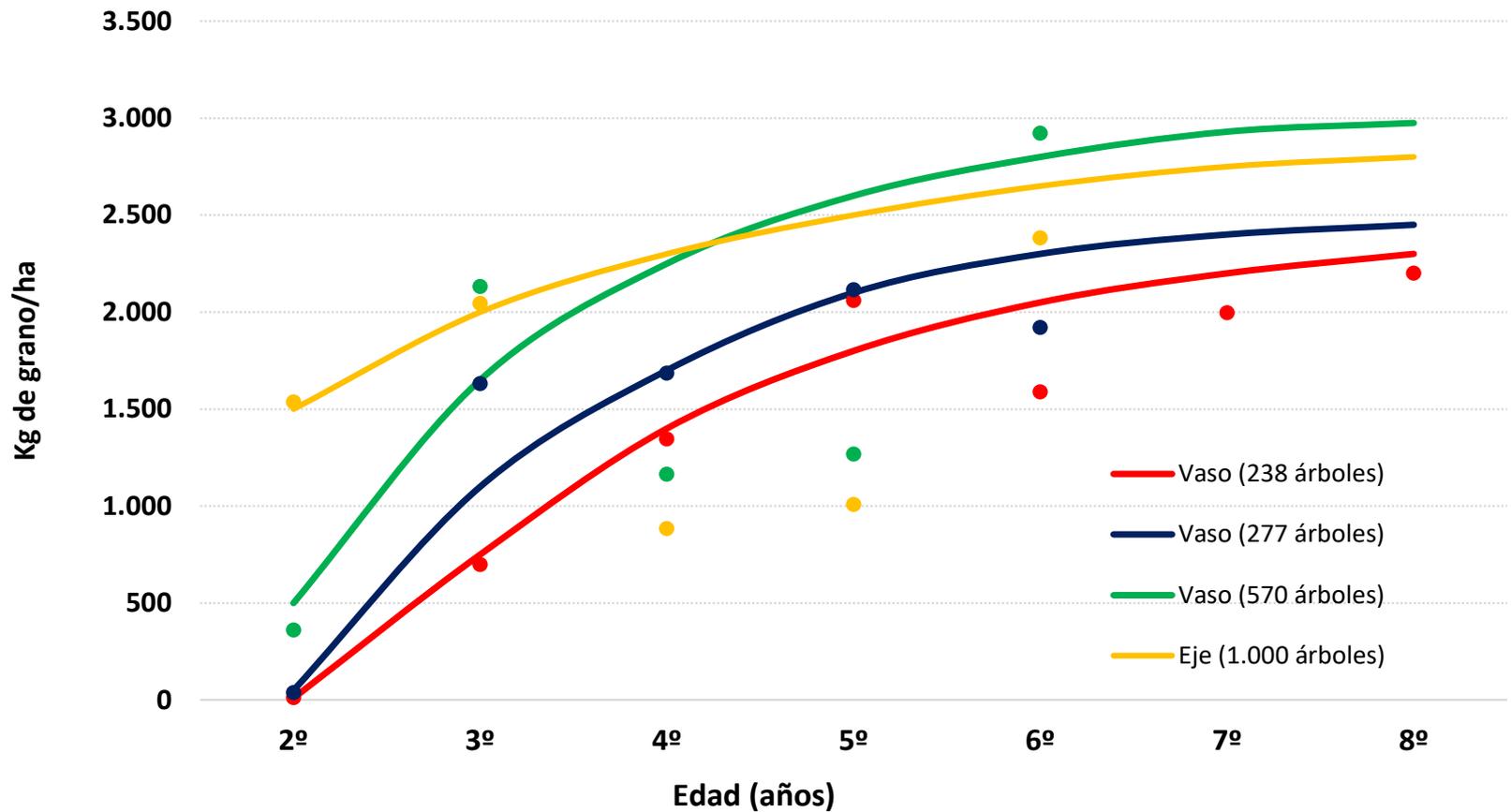
¿PRODUCTIVIDAD DEL MODELO ELEGIDO?

