

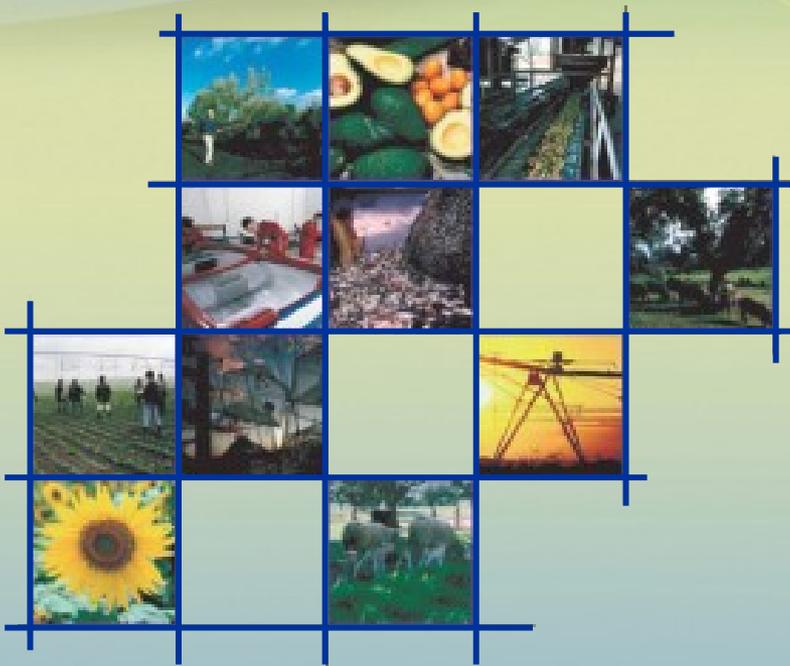


IFAPA

Citricultura Ecológica en Andalucía. Situación actual y perspectivas de futuro.

Francisco José Arenas Arenas

Sevilla, 12 de Mayo de 2014



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA y DESARROLLO RURAL.



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



CITRICULTURA ECOLÓGICA.

- ⇒ **INTRODUCCIÓN**
- ⇒ **SITUACIÓN AGRICULTURA ECOLÓGICA.**
- ⇒ **CITRICOS ECOLÓGICOS EN ANDALUCÍA.**
- ⇒ **TÉCNICAS DE CULTIVO ECOLÓGICAS.**
- ⇒ **PERSPECTIVAS FUTURAS.**

INFORME FAO - CÍTRICOS ECOLÓGICOS (2001).

⇒ CONCLUSIONES

- ⇒ Escaso interés de cadenas distribución por producto ecológico.
- ⇒ Agenda 2000 fomentará política medioambiental.
- ⇒ **Precios productos ecológicos deberían ser mayores para hacerlo rentable frente al convencional.**
- ⇒ **Mayores costes de producción (25- 29%).**
- ⇒ **Rendimientos inferiores (19,5%).**
- ⇒ Mayor rentabilidad cítricos convencional que ecológico.
- ⇒ Ecológico para ser rentable debe alcanzar precios superiores al 30 - 40% frente convencional.



La citricultura orgánica aumentará en los próximos años, si bien su ritmo de crecimiento dependerá de la evolución del mercado, y en lo que se traduzca en la práctica el apoyo institucional a la misma, si bien a corto plazo no parece que se justifique un cambio importante hacia el cultivo orgánico.

PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN ESPAÑA

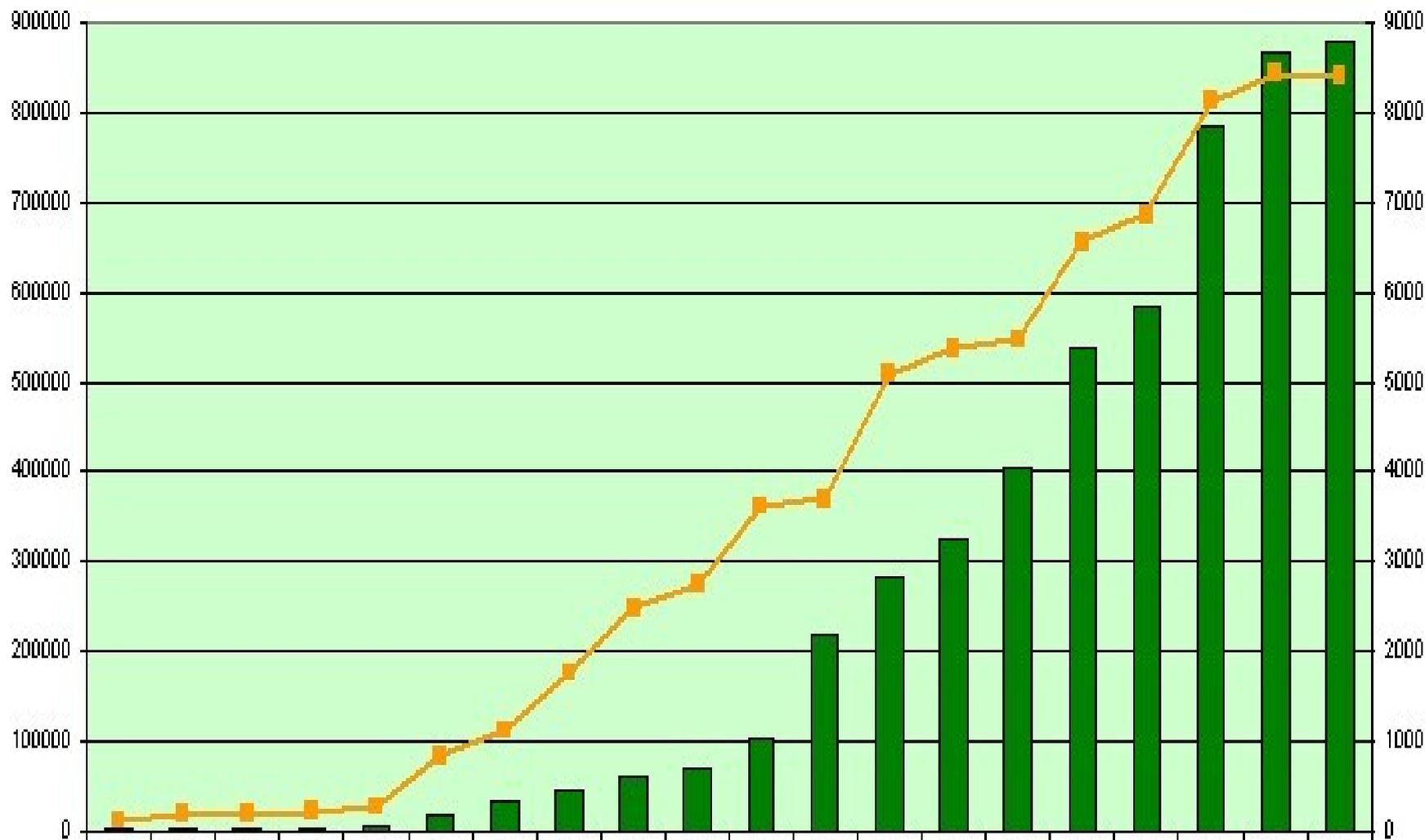
PRINCIPALES CCAA CON PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

CCAA	% s/Superficie Inscrita	% s/Superficie Calificada o en producción ecológica	% s/Total Productores
1. Andalucía	54,1	64,5	31,4
2. Castilla La Mancha	15,4	4,2	18,9
3. Extremadura	7,2	5,9	14,5
4. Cataluña	4,5	4,4	4,2
5. Aragón	4,2	5,3	2,9
6. Región de Murcia	3,8	2,2	8,8
7. Comunidad Valenciana	2,4	3,0	5,1
8. Navarra	1,9	2,8	2,3
9. Islas Baleares	1,8	1,9	2,0
10. Castilla y León	1,4	1,2	1,3
Resto CCAA	3,3	4,6	8,6
TOTAL	100	100	100

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA AGRÍCOLA EN ANDALUCÍA (1991-2010)

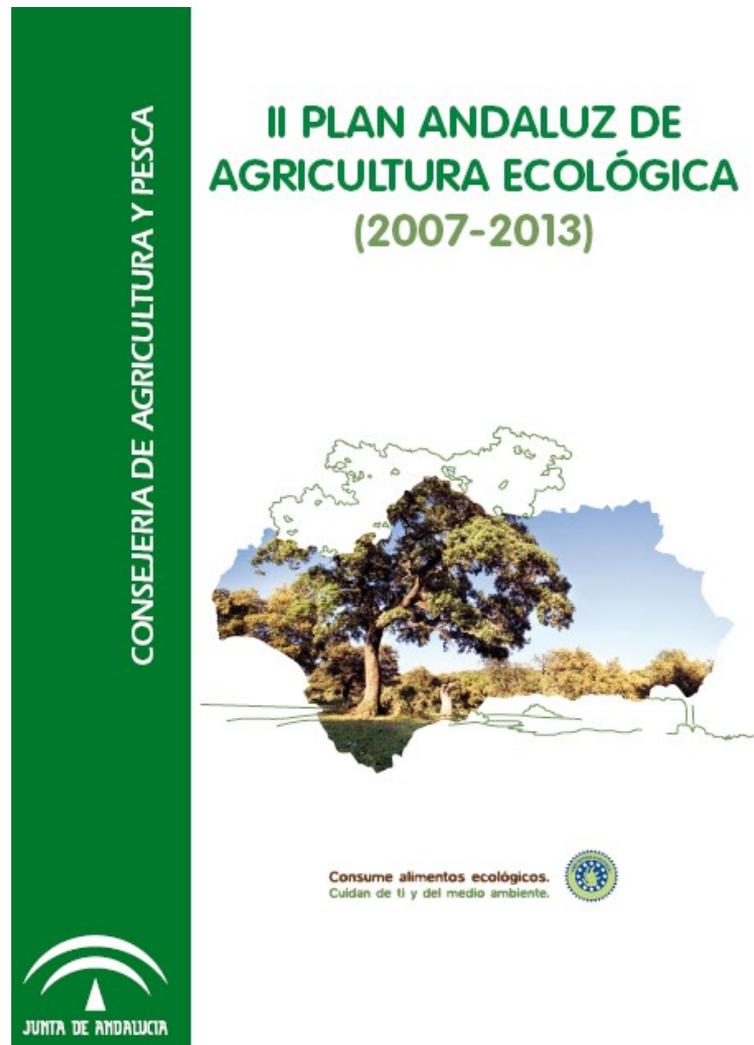
Superficie (Ha)

