



■ JORNADA TÉCNICA AGROALIMENTARIA

CULTIVOS SUBTROPICALES

Día 12 de enero de 2016 a las 10:00 horas
Estación Experimental de Cajamar Caja Rural
Paraje de las Palmerillas, 25 - Santa María del Águila
El Ejido - Almería

PROGRAMA

- 10:00 h. Café de bienvenida
- 10:15 h. Estación Experimental - 40 años de innovación
- 10:30 h. Papaya y otros subtropicales: ensayos realizados en la Estación Experimental de Cajamar
Juan José Hueso Martín / Estación Experimental de Cajamar Las Palmerillas
- 11:30 h. Visita a los ensayos de la Estación Experimental de Cajamar



Asociación Española
de Tropicales



Experiencias en el cultivo de la papaya en invernadero

JUAN JOSÉ HUESO MARTÍN

DEPARTAMENTO DE FRUTICULTURA SUBTROPICAL
MEDITERRÁNEA

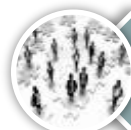
ESTACIÓN EXPERIMENTAL LAS PALMERILLAS

CAJAMAR-CAJA RURAL



Primer Grupo Cooperativo en España

formado por 20 entidades financieras
(1 banco y 19 Cajas Rurales)



Con mas de 1300 oficinas y
6.500 empleados



Con mas de 1,3 millón de socios
cooperativistas



Con mas de 3,9 millones de clientes



Entidad financiera referente de la industria agroalimentaria a nivel nacional, trascendiendo de lo que hasta ahora ha sido el papel de las cajas rurales en sus ámbitos locales de actuación.