4.000 kg



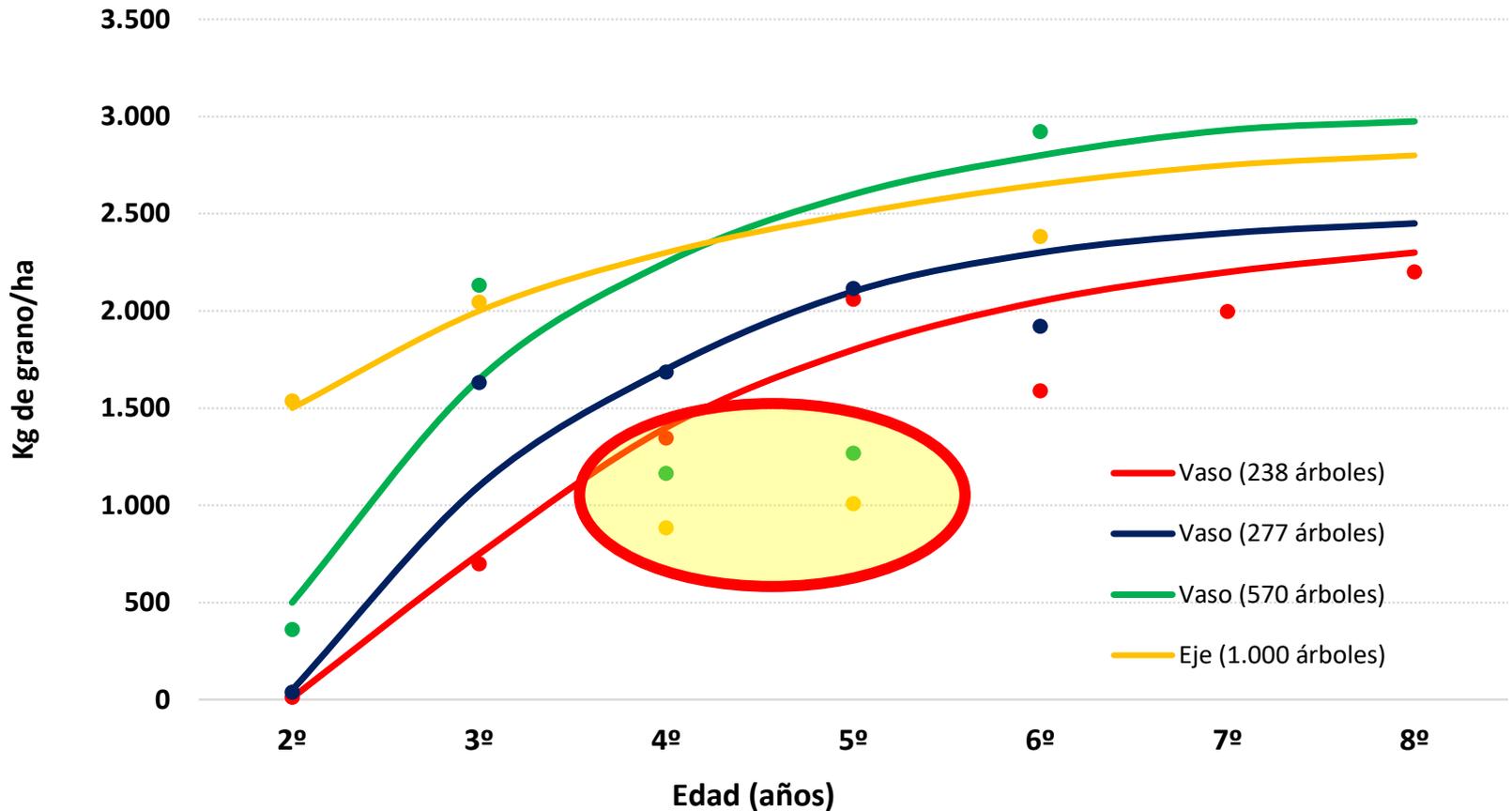
ENSAYO DE MODELOS PRODUCTIVOS 2009

¿PRODUCTIVIDAD DEL MODELO ELEGIDO?