Número de operadores



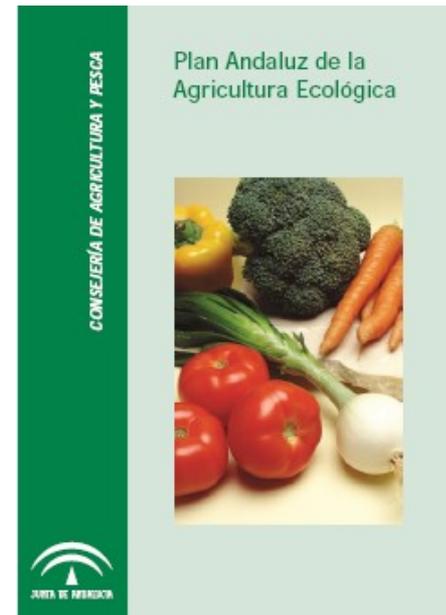
Superficie (Ha)	1672	2242	2327	3387	6456	20772	32437	47478	62348	65842	100114	221487	283228	326673	403364	537263	584543	784867	866793	879353
Nº operadores	426	433	434	237	277	837	1126	1763	2403	2743	3637	3783	5075	5378	5483	6558	6853	8125	8444	8444

PLAN ANDALUZ DE AGRICULTURA ECOLÓGICA.

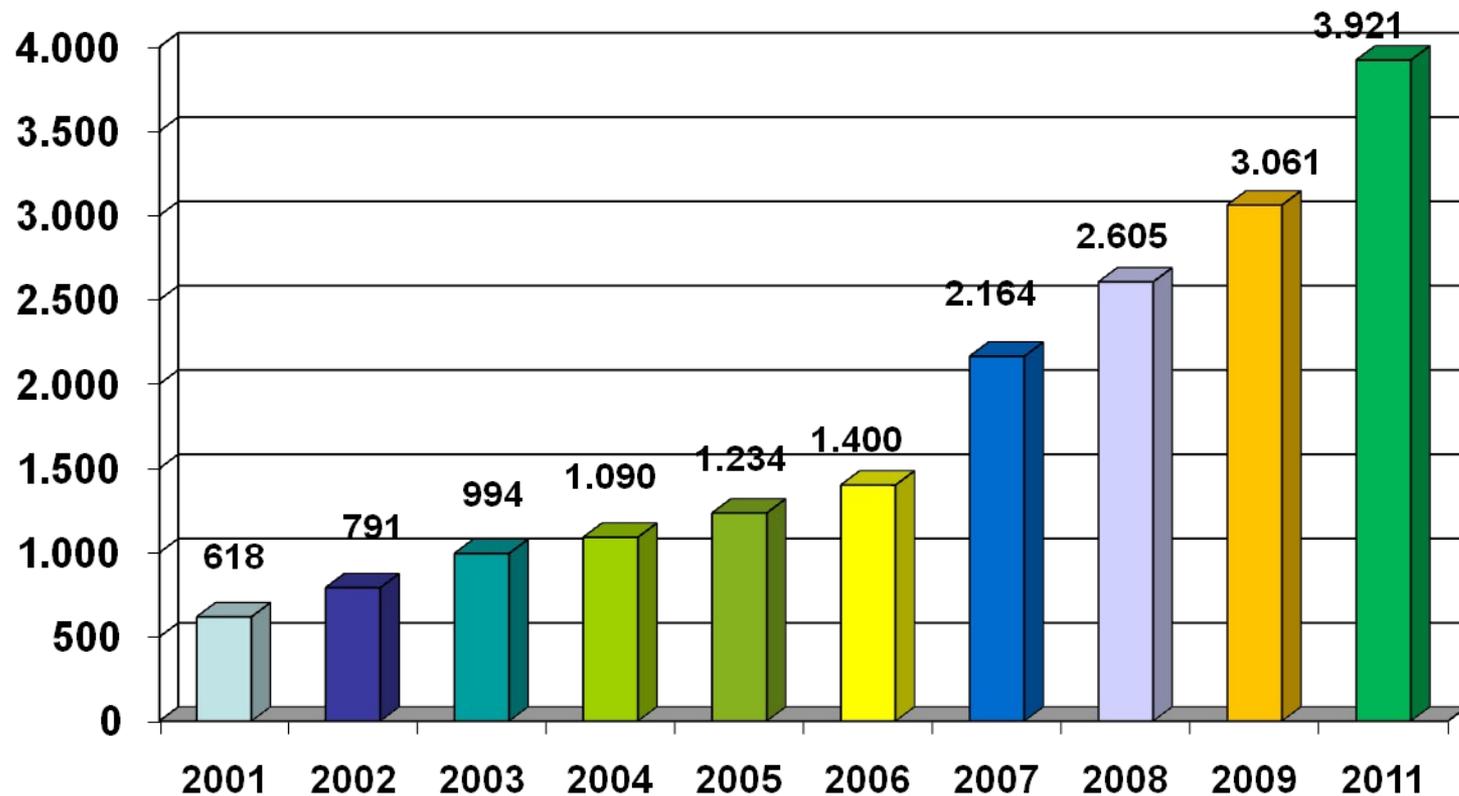


I PLAN ANDALUZ DE AGRICULTURA ECOLÓGICA.

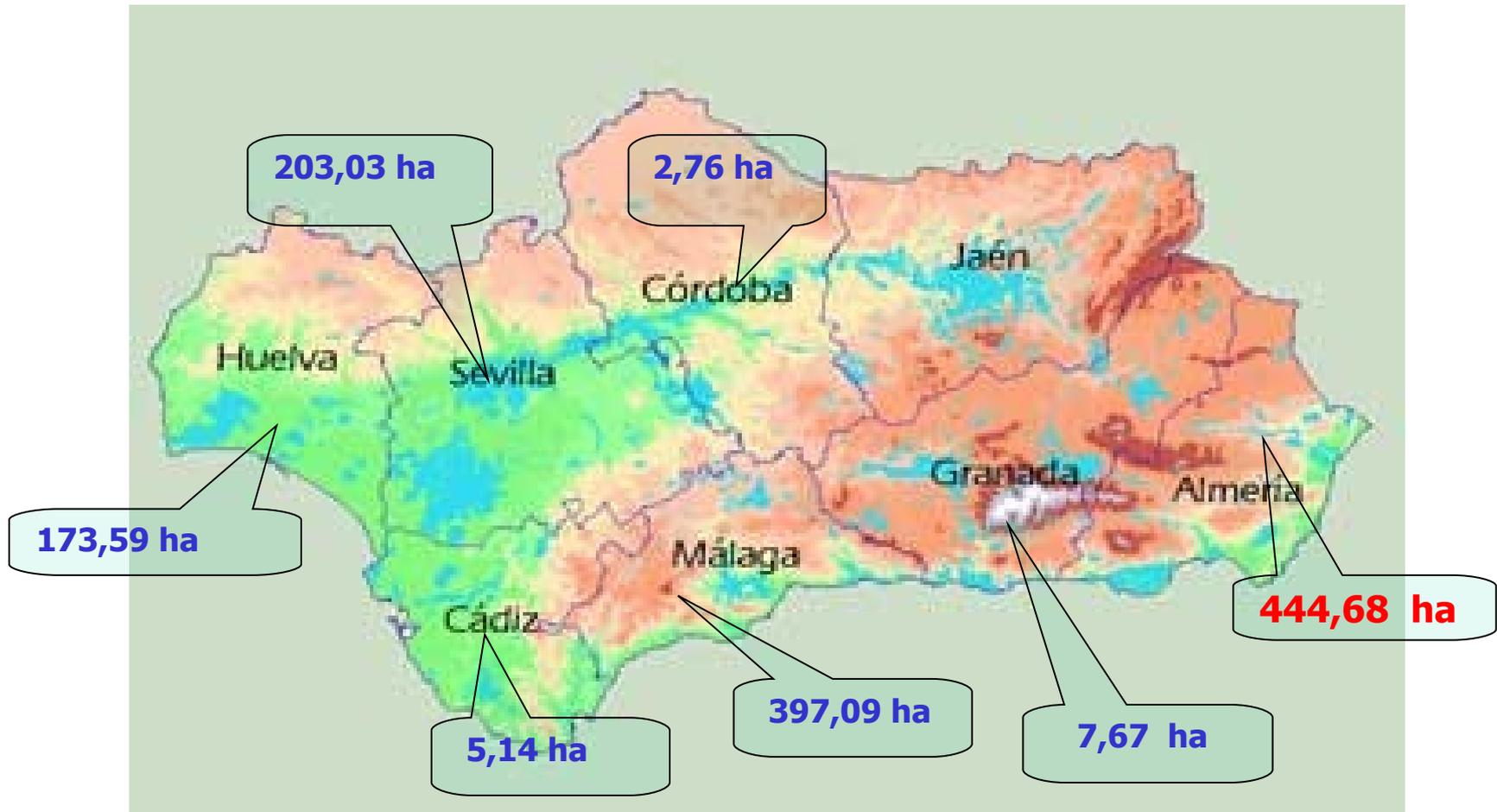
- **EDICIÓN DIAGNOSTICO DEL SECTOR**
- **CREACIÓN D. G. Agricultura Ecológica** perteneciente a **Consejería Agricultura**
- **CREACIÓN DEL I.F.A.P.A.**
- **CREACIÓN Área Producción Ecológica R.A.E.A Agricultura Ecológica.**
- **1ª Convocatoria de Proyectos de Investigación** específica de **Agricultura ecológica. (23 proyectos- 2,2 MEuros)**