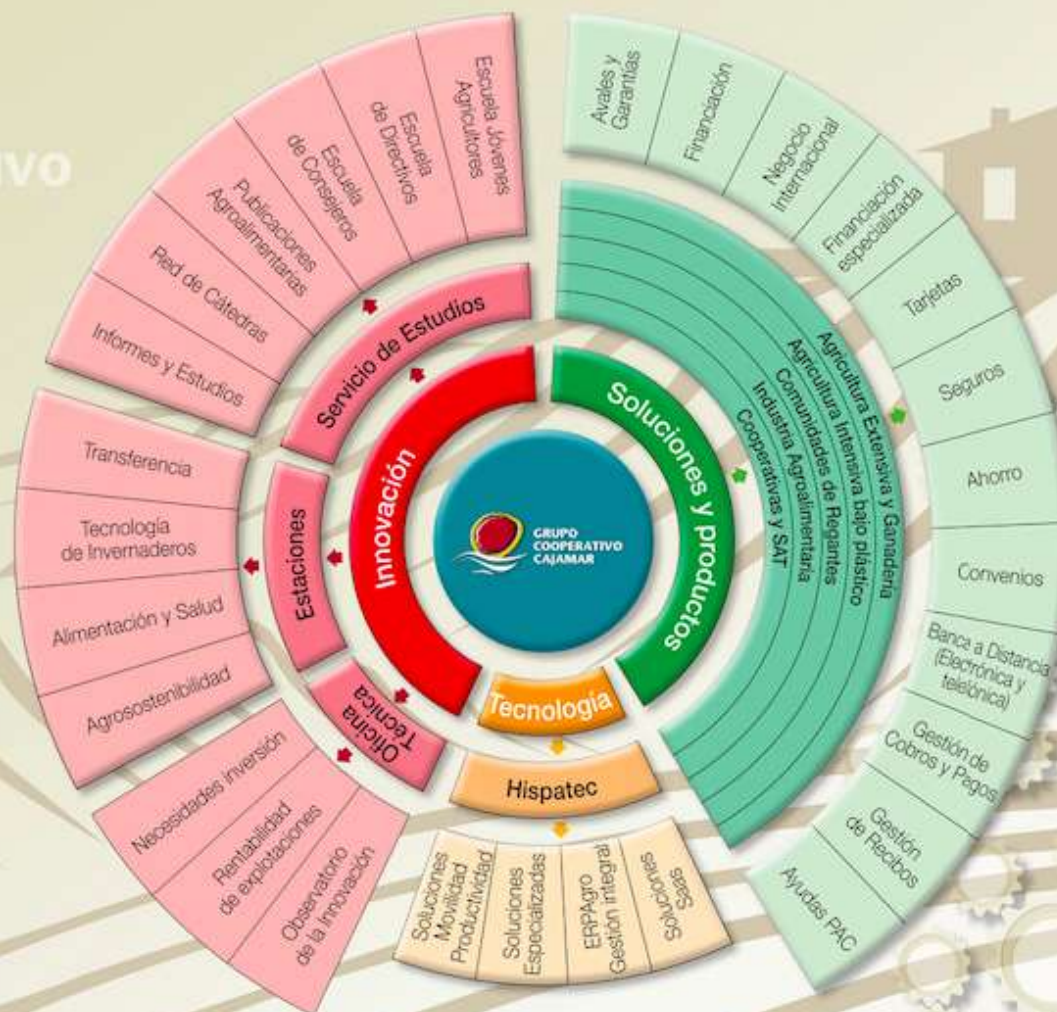
EXPERIENCIA SERVICIOS PRODUCTOS

GRUPO COOPERATIVO CAJAMAR



Red comercial Grupo Cooperativo Cajamar

Empleados	6.507
Oficinas	1.316
Socios	1.4 millones
Clientes	4 millones





INNOVACION AGROALIMENTARIA GRUPO COOPERATIVO CAJAMAR



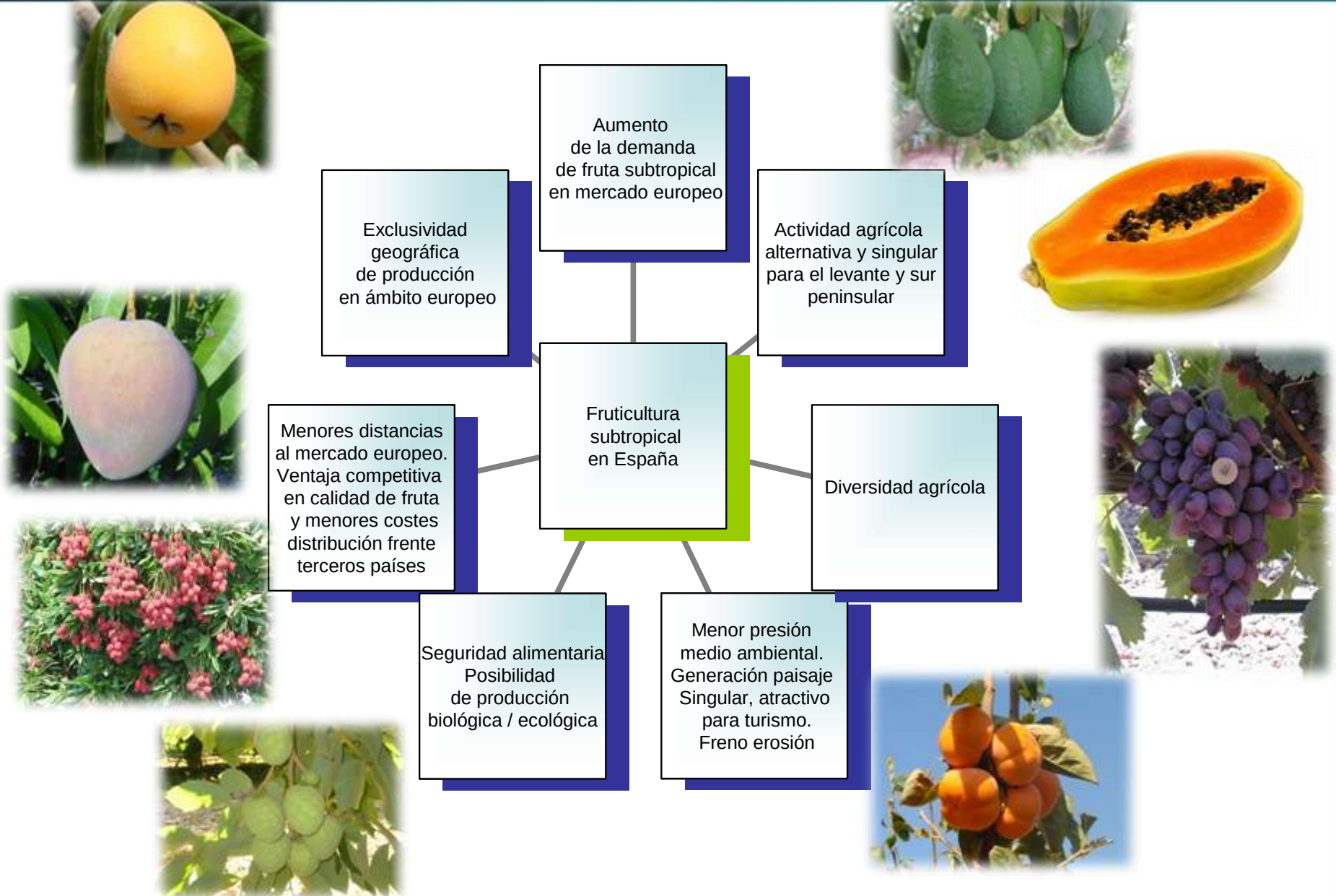
AGROSOSTENIBILIDAD



ALIMENTACION Y SALUD



**TECNOLOGIA
INVERNADEROS**



FRUTICULTURA SUBTROPICAL Y MEDITERRÁNEA



Selección y evaluación de nuevo material vegetal

- Uva de mesa, chirimoya y otras annonas, mango, frutales de hueso, papaya, exóticos.

Sistemas de producción y técnicas de cultivo

- Cultivo protegido de especies frutales: papaya, uva de mesa, pitaya y mango.
- Técnicas para mejora de la productividad y calidad en uva de mesa al aire libre y en invernadero.
- Técnicas para mejorar la rentabilidad en níspero japonés.
- Técnicas para control de la vecería en aguacate y mango.

Cultivo de frutales en invernadero: Objetivos

Extender las áreas de producción

Hacer posible el cultivo de especies que no son viables o rentables al aire libre

Papaya



Mejorar los rendimientos

Aumentar la producción y la calidad de la cosecha

Mango



Modificar los ciclos de cultivo

Obtener la producción en las épocas más favorables para la venta

Cerezo
Uva de mesa



CONOCIMIENTO

GENERAR
VALOR

INNOVAR





Papaya (Carica papaya)

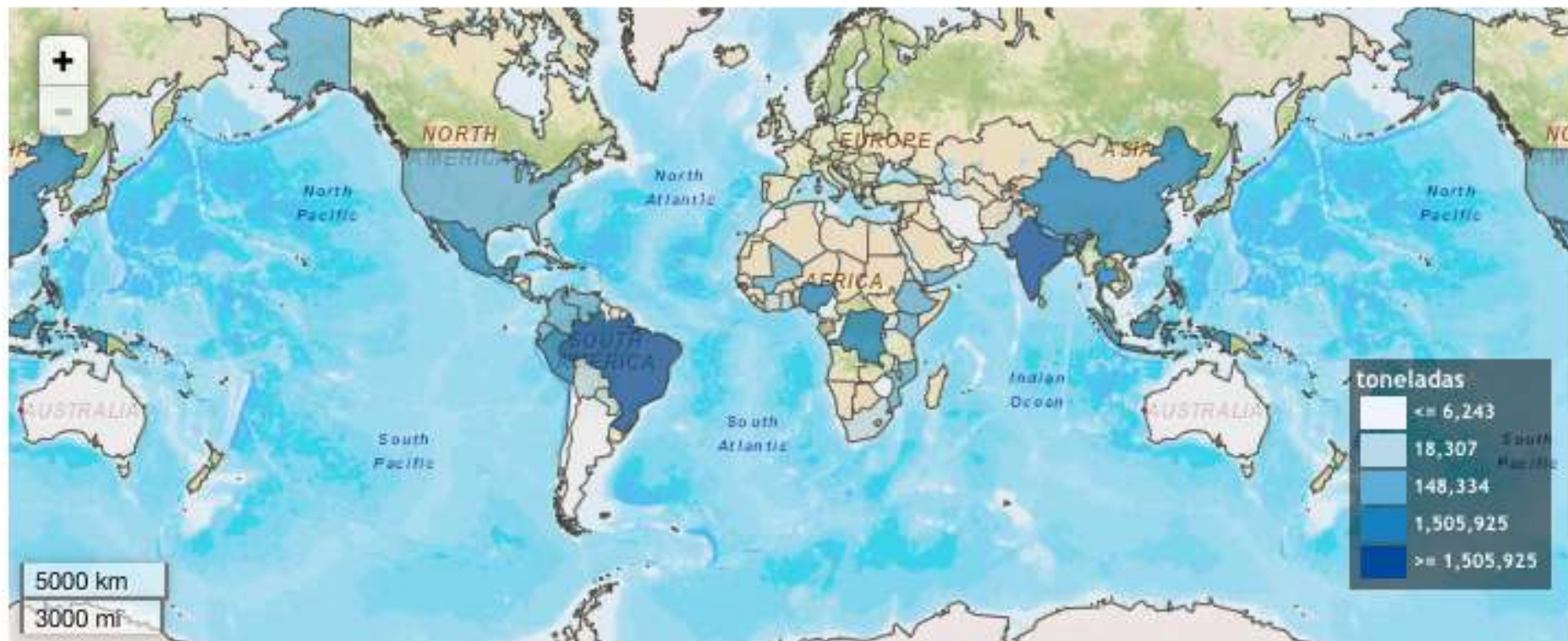
Situación actual del cultivo, mercados y comercialización