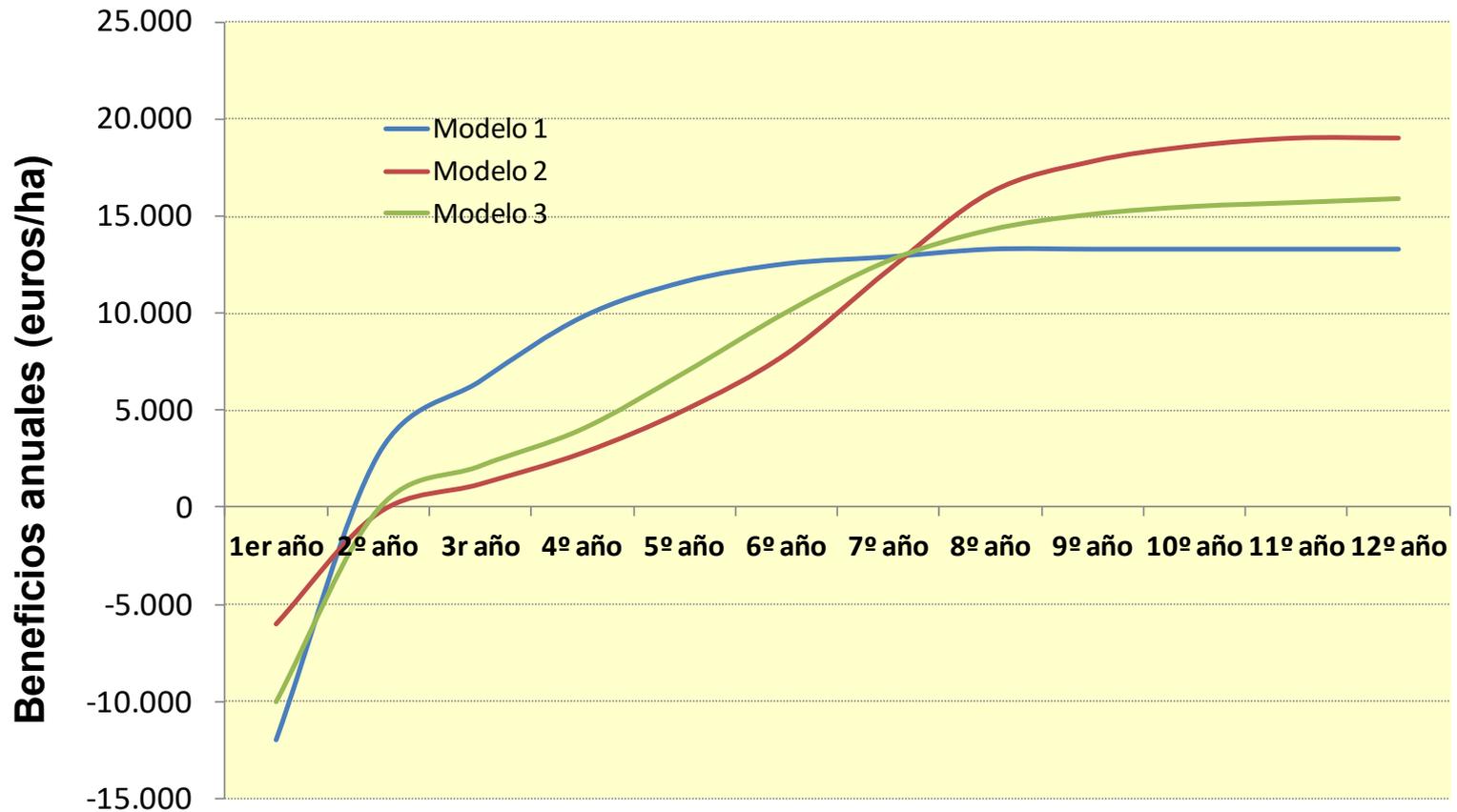


ENSAYO DE MODELOS PRODUCTIVOS 2009

¿PRODUCTIVIDAD DEL MODELO PRODUCTIVO ELEGIDO?