EVOLUCIÓN SUPERFICIE (ha) ANDALUCIA PRODUCCIÓN CÍTRICOS ECOLÓGICOS



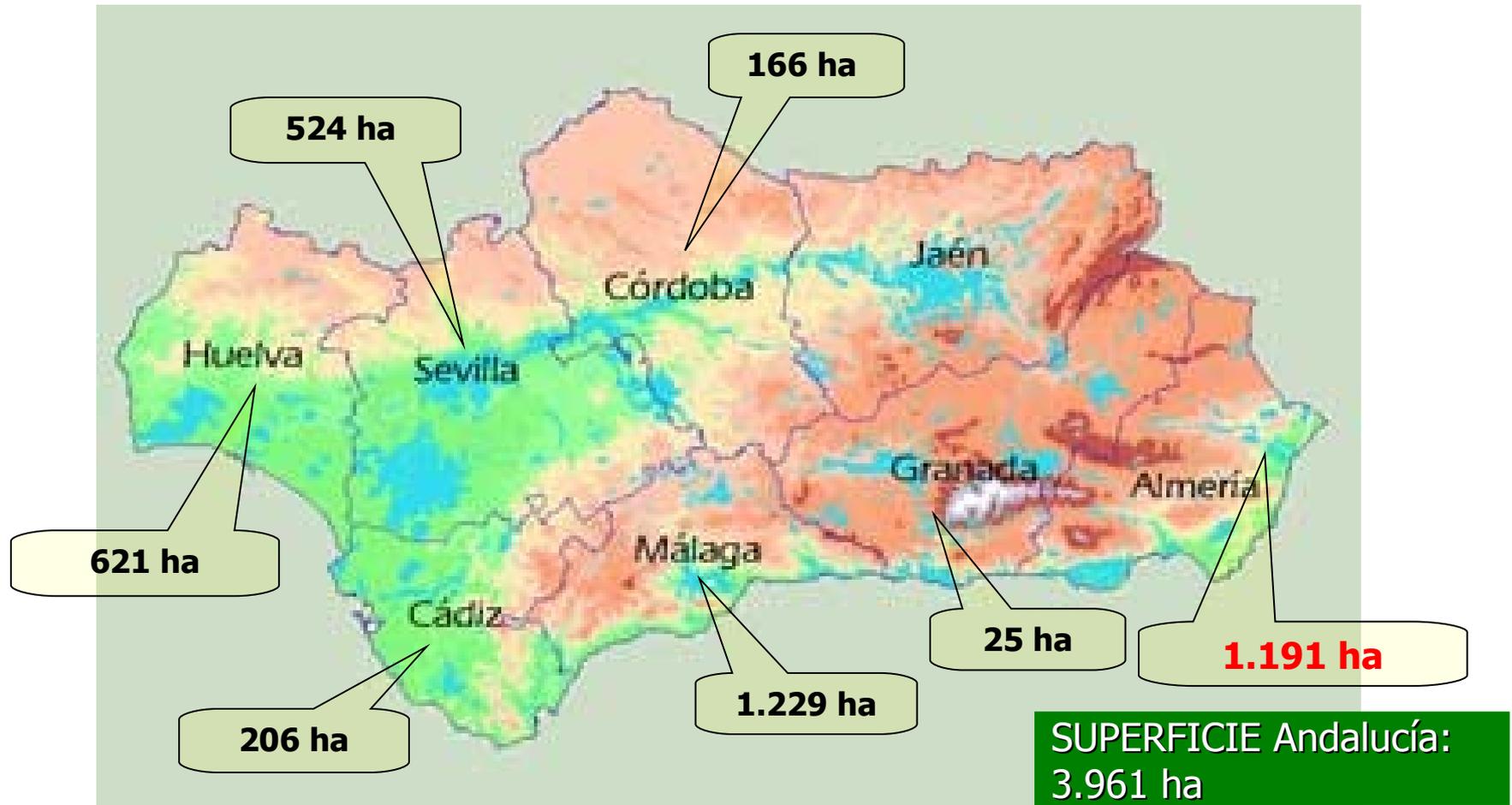
DISTRIBUCIÓN CÍTRICOS ECOLÓGICOS EN ANDALUCÍA JUNIO 2.006



**TOTAL SUPERFICIE 1.234 ha
(Junio 2.006)**

Fuente: Consejería Agricultura

DISTRIBUCIÓN CÍTRICOS ECOLÓGICOS EN ANDALUCÍA (2012)



TOTAL SUPERFICIE ESPAÑA: 5.855 ha (2012)

Fuente: Consejería
Agricultura, Pesca y Medio
Ambiente

ZONAS DE ESTUDIO Y PROBLEMÁTICA

ALMERÍA | Valle del Almanzora |

Parcelas jóvenes de mayor tamaño.
Patrones tolerantes a la tristeza y variedades para fresco.
Riego localizado y fertirrigación.

Valle del Andarax |

Numerosas parcelas pequeñas antiguas.
Variedad 'Castellana' -> poca salida.

CÁDIZ | Explotaciones pequeñas, que no logran mantener la renta del agricultor.
'Valencia Late', 'Lane Late', 'Clemenules' y 'Okitsu' por su fácil manejo y menor coste de producción.

Grandes ataques de *Ceratitis capitata*.

CÓRDOBA | Se centra en Hornachuelos, Fuentepalmera y Palma del Río. Fincas de tamaño variable.

Marcos doblados para mecanización y riego a goteo.

Plantaciones antiguas -> Poca calidad -> Destino industria.

Mucha producción pero poco apoyo a la calidad del producto.

ZONAS DE ESTUDIO Y PROBLEMÁTICA

HUELVA | Parcelas grandes (10 a >30ha), sobre caballones. No hay problemas de agua.

Riego por goteo. Se suele dejar cubierta vegetal.

Suelos pobres (poca materia orgánica y baja CIC) -> continuos aportes nutricionales.

Explotaciones muy tecnificadas.

MÁLAGA | Parcelas pequeñas. Variedades: limón `Verna´ y `Fino´ y naranjo `Navelate´, `Navelina´ y `Valencia Late´ sobre naranjo amargo. Restricciones con el agua. Riego a manta y a goteo (Guadalhorce). Problemas puntuales de araña roja y picaduras de mosca.

SEVILLA | Explotaciones medianas-grandes. Variedades Navel y Blancas (Alcores y La Vega).

















DIFERENCIAS ENTRE CITRICULTURA 2001 - 2011

CITRICULTURA EN 2001

- **No certificación producciones.**
- **Precios ventajosos al productor.**
- **Demanda creciente en mercado.**
- **Subvención a kg transformado.**
- **Poco desarrollo productos ecológicos.**
- **Lucha química.**

CITRICULTURA EN 2011

- **Incrementos sistemas de certificación en campo.**
- **Descenso de los precios percibidos.**
- **Ayuda por superficie cítricos.**
- **Demanda cadenas supermercados productos ecológicos.**
- **Registro único europeo fitosanitario.**

PRODUCCIÓN CÍTRICOS ECOLÓGICOS EN ESPAÑA (2010)

COMPARACIÓN ECOLÓGICO / CONVENCIONAL	% Superficie (Ecológico/ Convencional)	% Producción (Ecológico/ Convencional)	% Valor Económico en Origen (Ecológico/ Convencional)	% Rendimiento Productivo (Ecológico/ Convencional)	% Precio Pagado en Origen (Ecológico/ Convencional)
SUBSECTORES (TOTAL)	0,73%	0,49%	0,76%		
NARANJA	0,78%	0,50%	0,73%	63,71%	145,45%
MANDARINA					
LIMÓN	1,47%	1,00%	1,25%	68,18%	125,00%
POMELO					
OTROS CÍTRICOS (Lima, naranja amarga, etc.)	16,29%	16,11%	42,97%	98,90%	266,67%

PRODUCCIÓN CÍTRICOS ECOLÓGICOS EN ESPAÑA

SECTOR: **CÍTRICOS**

AÑO: 2009 Ecológico / 2008 Convencional

TOTAL SECTOR CÍTRICOS (ECOLÓGICO)	Superficie Inscrita (Has)	Superficie Certificada (Has)	Producción (Toneladas)	Valor Económico en Origen (Euros)	Rendimiento Productivo (Ton/ha)	Precio Pagado en Origen (€/kg)
SUBSECTORES (TOTAL)	4.763	2.043	31.779	12.724.320		
NARANJA	2.662	1.034	17.061	5.459.520	16,50	0,32
MANDARINA						
LIMÓN	989	574	6.888	4.132.800	12,00	0,60
POMELO						
OTROS CÍTRICOS (Lima, naranja amarga, etc.)	1.112	435	7.830	3.132.000	18,00	0,40