MUNDIAL

Superficie: 430.000 ha

Producción: 12,5 Mt

Cantidades de producción por país Promedio 1993 - 2014



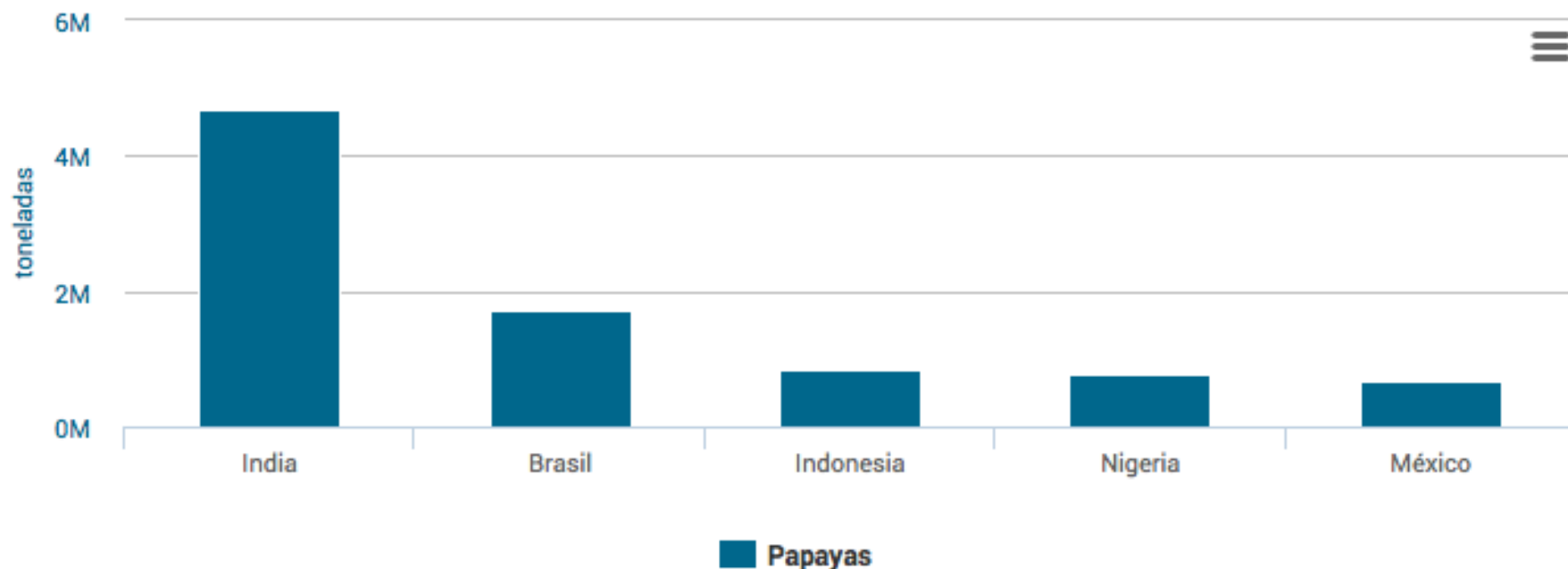
Situación actual del cultivo, mercados y comercialización

MUNDIAL

Superficie: 430.000 ha

Producción: 12,5 Mt

Producción de los 5 principales productores Promedio 2009 - 2014



M = Millón, k = mil

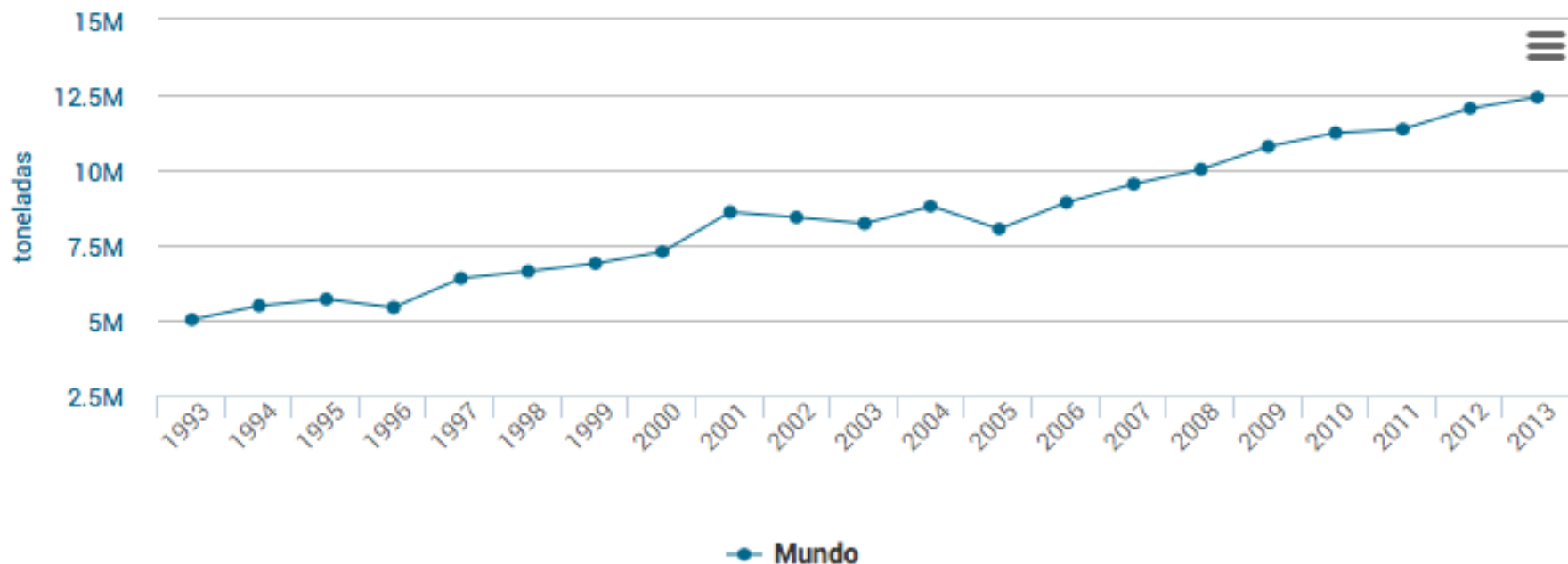
Situación actual del cultivo, mercados y comercialización