¿PRAGMATISMO EN LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL MODELO PRODUCTIVO ELEGIDO?



ESTUDIO ECONÓMICO DE MODELOS PRODUCTIVOS EN EL CULTIVO DEL ALMENDRO MODELO TRADICIONAL

Miarnau, X.; Torguet, L.; Girabet, R.; Maldonado, M.; Alegre, S.
IRTA-Programa de Fruticultura. Fruitcentre, Lleida.

CARACTERÍSTICAS DEL MODELO PRODUCTIVO

El modelo tradicional en almendro, antes principalmente en secano ahora también en regadío, se basa en el vaso clásico, con una poda más o menos severa y con unos marcos de plantación en función de la disponibilidad de agua y de la maquinaria de recolección.

En este modelo, con variedades de vigor moderado-alto, los marcos de plantación son del orden de 7 x 6 m y 6 x 6 m (entre 238 y 277 árboles/ha). En cambio, con la utilización de variedades de vigor moderado, se pueden utilizar marcos ligeramente inferiores, 6 x 6 y 6 x 5 m (entre 277 y 333 árboles/ha).

En cuanto a la disposición de las variedades en la parcela, el hecho de utilizar variedades autofértiles, permite realizar plantaciones mono-varietales. Este diseño, mejora y uniformiza el manejo agronómico de la parcela, la recogida del fruto, y también permite obtener volúmenes de almendra de una sola variedad más grandes y uniformes, valorizando su proceso comercial.

El sistema de recolección de este modelo se basa en el vibrador con paraguas invertido, normalmente con peladora incluida en la máquina.



CONSIDERACIONES

Insumos	Unidad	Precio	Tareas	Unidad	Precio	Tareas	Año	Tiempo (h/ha)
Trabajador/podador	Hora	9,50	Eliminación del cultivo anterior	Ha	100,00		1 ^{er}	4
Estiércol aplicado	kg	0,02	Nivelado	Ha	500,00		2 ^o	10
Árboles en maceta	Unidad	3,50	Pase cruzado de subsolador	Hora	50,00		3 ^{er}	20
Protector de plástico	Unidad	0,10	Pase cruzado de cultivador	Hora	40,00	Poda de invierno	4 ^a	15
Tutor de hierro	Unidad	1,00	Plantación GPS	Ha	250,00		5 ^o	10
Fertilizante 8-4-10	kg	0,30	Instalación sistema de riego	ha	3.200,00	Otros	Producción	6
Quelato de hierro	kg	7,50	Tratamiento fitosanitario	Ha	35,00		1 ^{er}	5
Micro-elementos (B, Mn y Zn)	L	11,00	Tratamiento herbicida	Hora	35,00		2 ^o	5
Fitosanitarios	L	-	Pase de cultivador	Hora	35,00		3 ^{er}	5
Herbicidas	L	-	Pase de rulo	Hora	35,00	Poda de verano	4 ^a	5
Agua de riego	m ³	0,08	Vibrador con paraguas	Hora	65,00		5 ^o	5
Colmenas abejas	Unidad	23,00	Tractor y remolque	Hora	35,00		Producción	5
Alquiler finca	ha	400,00				Picadora de hierba	Producción	2
						Tratamiento herbicida	Producción	1
						Tratamiento fitosanitario	Producción	1
						Vibrador con paraguas	Producción	4
						Tractor y remolque	Producción	4

Insumos	Unidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Resto años
Fertilizante 8-4-10	kg	300	500	750	1.000	1.200	1.500	1.600	1.800	2.000
Agua de riego	m ³	600	1.125	2.175	3.375	4.500	5.625	6.375	7.125	7.500