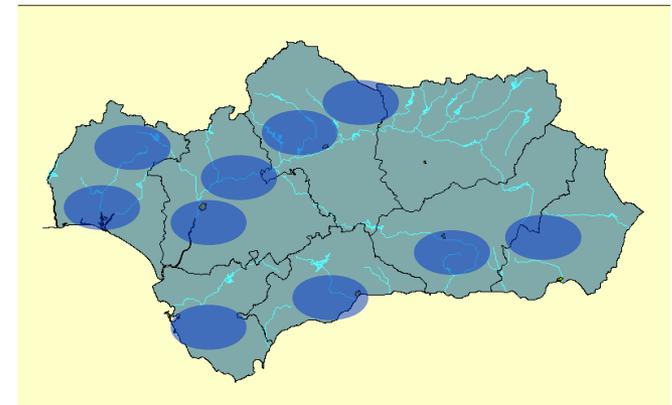
TOTAL SECTOR CÍTRICOS (CONVENCIONAL)	Superficie (Has)	Producción (Toneladas)	Valor Económico en Origen (Euros)	Rendimiento Productivo (Ton/ha)	Precio Pagado en Origen (€/kg)
SUBSECTORES (TOTAL)	280.330	6.423.212	1.674.664.580		
NARANJA	131.900	3.416.210	751.566.200	25,90	0,22
MANDARINA	105.600	2.228.160	579.321.600	21,10	0,26
LIMÓN	39.000	686.400	329.472.000	17,60	0,48
POMELO	1.160	43.848	7.015.680	37,80	0,16
OTROS CÍTRICOS (Lima, naranja amarga, etc.)	2.670	48.594	7.289.100	18,20	0,15

ZONAS DE EXPANSIÓN DE CÍTRICOS ECOLÓGICOS

Perfil Explotaciones

Búsqueda calidad diferencial
Pequeño mediano agricultor/ Gran Productor

- **Almería:** Comarca Andarax y Almanzora
- **Cádiz:** San Martín Tesorillo
- **Málaga:** Valle Guadalhorce
- **Córdoba:** Campiña de Palma del Río
- **Huelva:** Costa y Andevalo
- **Sevilla:** Vega de Sevilla y Los Alcores



PUNTOS CRÍTICOS DE LA TRANSICIÓN A LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

- 1.- Capacidad del suelo de producir sin fertilizantes.
- 2.- Capacidad del ambiente para sostener cultivos sin fitosanitarios.
- 3.- Facilidad de conseguir insumos alternativos.
- 4.- Adaptación material vegetal.
- 5.- Capacidad de obtener asesoramiento técnico.
- 6.- Formación del agricultor en el nuevo sistema.
- 7.- Existencia de nichos de mercado y funcionamiento.

PROBLEMÁTICAS DEL SECTOR

- ⇒ **MATERIAL VEGETAL INADECUADO**, procedente de la reconversión de finca antiguas. Infectados de psoriasis, tristeza, hongos, etc. Dan lugar a bajas producciones y calidad.
- ⇒ **DISEÑO DE FINCAS** según cánones tradicionales.
- ⇒ **MANEJO DE FLORA ESPONTÁNEA** en parcelas.
- ⇒ **CONTROL** de algunas plagas y enfermedades.
- ⇒ **DESCONOCIMIENTO DEL PRODUCTOR DE LOS METODOS** control permitidos.
- ⇒ **PRODUCTOS ORGÁNICOS** cubrir necesidades.
- ⇒ Falta de **REDES COMERCIALES ESPECÍFICAS**.

¿CÓMO HACEMOS CITRICULTURA ECOLÓGICA?

LA BIODIVERSIDAD BASE DEL DISEÑO

- Material vegetal adaptado al medio.
- Asociaciones de cultivos y uso de cubiertas.
- Setos
- Vegetación de márgenes
- Flora espontánea

EL SUELO Y SU FERTILIDAD

- Aportes de materia orgánica (estiércol o compost)
- Abonos verdes
- Aportes minerales
- Preparados vegetales y organismos vivos

PLAGAS, ENFERMEDADES

- Control Biológico
- Control Microbiológico
- Métodos Físicos (Trampas, barreras...)
- Métodos Químicos

IMPORTANCIA DEL PATRÓN

El patrón constituye un elemento fundamental para la vida del árbol y su rendimiento económico:

- **Condiciona la productividad de la variedad injertada.**
- **Condiciona la calidad interna y externa de la fruta producida.**
- **Condiciona el tamaño del árbol.**
- **Permite adaptar la variedad injertada a todo tipo de suelos (calizos, salinos, etc).**
- **Condiciona la respuesta del árbol a determinados accidentes meteorológicos (heladas, encharcamientos, etc.).**
- **Condiciona la tolerancia o sensibilidad del árbol a ciertos agentes patógenos (tristeza, *Phytophthora*, etc.).**
- **Condiciona la adaptación del árbol a las replantaciones.**

PATRONES EN ESPAÑA

➤ EN ESPAÑA:

- Citrange Carrizo..... 80 %
- Mandarino Cleopatra..... 8 %
- *Citrus volkameriana*..... 4 %
- Citrumelo Swingle..... <1 %
- *Citrus macrophylla* (Murcia)..... 10 %
 - (Murcia aprox. 50%)

MANTENIMIENTO DEL SUELO: CUBIERTAS

CUBIERTA INERTE O ESPONTANEA (Línea o caballón)

- Restos de poda triturados sobre el terreno
- Plásticos o mallas sintéticas en la línea de plantación
- Paja, serrín
- Piedras, grava
- Desbrozado cubierta en línea de cultivo.

CUBIERTA VIVA (Calle de cultivo)

a) ESPONTANEA

Adventicias naturales

Múltiples especies

Manejo dificultoso

b) SEMBRADA

Especies cultivadas o introducidas

1 ó 2 especies

Adaptación al terreno

ABONADO EN VERDE

Las cubiertas vegetales mas utilizadas son mezclas de leguminosas, mezclas de leguminosas-cereal, etc..

- Veza (100 Kg/ha) + Avena (80 Kg/ha). Siembra en otoño (oct-nov.), Primavera (mar-abr).
- Veza (60 Kg/ha) + Guisante (70 Kg/ha) + Avena (70 Kg/ha). Siembra en Primavera ó Verano (julio).
- Guisante (120 Kg/ha) + Avena (80 Kg/ha). Siembra en Primavera ó Verano
- Haba Caballar, Veza ó Guisante forrajero (150-200 Kg/ha).
- Lupulina + Graminea (Festuca ó Lolium) 15 Kg/ha en terrenos arenosos.
- Trebol Morado (20-30 Kg/ha) + Cebada (125 Kg/ha).
- Trebol Blanco (8 Kg/ha) + Ray grass ingles (25 Kg/ha)

CÍTRICOS CON COBERTURA DE MALLA NEGRA



VENTAJAS ACOLCHADO MALLAS

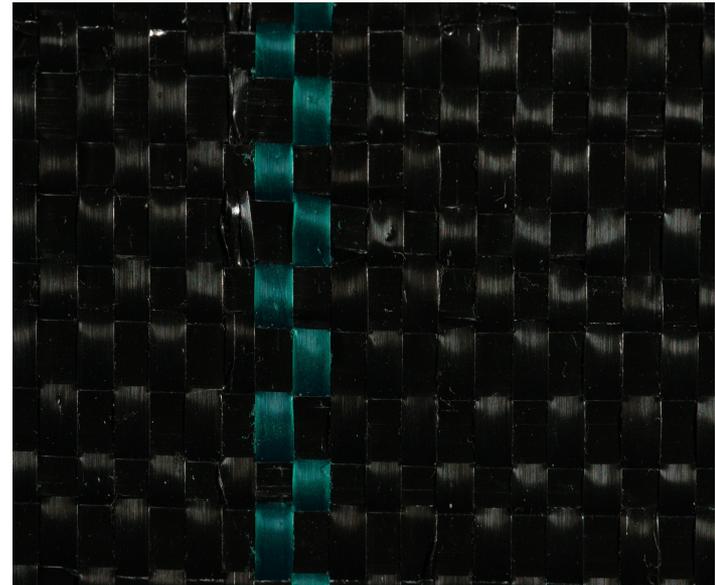
- Reducción de la compactación del suelo
 - Ausencia de poda de raíces
 - Reducción evaporación → disminución riego
 - Aumento volumen ³⁸ suelo ocupado por raíces (evita desecación capa superficial)
 - Control de adventicias en línea del cultivo
 - Menores costes cultivo
 - Aumento de la precocidad de las producciones.
 - Reducción riesgos asfixia radicular y hongos en faldas del árbol
-

GEO TEXTILES O MALLAS DE SUELO

Características:

- Material: Polipropileno.
- Peso: 135 g/m²
- Sombra: >99%
- Permeabilidad: 2,9 l/m²/s.
- Durabilidad: >10 años

Geotextil Vs. Film



Ensayo de Reducción en el consumo de agua y en el control de la flora espontánea en cultivos de cítricos mediante el empleo de malla negra como técnica de acolchado.

OBJETIVOS

- I.- Identificación y cuantificación del efecto del acolchado con malla negra sobre el desarrollo del cultivo de los cítricos.
 - I.I.- Crecimiento vegetativo.
 - I.II.- Precocidad en el cultivo.
 - I.III.- Producción.
 - I.IV.- Calidad de la cosecha.
- II.- Optimización de los costes del cultivo en la citricultura.
 - II.I.- Mejora del control de las adventicias en los márgenes del caballón.
 - II.II.- Reducción de la evaporación directa del suelo y cuantificación del ahorro permitido en el agua de riego aplicada.
 - II.III.- Evaluación del Riego Deficitario Controlado como alternativa al riego convencional.
- III.- Evaluación económica de las diferentes prácticas de cultivo realizadas en las plantaciones de cítricos.