MUNDIAL

Superficie: 430.000 ha

Producción: 12,5 Mt

Producción de producto en el país seleccionado 1993 - 2014



M = Millón, k = mil

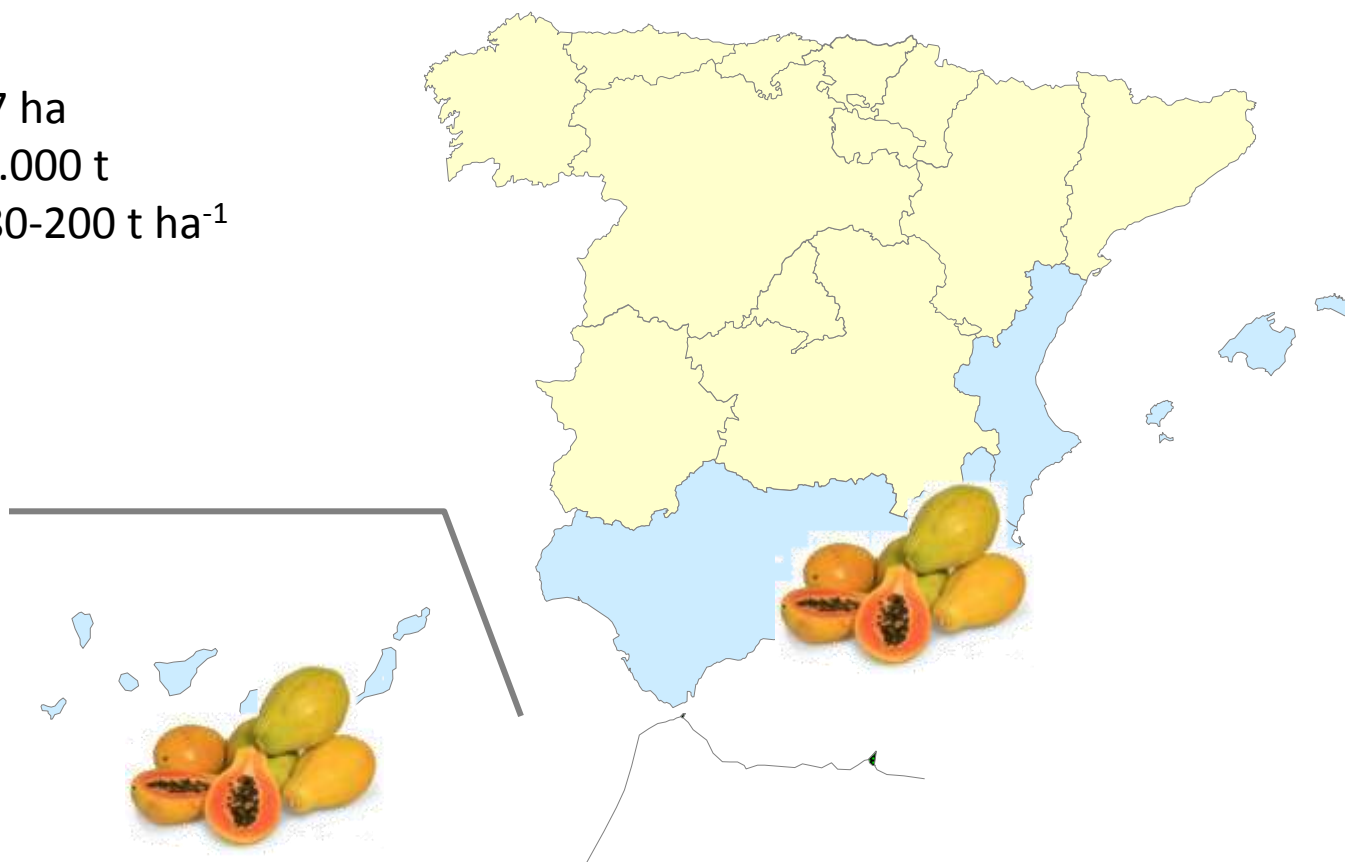
Situación actual del cultivo, mercados y comercialización

ESPAÑA

Superficie: 507 ha

Producción: 14.000 t

Rendimiento: 80-200 t ha⁻¹





CLAVES DEL ÉXITO EN CANARIAS

Nuevas
variedades

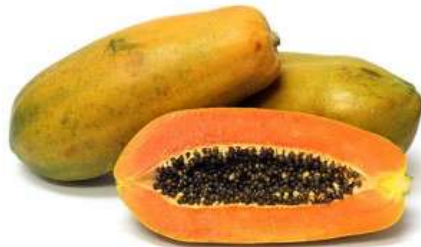


Papaya
(antes)

- Marginal
- Aire libre
- Mercado local (Maradol)

Papaya
(ahora)

- Cultivo emergente/alternativo
- Invernadero
- Exportación



BENEFICIOS PARA LA SALUD



Digestivo.-
Papaina



Estreñimiento.-
Fibra



Elimina parásitos
intestinales.- Carpine



Alto contenido en
Vitamina C



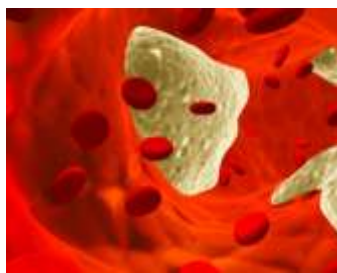
Mejora la piel
Vit E y B carotenos



Enfermedades
oculares.-Luteína



Enfermedades
cardiovasculares.-
Ácido fólico



Reduce el colesterol.-
Vit C, E, antioxidantes



Baja en calorías.-
30 Kcal/100g



Antiinflamatorio y
cicatrizante

Requerimientos edafoclimáticos



Rango de Tª óptima:
21°C -33°C
Tª media óptima:
25°C

Tª <20°C o > 35°C
malformaciones florales
Tª <12-14°C merma
producción.
No tolera Tª <0°C

HR: 65-80%
HR bajas: problemas
de cuajado

No exigente en suelo.
Suelos franco o franco
arenosos profundos buen
drenaje y materia orgánica

No exigente en calidad de agua
(salinidad)