INVERSIÓN INICIAL



Tareas	Unidades o horas	Coste unitario (€)	TOTAL
Eliminación cultivo anterior	1	100,00	100,00
Nivelado	1	500,00	500,00
Pase de subsolador cruzado	4	50,00	200,00
Pase de cultivador cruzado	3	40,00	120,00
Pase de rulo	2	35,00	70,00
Instalación sistema de riego	1	3.200,00	3.200,00
Árboles en maceta (7 m x 6 m)	238	3,50	834,00
Maquina plantadora GPS	1	250,00	250,00
Aplicación estiércol	20.000	0,02	400,00
Protector plástico	238	0,10	23,80
Instalación protector	2	9,50	28,50
Tutor de hierro	238	1,00	238,00
Instalación del tutor	3	9,50	28,50
Pase de cultivador	2	35,00	70,00
Pase de rulo	1	35,00	35,00
TOTAL			6.087,30

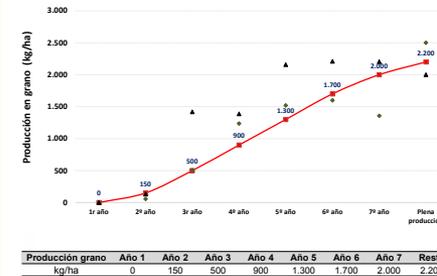
ESTUDIO ECONÓMICO DE MODELOS PRODUCTIVOS EN EL CULTIVO DEL ALMENDRO MODELO TRADICIONAL

Miarnau, X.; Torguet, L.; Girabet, R.; Maldonado, M.; Alegre, S.
IRTA-Programa de Fruticultura. Fruitcentre, Lleida.

GASTOS ANUALES

Tareas	Tiempos	Unidades o horas	Coste unitario (€)	Costes anuales (€/ha)							Plena producción	
				Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6		Año 7
Prácticas culturales												
Poda de invierno	1	0-20	9,50	-	38,00	95,00	190,00	142,50	95,00	95,00	95,00	57,00
Picadora/segadora de hierba	1-4	2	35,00	140,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00
Poda de verano	1-2	0-5	9,50	47,50	47,50	47,50	47,50	47,50	47,50	47,50	47,50	47,50
Tratamientos herbicidas												
Tratamiento	2-6	1	35,00	70,00	105,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00
Productos	-	-	-	14,80	93,5	30,50	39,10	39,10	39,10	39,10	39,10	39,10
Tratamientos fitosanitarios												
Tratamiento fitosanitario	3-6	1	35,00	105,00	140,00	140,00	175,00	175,00	210,00	210,00	210,00	210,00
Productos	-	-	-	25,90	55,5	81,90	127,50	148,70	170,00	238,00	260,00	260,00
Fertilizantes												
Fertilizantes 8-4-10	1	300-2.000	0,30	90,00	150,00	225,00	300,00	360,00	450,00	480,00	540,00	600,00
Quelato de hierro	3	10	7,50	22,50	45,00	67,50	90,00	135,00	202,50	225,00	225,00	225,00
Micro-elementos	1	10	11,00	55,00	55,00	55,00	55,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
Riego												
Agua de riego	1	600-7.500	0,08	48,00	90,00	174,00	270,00	360,00	450,00	510,00	570,00	600,00
Mantenimiento del sistema	1	6	10,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Comunidad de regantes	1	1	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Cosecha y procesado												
Vibrador con paraguas invertido	1	4	65,00	0,00	0,00	65,00	178,80	195,00	200,20	250,30	260,00	260,00
Tractor y remolque	1	4	20,00	0,00	0,00	35,00	105,00	122,50	129,50	140,00	140,00	140,00
Secado de la almendra	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros												
Reposición bajas	1	20	4,00	80,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Abejas	1	0	23,00	0,00	0,00	46,00	46,00	69,00	92,00	92,00	92,00	115,00
Análisis de hojas	1	1	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Análisis suelo	1	1	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Arrendamiento finca	1	1	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Material diverso	1	1	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
TOTAL			1.268,70	1.689,53	2.052,40	2.613,80	2.885,70	3.150,80	3.422,90	3.578,60	3.653,60	