Reducción de costes del manejo de la flora espontánea en las líneas de cultivo mediante el uso de acolchado de malla negra.

En tres fincas colaboradoras de Sevilla y otra de Córdoba, se han implantado sistemas de cubiertas de mallas en las líneas de la plantación.

- Plantaciones jóvenes de `Chislett´ y `Navelina´ y plantación adulta de `Lane Late´, todas sobre c. Carrizo.
- Diseño experimental de **4 bloques al azar** con una parcela elemental constituida por la línea de la plantación (4 árboles de muestreo en cada línea).
- En cada parcela se establecen **3 tratamientos**: **Control** (desbrozado manual), cubierta con **mallas** y **cubiertas con mallas y riego deficitario del 72% de la Etc.**
- En una de las parcelas se ha instalado **sensores de temperatura y sensores de humedad del suelo** (HOBO Weather Station) a **tres profundidades** en los diferentes tratamientos para evaluar el efecto de la malla en la temperatura y en la dinámica del agua en el suelo, así como su eficiencia en el uso del agua.



Reducción de costes del manejo de la flora espontánea en las líneas de cultivo mediante el uso de acolchado de malla negra.

Tomas de medida en campo en los diferentes tratamientos:

- **Crecimiento** de arbolado y **entrada en producción** en plantaciones jóvenes.
- **Producción y calidad de fruta** en plantación adulta.
- Registro continuo de la **temperatura y humedad del suelo** mediante empleo de datalogger (Micro-HWS).
- Seguimiento de las labores de cultivo mediante un cuaderno de explotación por tratamiento : Control de **adventicias y evaluación económica de las diferentes prácticas de cultivo.**

Reducción de costes del manejo de la flora espontánea en las líneas de cultivo mediante el uso de acolchado de malla negra.

Parcelas de ensayos

- Ensayo Hornachuelos (Córdoba). Marzo 2009. Adulto. Variedad Salustiana.
- Ensayo Brenes (Sevilla). 2 años de edad. Instalación malla febrero 2011. Variedad Chislett.
- Ensayo Cantillana (Sevilla). 2 años de edad. Instalación malla febrero 2011. Variedad Navelina.
- Ensayo Cantillana (Sevilla). Adulto. Instalación malla febrero 2011. Variedad Lane late.

Parcela Hornachuelos (Córdoba)



Fotografía FEBRERO 2010



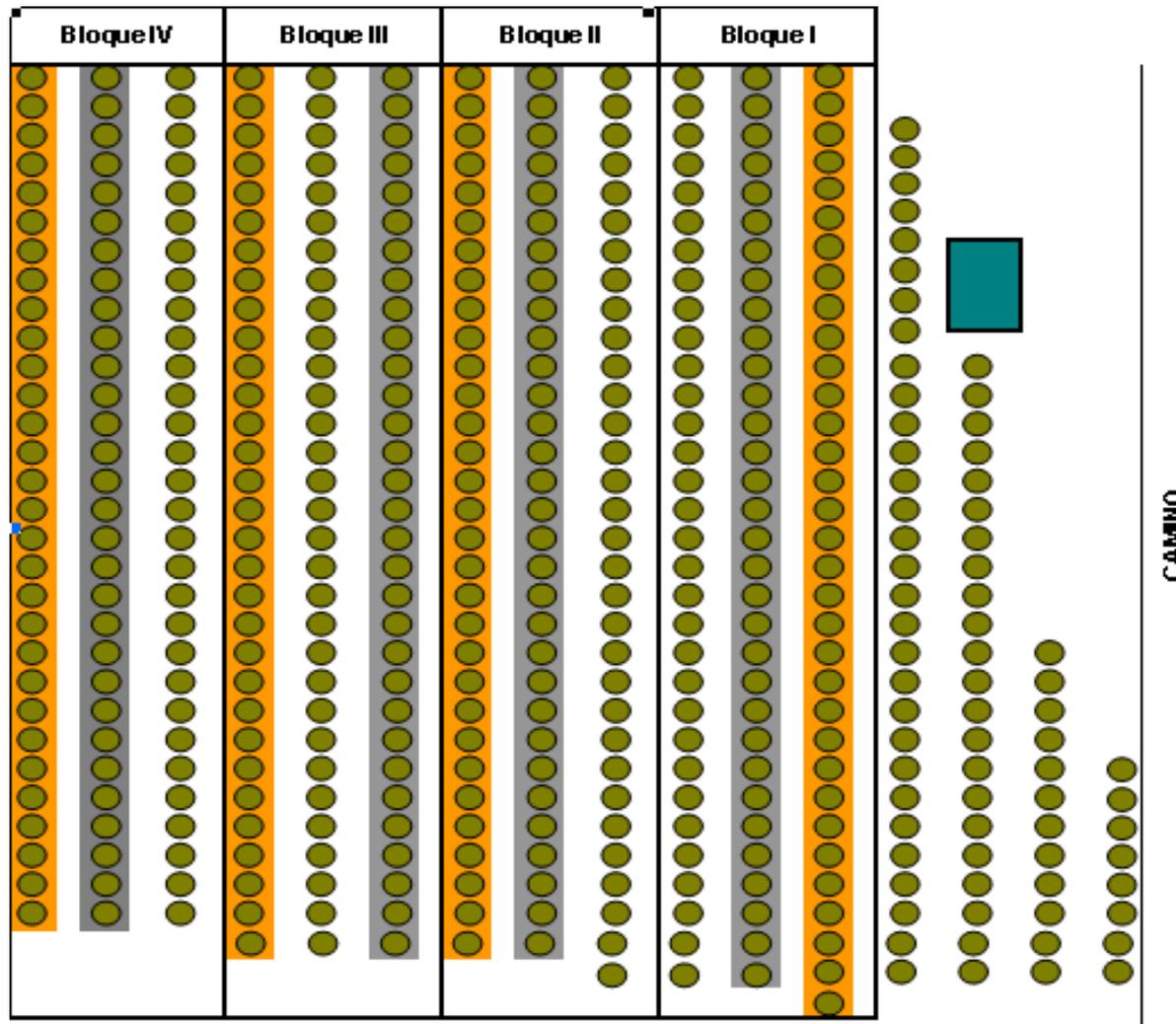
Instalación malla de acochado (Sevilla)



Instalación malla de acochado (Sevilla)



Diseño Experimental Parcelas de Ensayos



Tratamientos:



Testigo (Sin malla y Riego= 100%Etc)
Malla con Riego =100%Etc
Malla con Riego Deficitario Controlado

Parcela Brenes (Sevilla)



Fotografía Julio 2013

Parcela Cantillana (Sevilla)

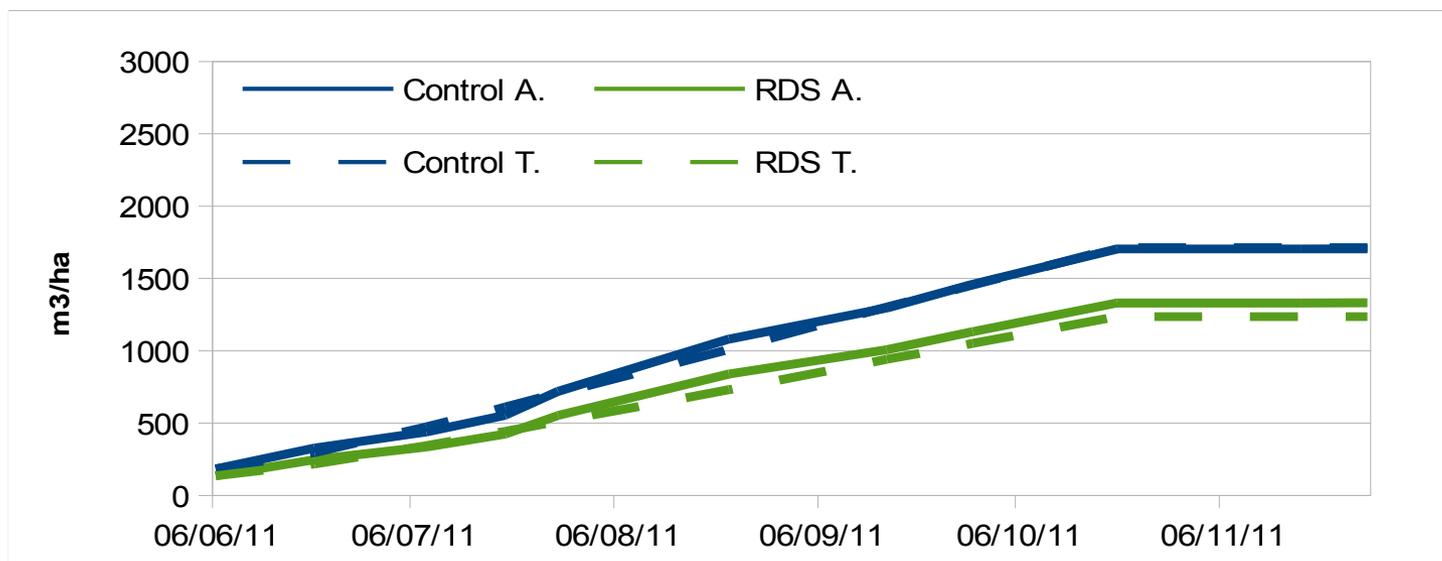


Parcela Cantillana (Sevilla)