Consumo: 5000 m³ ha⁻¹ año⁻¹

Transplante

- Mar-Abr
- Jun
- Sep

Floración

- May-Jun
- Ago
- Dic-Ene

Recolección

- Oct-Nov
- Mar-Abr
- Jul-Ago



El sexo en la papaya: poligamia

Femeninos



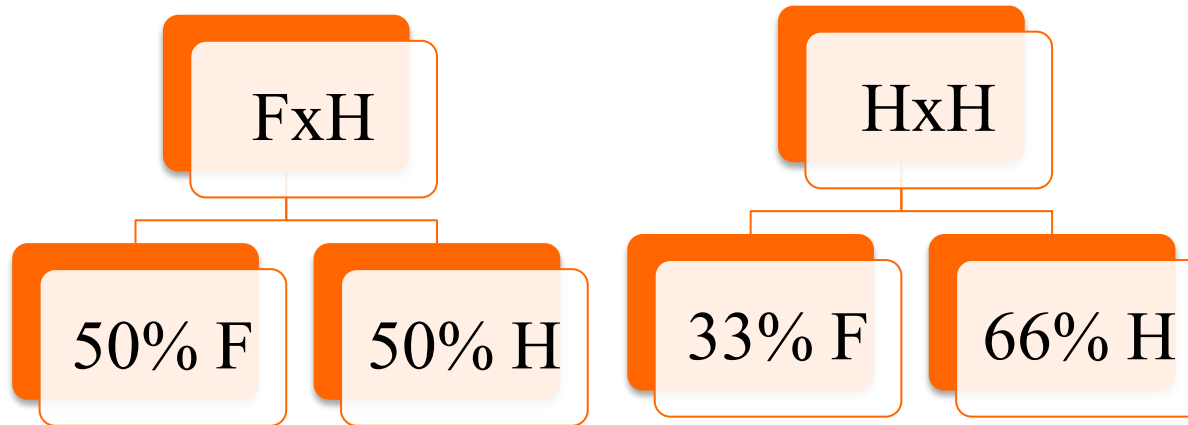
Masculinos



Hermafroditas



Propagación de la papaya: por semilla



Trasplante: 3-4 semillas por golpe



Sexado: 2-4 meses después del trasplante



2 mm



2 mm



2 mm



2 mm



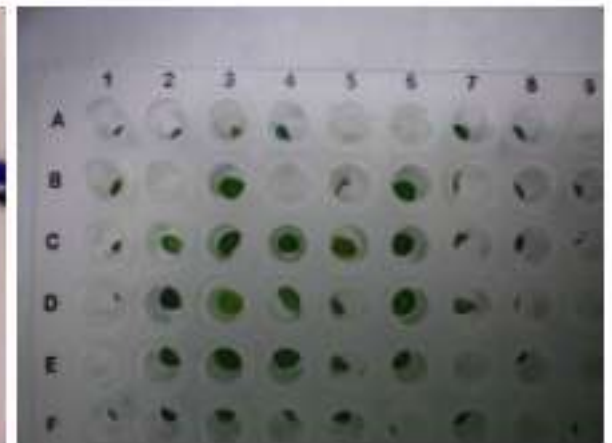
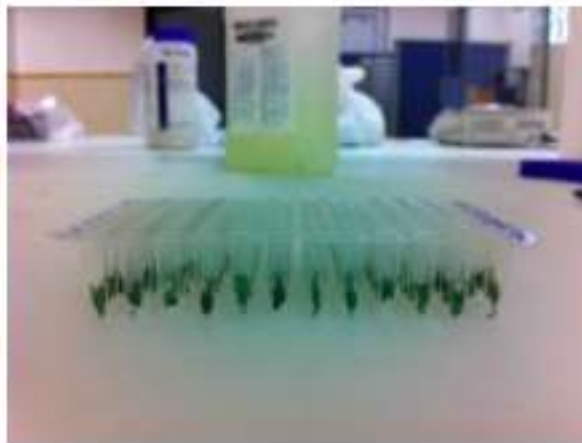
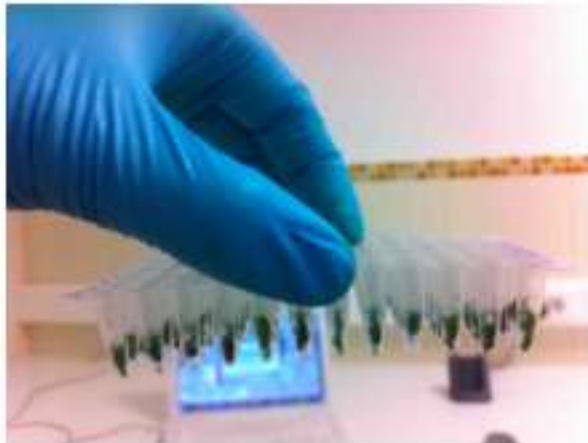
Sexado: 2-4 meses después del trasplante





Sexado por marcadores moleculares

- Identificación de hemafroditas en semillero
- Trasplante definitivo
- ¿Rentable?



HÍBRIDOS: Heterogeneidad entre plantas



Propagación de la papaya: vegetativa

- Hermafroditas
- Uniformidad



Injerto



Cultivo "in vitro"

Tipos de flores hermafroditas

Elongata



Esteril



Carpeloidía



Pentandría



Elongata



Carpeloidía



Pentandría



- Carpeloidía y pentandria
 - Temperaturas bajas en invierno
 - Exceso de riego
 - Exceso de nitrógeno

- Esterilidad femenina
 - Temperaturas altas
 - Estrés hídrico

Sistemas de producción

Diseño de la plantación

- 2 x 1,5; 3 x 1,5; 3x2.
- 1700 –2200- 3400 plantas por ha
- Cultivo en invernadero



El Ejido (2014)



La Cañada (2013)



Las Palmerillas (2013)





La Cañanda (2015)



Almería (2015)

Variedades: Tamaño, forma del fruto y porte o vigor.



Solo o hawainas



Formosa o
cubanas



Híbridos

- Solo: Sunrise, Sunset, Baixinho de Santa Amalia, BH-65, Golden, Sunrise 72/12
- Formosa: Maradol roja, Maradol amarilla, Mulata.
- Híbridos: Red Lady, Eksótica, Tainung, Intenzza, Siluet, Sensation, Calimosa, Pococí, Sel-42.

Experiencias en el cultivo de la papaya en invernadero

Variedad ideal



CONSUMIDOR

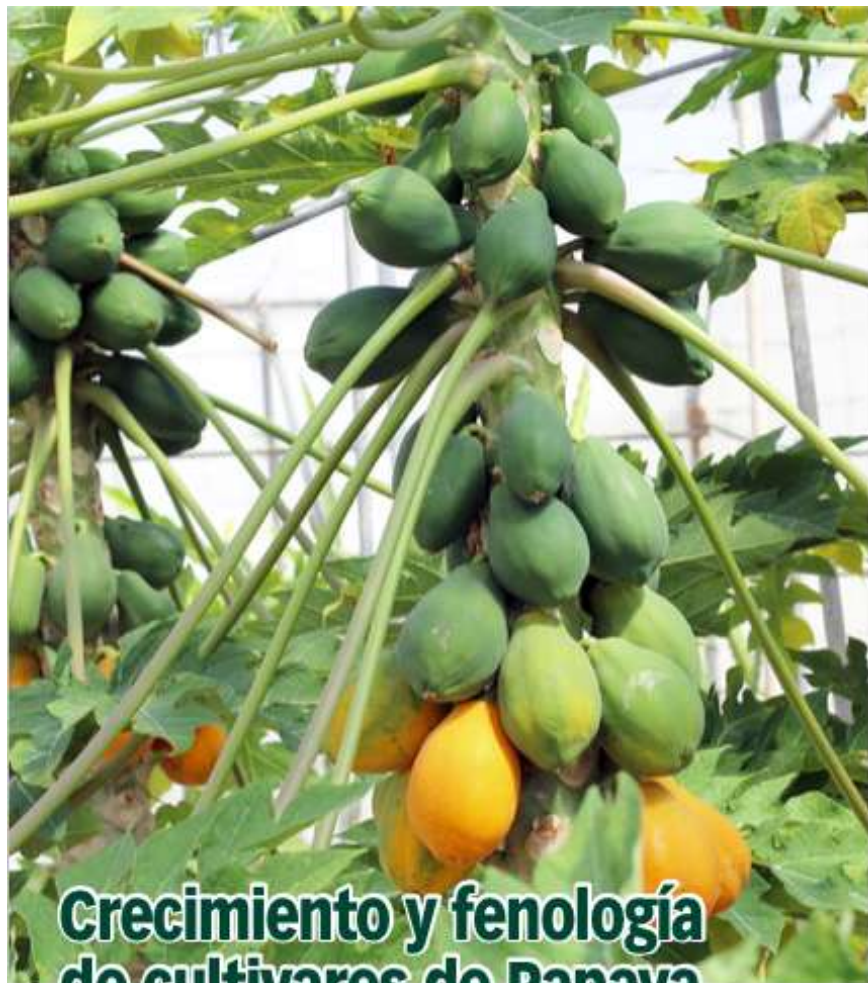
- Forma: piriforme u obovado
- Peso: 500-800 g; papaya tipo Solo (no papayón)
- Sabor: al menos 11,5°Brix a la hora del consumo
- Pulpa: color naranja, gruesa
- Piel: sin manchas fisiológicas (Skin freckles). Con brillo.
- Óptimo sabor en cata (jugosidad), textura, aroma (que no sea potente)