POTENCIAL PRODUCTIVO



FLUJOS DE CAJA

Año	Producción (kg grano/ha)	€/kg grano	Ingresos (€/ha)	Gastos (€/ha)	Flujos de caja (€/ha)
-	0	3,5	0	0,087	-6,087
0	0	3,5	0	1,269	-1,269
1	0	3,5	0	1,690	-1,690
2	150	3,5	525	2,052	-1,527
3	500	3,5	1750	2,614	-864
4	900	3,5	3150	2,886	264
5	1.200	3,5	4.200	3,151	1.400
6	1.700	3,5	5.950	3,423	2.527
7	2.000	3,5	7.000	3,579	3.421
8	2.200	3,5	7.700	3,654	4.046
9	2.000	3,5	7.000	3,654	3.346
10	2.400	3,5	8.400	3,654	4.746
11	2.000	3,5	7.000	3,654	3.346
12	2.400	3,5	8.400	3,654	4.746
13	2.000	3,5	7.000	3,654	3.346
14	2.400	3,5	8.400	3,654	4.746
15	2.000	3,5	7.000	3,654	3.346
16	2.400	3,5	8.400	3,654	4.746
17	2.000	3,5	7.000	3,654	3.346
18	2.400	3,5	8.400	3,654	4.746
19	2.000	3,5	7.000	3,654	3.346
20	2.400	3,5	8.400	3,654	4.746
21	2.000	3,5	7.000	3,654	3.346
22	2.000	3,5	7.000	3,654	3.346
23	2.000	3,5	7.000	3,654	3.346
24	1.800	3,5	6.300	3,654	2.646
25	1.500	3,5	5.250	3,654	1.596
TOTAL ACUMULADO					37.328

CONCLUSIONES PRELIMINARES

El modelo tradicional presenta los siguientes índices económicos:

- ✓ Inversión inicial: 6.100 €
- ✓ VAN: 37.328 €
- ✓ TIR (3%): 16,7%
- ✓ PAYBACK: 9 años

Viabilidad económica de diferentes modelos

Características del modelo

	Vaso tradicional	Vaso tradicional*	Vaso intensivo	Eje	Muro frutal
Marco	6 x 6	6 x 6	6 x 4	5 x 2	3,5 x 1
Nº árboles	277	278	416	1.000	2.860
Dotación	7.500 m ³	2.500 m ³	7.500 m ³	7.500 m ³	7.500 m ³
Producción	2.200 kg	1.600 kg	2.600 kg	2.800 kg	2.500 kg
Potencial	3.500 kg	2.000 kg	4.000 kg	3.000 kg	3.000 kg
Recolección	Paraguas invertido	Paraguas invertido	Suelo	Suelo	Máquina cavalgante

* Riego de soporte (2.500 m³)

Viabilidad económica de diferentes modelos

Inversión inicial (euros)

Vaso tradicional	Vaso tradicional *	Vaso intensivo	Eje	Muro frutal
6.100	6.100	6.900	12.078	16.344

Costes anuales (euros)

Vaso tradicional	Vaso tradicional *	Vaso intensivo	Eje	Muro frutal
1.269	1.269	1.376	1.404	1.590
3.654	2.700	4.417	4.546	4.257

Resultados económicos (euros)

	Vaso tradicional	Vaso tradicional *	Vaso intensivo	Eje	Muro frutal
VAN	37.328	15.500	47.917	55.490	44.000
TIR	16,7%	11%	21%	20%	15%
PAYBACK	9 años	12 años	7 años	7 años	9 años

LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA: UNA ALTERNATIVA REAL PARA EL CULTIVO DEL ALMENDRO



Aflatoxinas



UC Statewide IPM Project
© 2000 Regents, University of California

The background of the entire image is a close-up photograph of almond husks (the outer, fibrous, brownish-green protective layer) and green almond leaves. The husks are shown in various stages of being opened, revealing the smooth, light-brown almond kernel inside. The lighting is bright, highlighting the textures of the husks and the vibrant green of the leaves.

IRTA

RESEARCH & TECHNOLOGY
FOOD & AGRICULTURE

**“INVESTIGANDO
EL PRESENTE,
ACERCANDO EL
FUTURO”** WWW.IRTA.ES