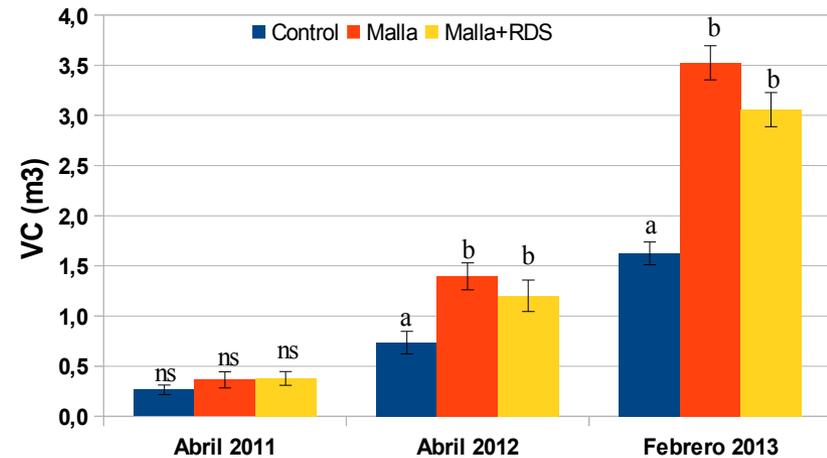
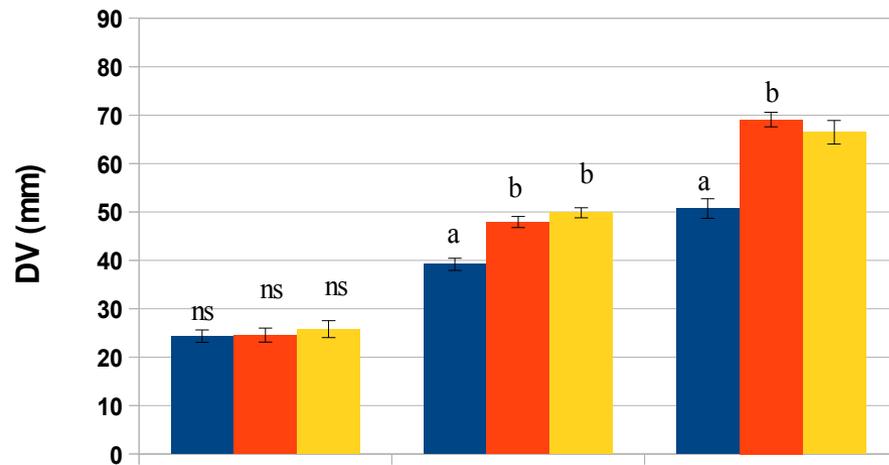
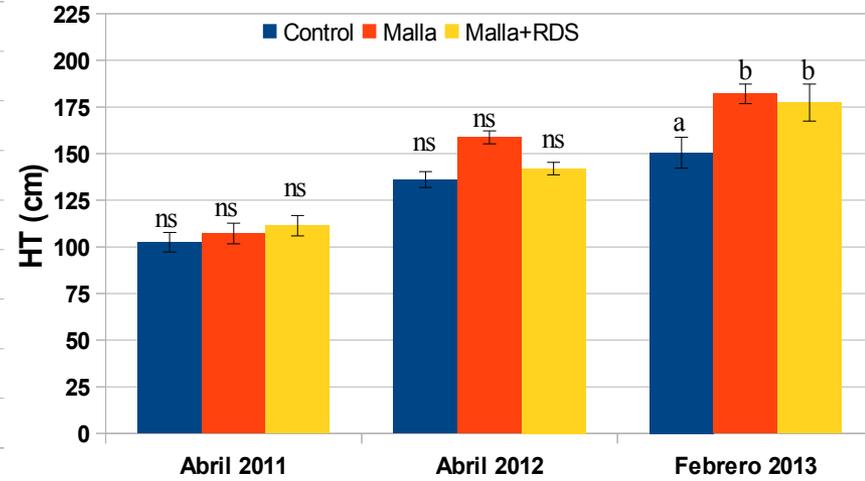
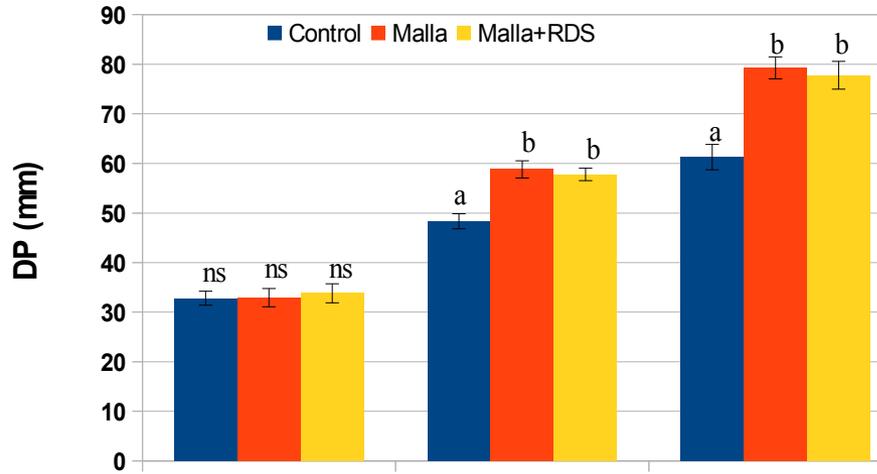


Reducción de costes del manejo de la flora espontánea en las líneas de cultivo mediante el uso de acolchado de malla negra.

VOLUMENES DE AGUA APORTADOS en 2011

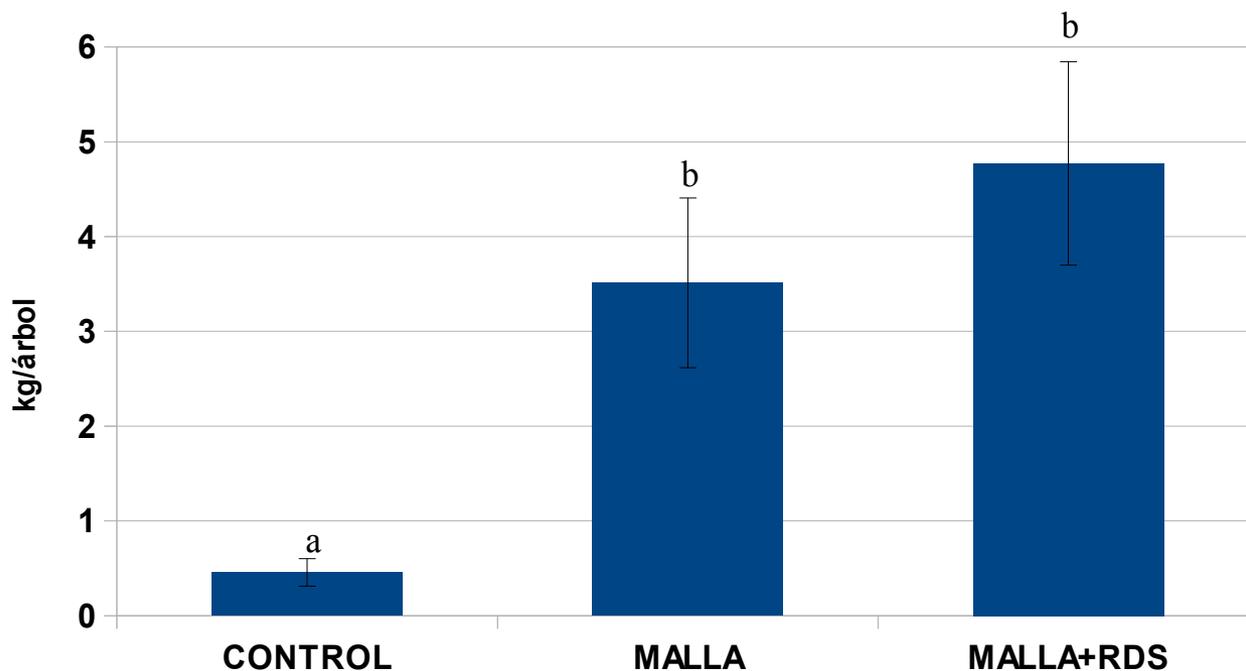


BIOMETRIA DEL ENSAYO 2011-2013



Reducción de costes del manejo de la flora espontánea en las líneas de cultivo mediante el uso de acolchado de malla negra.

Producción (kg/ árbol)



Reducción de costes del manejo de la flora espontánea en las líneas de cultivo mediante el uso de acolchado de malla negra.