COMERCIALIZADOR

- Aptitud al manipulado
- Buena postcosecha
- Suministro continuo y homogéneo

PRODUCTOR

- Pies hermafroditas
- Porte pequeño
- Rápida entrada en producción
- Inserción baja de frutos en el tallo
- Productiva
- Homogeneidad entre plantas



**Crecimiento y fenología
de cultivares de Papaya
en invernaderos en el
sureste Español**



17/09/12

Material vegetal

- BH-65 (porte bajo)
- Eksótica (porte medio)
- First Lady (porte alto)

Densidad de plantación

- Filas orientación N-S
- 2 x 1,5 (2.500 plantas por hectárea)

19/10/12

Estructura

- Tipo parral capillas asimétricas
- Altura: 2,65 m banda y 3,95 m cumbrera
- PE térmico incoloro difuso 200 micras
- Ventilación cenital (N) y lateral (N-S)
- Sublimadores y blanqueo

13/11/12



22/02/13





16/05/13

Crecimiento vegetativo

- Altura
- Diámetro del tronco
- Número de nudos
- Longitud del entrenudo

Desarrollo reproductivo

- Inicio de floración
- Nudo en que aparece la primera flor
- Altura de la primera flor
- Cuajado (feb)
- Carpeloidía (feb y jul)

Calidad del fruto

- Tamaño
- SST

Crecimiento vegetativo

FIGURA 3. Crecimiento en altura de los cultivares estudiados.

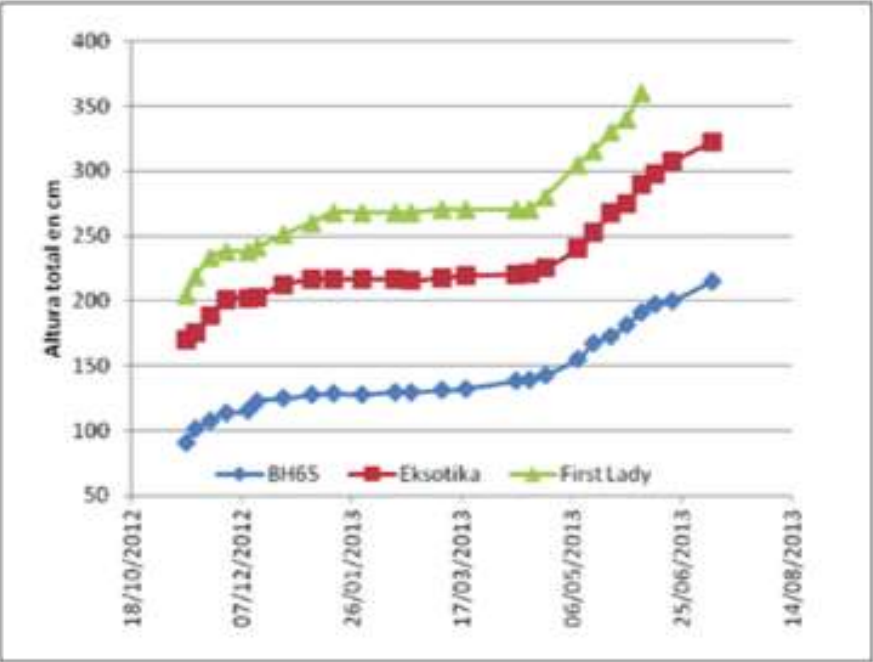
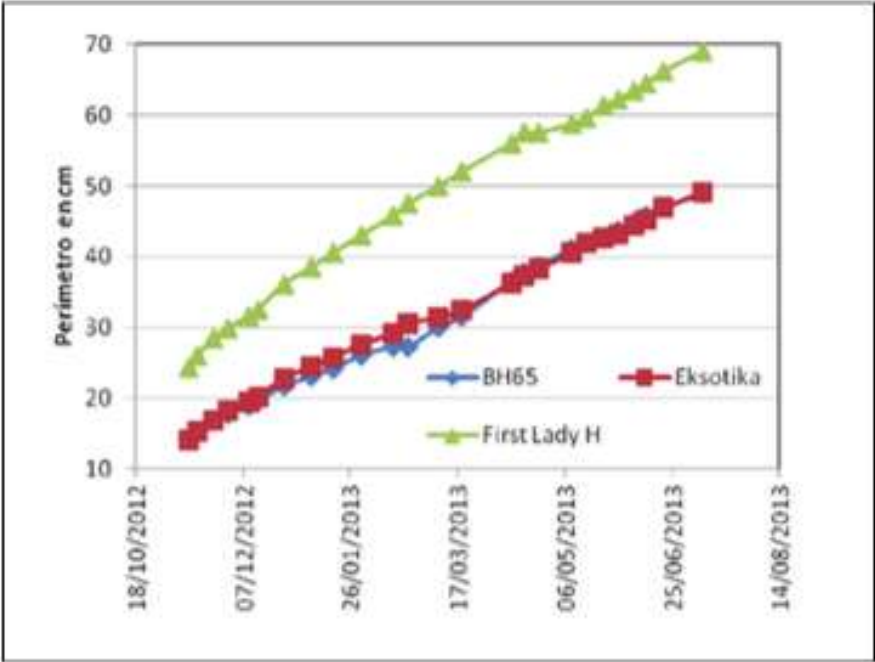
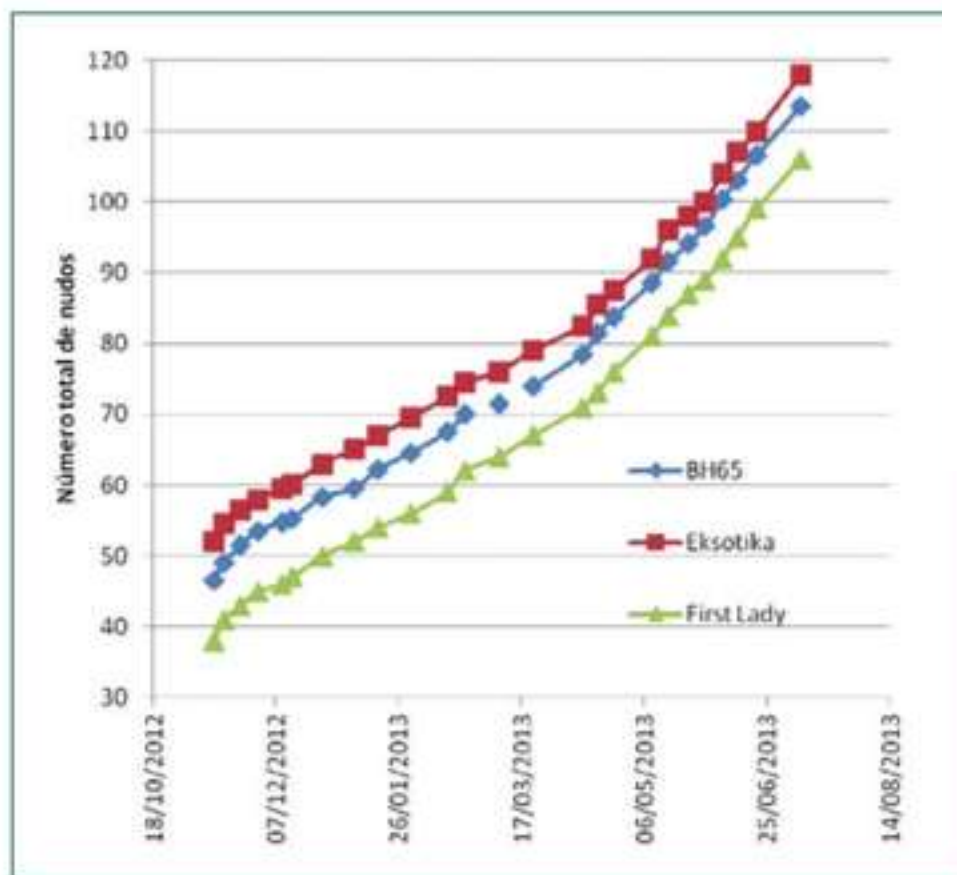


FIGURA 4. Crecimiento del perímetro de tronco en los tres cultivares estudiados.



Crecimiento vegetativo

FIGURA 5. Evolución temporal del número de nudos en los tres cultivares estudiados.



CUADRO 1. Altura de la cruz, número de nudos formados al final del periodo de estudio y longitud del entrenudo medio.

Cultivar	Altura cruz (cm)	Nudo (nº)	Entrenudo medio (cm)
BH65	143	114	1,3
Eksotika	238	118	2
First Lady	310	106	2,9

Experiencias en el cultivo de la papaya en invernadero

Desarrollo reproductivo

CUADRO 2. Nudo, altura de la primera flor y fecha de antesis.

Cultivar	Nudo 1ª flor (nº)	Altura 1ª flor (cm)	Antesis (Fecha)	Antesis (DDT)	Antesis (grados–día)
BH65	41	57	07/12/2012	85	896
Eksoitika	45	107	10/12/2012	87	918
Fist Lady	30	135	23/11/2012	70	832

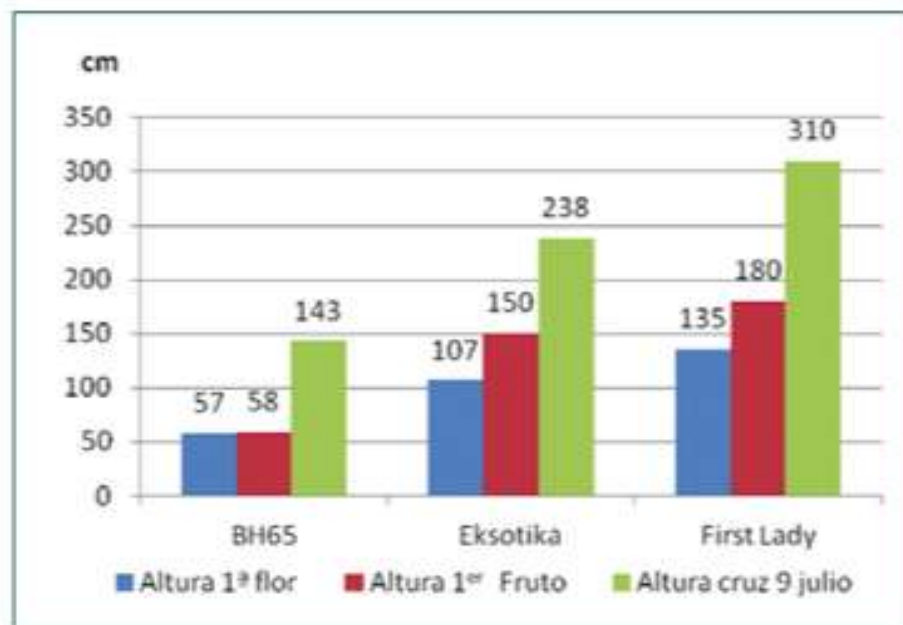
CUADRO 3. Intensidad de la floración y porcentaje de carpeloidía y pentandria para cada una de los cultivares en invierno y primavera.

Cultivares	Enero 2013		Abril 2013	
	Flores/ nudo	Carpeloidía & Pentandria (%)	Flores/ nudo	Carpeloidía & Pentandria (%)
BH65	3,5	20–50%	3,5	>50%
Eksoitika	2,9	20–50%	1,3	>50%
First Lady	3,4	20–50%	4,5	>50%

Experiencias en el cultivo de la papaya en invernadero

Desarrollo reproductivo

FIGURA 6. Altura de floración y cosecha en los tres cultivares estudiados.