Calidad interna y externa de los frutos

14/02/2013												
Parámetros de calidad externos												
	D (mm)				H (mm)				D/H			
CONTROL	85,13	±	2,08	ns	81,27	±	1,65	a	1,05	±	0,01	b
MALLA	88,70	±	1,80	ns	88,27	±	2,13	b	1,01	±	0,01	a
MALLA+RDS	89,30	±	0,45	ns	89,73	±	0,90	b	1,00	±	0,01	a
	Ec (mm)				IC				P (g)			
CONTROL	6,17	±	0,57	ns	10,17	±	0,27	a	309,87	±	20,90	ns
MALLA	6,93	±	0,07	ns	11,70	±	0,10	ab	362,30	±	23,70	ns
MALLA+RDS	6,93	±	0,32	ns	12,40	±	0,76	b	373,17	±	7,99	ns
Parámetros de calidad internos												
	% Zumo				Clareta				Desintegración			
CONTROL	40,63	±	1,35	ns	0,00	±			0,57	±	0,24	ns
MALLA	42,47	±	0,91	ns	0,00	±			0,53	±	0,19	ns
MALLA+RDS	41,67	±	1,28	ns	0,00	±			0,47	±	0,12	ns
	SST (°Brix)				Acidez (g/100cm³)				IM			
CONTROL	11,23	±	0,26	ns	0,87	±	0,12	ns	13,50	±	1,29	ns
MALLA	10,00	±	0,40	ns	0,73	±	0,03	ns	13,63	±	0,75	ns
MALLA+RDS	10,50	±	0,15	ns	0,77	±	0,03	ns	14,20	±	0,26	ns

CUIDADO CON CUBIERTAS DE PLASTICOS Y MALLA NEGRA



CUBIERTAS VEGETALES

Cubiertas vegetales y/o abonos verdes. Ejemplos de mezclas y proporciones:

- Veza (100 Kg/ha) + avena (80 Kg/ha)
- Veza (60 Kg/Ha) + guisante (70 Kg/Ha) + avena (70 Kg/ha)
- Trébol blanco (8 Kg/ha) + ray-grass inglés (25 Kg/ha)
- Trébol blanco o morado (10 Kg/ha)

NO- LABOREO Y LABOREO MÍNIMO

FERTILIZACIÓN ORGÁNICA / INORGANICA Ó MINERAL

- **ESTIÉRCOL (170 Kg Nitrógeno hectárea).**
- **COMPOST.**
- **ABONOS VERDES Y CUBIERTAS VEGETALES.**
- **RESIDUOS DE COSECHAS.**
- **RESIDUOS INDUSTRIALES Y DE MATADERO.**
- **ALGAS.**
- **FERTILIZACIÓN MINERAL.**

COMPOST

DEFINICIÓN:

- Proceso biológico, por el cual microorganismos descomponen materia biodegradable de residuos vegetales, ganaderos y otros.
- Descomposición aeróbica, relación C/N debe ser de 25 a 35
- Aporte anual suele ser de 12.000 a 24.000 kg/ ha (otoño o final invierno)

MATERIAS PRIMAS:

- Restos de poda (ramas, troncos, hojas).
- Productos secundarios de almazara (alperujo).
- Residuos vegetales (hojas, frutos).
- Leguminosas.
- Estiércol de animales.



PRINCIPALES PLAGAS EN CÍTRICOS.

Rank	Principales plagas cítricos	España	Mediterráneo
1	Piojo rojo de California (<i>Aonidiella aurantii</i>)	3	2,6
2	Mosca de la fruta (<i>Ceratitis capitata</i>)	2,5	2,6
3	Pulgón verde (<i>Aphis spiraecola</i>)	2,5	2
4	Pulgón negro (<i>Aphis gossypii</i>)	2,5	1,8
5	Araña roja (<i>Tetranychus urticae</i>)	2,5	1,6
6	Minador de las hojas (<i>Phyllocnistis citrella</i>)	1	1,9
7	Ácaro rojo (<i>Panonychus citri</i>)	1	1,8
8	Cotonet (<i>Planococcus citri</i>)	1	1,8
9	Prays citri	1	1,7
10	Mosca blanca (<i>Aleurothrixus floccosus</i>)	1	1,6
11	Serpeta gruesa (<i>Lepidosaphes beckii</i>)	1	1,5
12	Serpeta fina (<i>Lepidosaphes gloverii</i>)	1	1,4
13	Piojo gris (<i>Parlatoria pergandii</i>)	1	1,3
14	Piojo blanco (<i>Aspidiotus nerii</i>)	1	1,3
15	Cochinilla acanalada (<i>Icerya purchasi</i>)	1	1,3
16	Caparreta negra (<i>Saissetia oleae</i>)	1	1,1
17	Toxoptera aurantii	0	1,3
18	Caparreta blanca (<i>Ceroplastes sinensis</i>)	0	1,3
19	Caparreta blanda (<i>Coccus hesperidum</i>)	0	1,1
20	Mosca blanca (<i>Dialeurodes citri</i>)	0	1

MEDIOS DE CONTROL DE PLAGAS.

Control químico

Control biológico

- Control biológico Clásico
- Control biológico Inoculativo
- Control biológico inundativo
- Control biológico de conservación

Control tecnológico

PRODUCTOS UTILIZADOS EN AGRICULTURA ECOLÓGICA

DE ORIGEN VEGETAL

- **AZADIRACTINA:** Efecto Insecticida.
- **LECITINA:** Fungicida y otros
- **ACEITE VEGETALES** (de menta, de pino,...): Insecticida y acaricida.
- **PIRETRINAS:** insecticida
- **GELATINA:** Insecticida
- **CERA DE ABEJAS:** Sellante heridas de poda.

PRODUCTOS NATURALES

- **EXTRACTO DE AJO (ALLIUM), DECOCIÓN DE ORTIGA, KARANJA, CHILE PICANTE, CAOLIN.**

PRODUCTOS UTILIZADOS EN AGRICULTURA ECOLÓGICA

MICROORGANISMOS

- *Bacillus thurigiensis*.
- **SPINOSAD**.

SUSTANCIAS USADAS EN TRAMPAS Y DISPERSORES

- **FOSFATO DIAMONICO**.
- **FEROMONAS**.

PREPARADOS PARA LA DISPERSIÓN SOBRE PLANTAS

- **FOSFATO FERRICO**: molusquicida

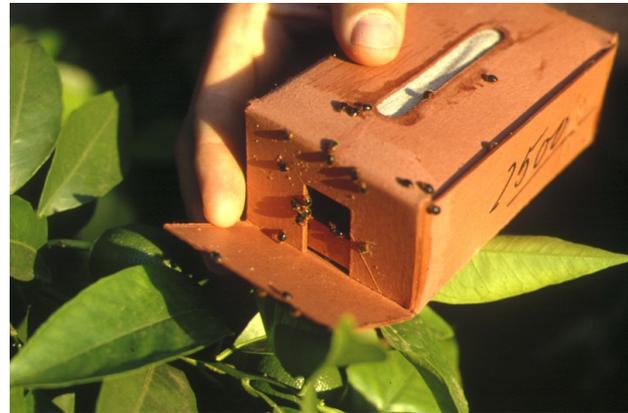
PRODUCTOS UTILIZADOS EN AGRICULTURA ECOLÓGICA

OTRAS SUSTANCIAS

- **COBRE** en sus distintas formulaciones: Efecto fungicida
- **ETILENO** en algunas condiciones
- **SAL POTASICA**: Insecticida
- **POLISULFURO DE CALCIO**: fungicida, insectida, acaricida
- **ACEITE PARAFINICO**: insecticida, acaricida
- **ACEITE MINERALES**: Insecticida, fungicida
- **PERMANGANATO POTASICO**: Fungicida, bactericida
- **ARENA DE CUARZO**: Repelente
- **AZUFRE**: Fungicida, acaricida, repelente
- **HIDROXIDO Y BICARBONATO DE CALCIO**: Fungicida

CONTROL PIOJO ROJO DE CALIFORNIA

- **SUeltas Insectos Auxiliares**
 - *Aphytis melinus*
 - Coccinelidos, *comperiella bifasciata*, *encarsia spp.*
 - *Lindorus sp.* (10 indiv*arb)
- **ACEITE DE VERANO (2%).**
- **ACEITES y EXTRACTOS VEGETALES (Citricos- ORIZONE- QUASSAR-polimeros vegetales ; AGRIFIT-CONTACT**
- **POLISUFURO DE CALCIO (3%).**



CONTROL DE MOSCA DE LA FRUTA

Trampeo masivo

**Botella cebada de sustancia
azucarada o fosfato diamonico**



EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DEL CULTIVO DE CÍTRICOS EN ECOLÓGICO Y EN CONVENCIONAL

El objetivo principal del presente proyecto es evaluar la rentabilidad económica del cultivo ecológico de cítricos frente al convencional en Andalucía.

Este objetivo general se logrará tras la consecución de los siguientes apartados:

- **Calcular los costes de producción en ambos tipos de sistemas de producción para determinar el margen bruto de explotación.**
- **Determinar la contribución de los distintos tipos de costes en el balance económico de las explotaciones en cada tipo de sistema de producción.**
- **Identificar los factores que determinan la viabilidad económica de la citricultura ecológica en las distintas provincias andaluzas.**

METODOLOGÍA Y ENCUESTAS

Tras la visita a distintas fincas de cítricos de Andalucía, tanto en cultivo convencional como ecológico, se estableció una relación fincas y agricultores y se diseñaron tres modelos de encuestas en las que, además de aspectos técnicos del cultivo, se detallaran aspectos económicos como son la cantidad de “inputs” y mano de obra empleada.

- ✓ Encuesta técnica, (a técnicos especializados del CAAE, cooperativas, etc.) -> visión general de las características técnicas y su problemática, así como el estado del sector en esa comarca.
- ✓ Encuesta técnico económica de cítricos convencionales, (a agricultores de la zona) -> datos técnicos y económicos del manejo del cultivo.
- ✓ Encuesta técnico económica de cítricos ecológicos, (a agricultores ecológicos) -> datos técnicos y económicos del manejo de su cultivo.

Se realizaron un total de 33 encuestas.

EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DEL CULTIVO DE CÍTRICOS EN ECOLÓGICO Y EN CONVENCIONAL

ZONAS ENCUESTADAS

- ALMERÍA	Bajo y alto Almanzora Bajo y alto Andarax
- HUELVA	Andévalo Oriental Almonte
- MÁLAGA	Valle del Guadalhorce
- SEVILLA	Vega de Sevilla Los Alcores

DATOS TOMADOS (€ / ha)

A. *Costes variables de los factores de producción*

A.1. *Total materias primas*

A.2. *Total otras actuaciones*

B. *Interés del capital circulante*

C. *Costes fijos*

C.1. *Amortización de la
plantación*

C.2. *Interés de la plantación*

C.3. *Amortización de las
instalaciones de riego*

C.4. *Interés del capital de las
instalaciones de riego*

C.5. *Costes de reposición de
árboles y mantenimiento de las
instalaciones*

C.6. *Renta de la tierra*

C.7. *Impuestos y seguros*

C.8. *Certificaciones*

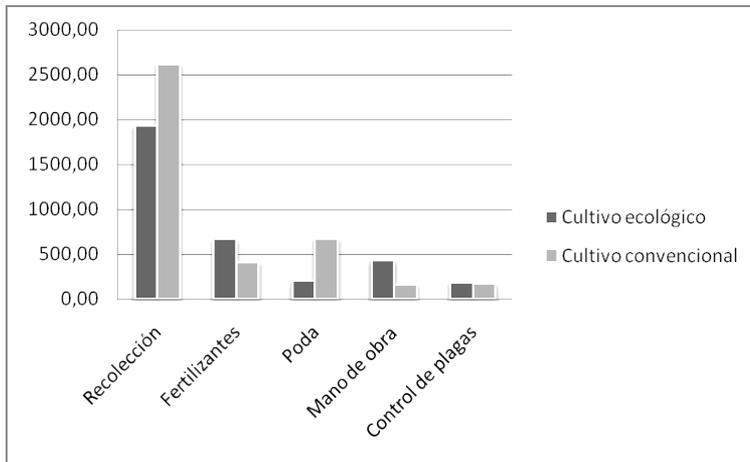
D. *Total costes*

E. *Ingresos*

F. *Beneficios*

RESULTADOS

- Fincas de tamaño medio-grande.
- Casi 10.000 Kg. de variación entre AE y AC. Gran fertilidad de los suelos de la Vega.
- Precio de venta de la fruta bajos en AC.
- Costes en fertilizantes superiores en AE que en AC -> coste de los productos.
- Costes en fertilización superiores en AC.
- Gastos en recolección más elevados en AC-> debido al porte de los árboles.
- Poda: gastos más elevado en AC (porte).
- Los gastos de cultivo en AC muy bajos -> menor atención a las fincas tras dos o tres campañas consecutivas de bajos precios.



SEVILLA

	CULTIVO ECOLÓGICO	CULTIVO CONVENCIONA L
Superficie media encuestada (ha)	10	8,5
Producción media (Kg/ha)	27.542,19	37.400,00
Precio medio venta (€/Kg)	0,36	0,22

A. Costes variables de los factores de producción (€/ha)	€/ha	€/ha
A.1. Total materias primas	944,8	736,41
A.1.1. Agua de riego (€/ha y año)	98,68	157,00
A.1.2. Fertilizantes	666,00	411,76
A.1.3. Control plagas y enfermedades	180,12	167,65
A.1.4. Otras materias primas (control biológico)		
A.2. Total otras actuaciones (mano de obra, combustible, ...)	2406,54	3706,82
A.2.1. Labores	84,19	50,65
A.2.2. Fertilización (mano de obra)	346,12	108,67
A.2.3. Recolección (mano de obra + maquinaria)	1927,95	2618,00
A.2.4. Maquinaria	129,26	254,35
A.2.5. Poda	199,69	675,15
A.2.6. Otros gastos (energía eléctrica, etc)	12,19	
Total costes variables de los factores de producción (A.1 + A.2)	3351,34	4443,23

B. Interés del capital circulante (anual, y considerando la duración del período medio) (€/ha)	67,03	88,86
---	--------------	--------------

C. Total costes fijos (€/ha)	1977,87	
-------------------------------------	----------------	--

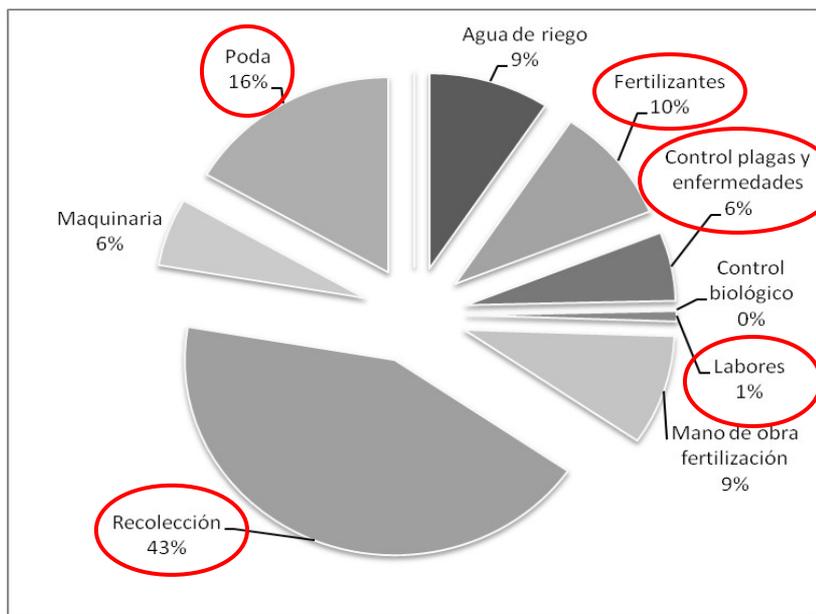
D. Total costes (A + B + C)	5689,10	6509,96
------------------------------------	----------------	----------------

E. Ingresos (venta)	9915,19	8228,00
----------------------------	----------------	----------------

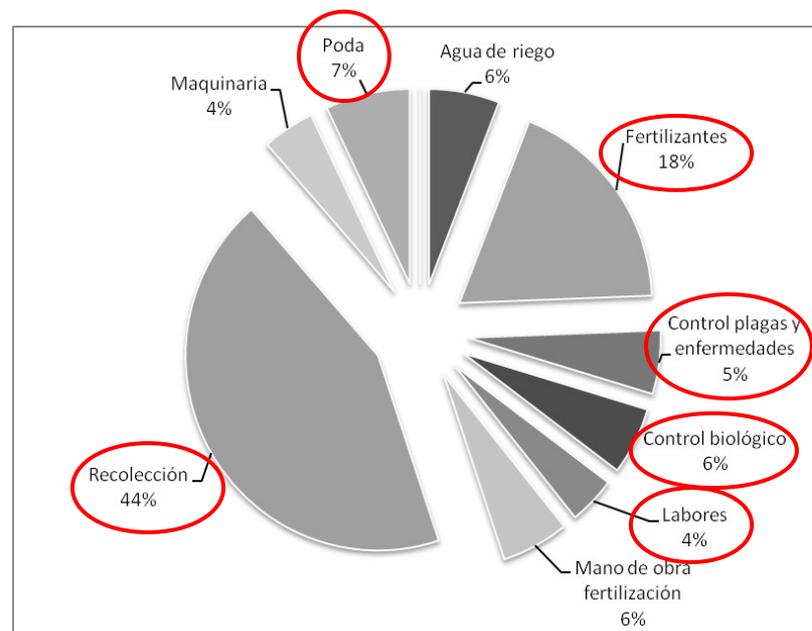
F. Beneficios = Ingresos - Costes (E - D)	4226,09	1718,04
--	----------------	----------------

REPARTO DE COSTES POR SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Sistemas de cultivo convencional



Sistemas de cultivo ecológico



CONCLUSIONES

1. La producción en los cítricos ecológicos desciende de un 25 a 30% con respecto a la convencional.
2. El precio de venta de los cítricos es más elevado en ecológico, aunque al disminuir la producción por hectárea se equipara bastante la rentabilidad final, pero presenta mayores posibilidades de comercialización la fruta ecológica.
3. Los gastos de poda tienen un menor coste en sistemas de producción ecológicos, debido en parte a una menor afluencia de chupones y vegetación, lo que abarata el gasto necesario para su eliminación.
4. Los gastos que aumentan en sistemas de producción ecológicos son la fertilización, el control de enfermedades y las labores.
5. Las provincias de Almería y Málaga, son las provincias donde el cultivo de cítricos ecológicos cuenta con mayor tradición, presenta un gran grado de minifundismos, y tienen gastos de cultivos bajos. Sus producciones son de calidad media y con rendimientos bajos. El destino en el caso de Almería es la exportación/ transformación y en Málaga, el mercado local o nacional.
6. En la provincia de Sevilla, tiene menor tradición y superficie de cítrico ecológico, pero debido a su situación y calidad de agua y suelo, tiene mayores posibilidades de incremento que las dos anteriores.
7. En Huelva, cuenta con grandes superficies pero suelos pobres y poco profundos, por tanto los gastos más elevados son causados por la fertilización.

CITRICULTURA ECOLÓGICA: PERSPECTIVAS FUTURAS

Limitaciones:

- Concentración oferta variedades.
- Material vegetal envejecido.
- Gran porcentaje destrío.
- Plagas de difícil control (araña roja).
- Escasez materia orgánica.
- Falta redes específicas distribución.

Potencialidades:

- Mercado en crecimiento.
- Calidad de suelo y aguas Vegas.
- Incremento consumo de zumos.
- Existencia de material vegetal novedoso capaz cubrir huecos mercados.
- Gran diversidad de patrones mejor adaptados a condiciones del medio.

Métodos control

Diversificación

Nuevas variedades
Nuevos productos
Zumos naturales

Cadenas cortas.

Mercado nacional.

Comercio páginas webs

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

IFAPA Centro *Las Torres-Tomejil*

Ctra. Sevilla-Cazalla, Km. 12.2

Apart. Oficial 41200

Alcalá del Río (Sevilla)

Tlfno.: 955 04 55 00

Más información:

www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/servifapa