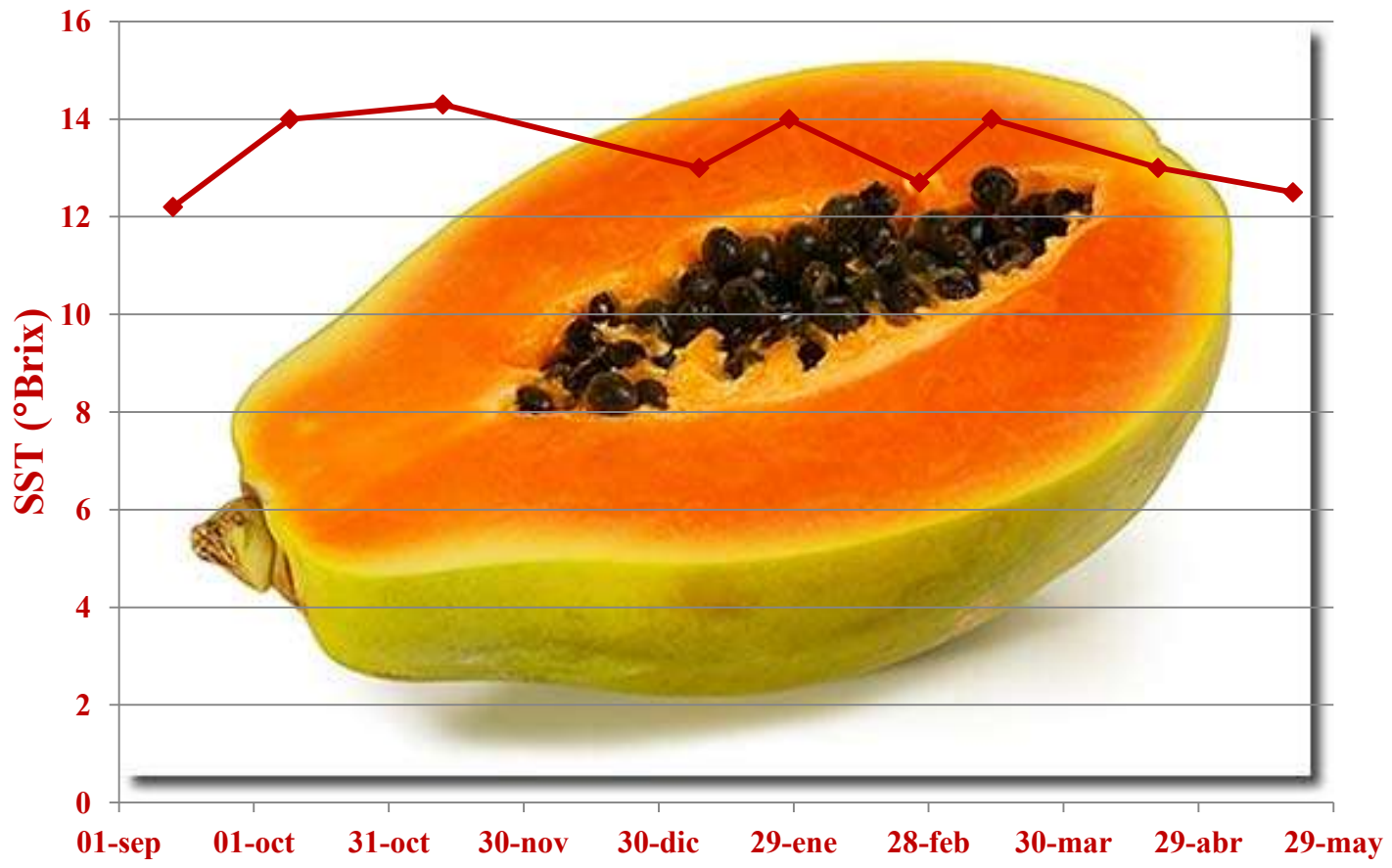
CUADRO 4. Cuajado de frutos por cultivar y frecuencia de frutos deformes (%).

Cultivar	Febrero 2013	Julio 2013	
	Frutos/nudo	Frutos/nudo	Frutos provenientes de flor carpeloide (%)
BH65	1,8	1,2	36%
Eksotika	1,2	0,8	69%
First Lady	1,5	0,7	0%

CUADRO 5. Parámetros de calidad de los frutos comerciales para cada uno de los cultivares.

Cultivar	Peso (g)	Color piel			Color pulpa			SST (°Brix)
		L*	a*	b*	L*	a*	b*	
BH65	499	63,61	4,98	57,09	68,14	14,51	49,3	9,7
Eksotika	685	62,51	1,66	56,53	57,98	25,94	48,24	13,3
First Lady	604	65,73	3,27	58,13	63,06	19,82	49,57	12,2

CALIDAD (°Brix)



Ensayo de variedades de papaya cultivadas en invernadero en clima subtropical de la Península



Junio-14

Material vegetal

- Intenzza
- Siluet
- Sensation
- BH-65
- Red Lady
- Tainung 1
- Calimosa

Densidad de plantación

- Filas orientación N-S
- 2,5x 1,5 (2666 plantas por hectárea)

Julio-14

Estructura

- Multitunel asimétrico con capillas 5 m
- Altura: 3,4 m canaleta y 5,4 m cumbrera
- PE térmico incoloro difuso 200 micras
- Ventilación cenital y lateral (N-S)
- Sublimadores



Octubre-14



Noviembre-14



Diciembre-14



Febrero-15



Marzo-15



Abril-15



Septiembre-15



Octubre-15



Noviembre-15



**GRUPO
COOPERATIVO
CAJAMAR**

FRUTO TIPO SOMBOTE es el preferido por el marabú

TIPOS DE FRUTOS

- Fruto de forma cilíndrica, grande y redondo
- Fruto alargado, Tipo "alcaparra"
- Fruto acunado, Tipo "peradanta"
- Fruto de forma Tipo "caca de gato"
- Fruto de forma Tipo "caca de gato"
- Fruto de forma Tipo "caca de gato"

Los alamos que se ven en las fotos son de las "hojas verdes" que son los que se utilizan para hacer el "fruto" que los marabúes comen. Este fruto es el que se utiliza para hacer el "fruto" que los marabúes comen. Este fruto es el que se utiliza para hacer el "fruto" que los marabúes comen.



**fenología
e Papaya
s en el
ol**

Circulantes y Desarrollo Fonológico de Cultivos de Papaya (Cultivo papaya L.) Cultivados en Invernadero en el Sureste Español

Felipe de los ríos: cultivos portugueses, incensarios, cultivos. España, incensarios, incensarios, incensarios.

[illegible]

La figura 1. Correla (págs. 1, 2) es una lista de posibles métodos de monitoreo temporal de punto o continuo de bacterias, protozoos, virus, gases atmosféricos, drogas que causan los efectos de los lagos, diagramas de espacio a la mano de los datos biológicos que están sujetos. Los planes de gestión pueden (ver pág. 7) 3. Se debe tener en cuenta cualquier información que se encuentre en la literatura. La información que se encuentra en la literatura puede ser útil para el monitoreo de la contaminación de los recursos hídricos. La información que se encuentra en la literatura puede ser útil para el monitoreo de la contaminación de los recursos hídricos. La información que se encuentra en la literatura puede ser útil para el monitoreo de la contaminación de los recursos hídricos.

Frutales mediterráneos

- Cultivo superintensivo de almendro.
- Colección de variedades de granado.



Purple Queen



MR-100



Kingdon

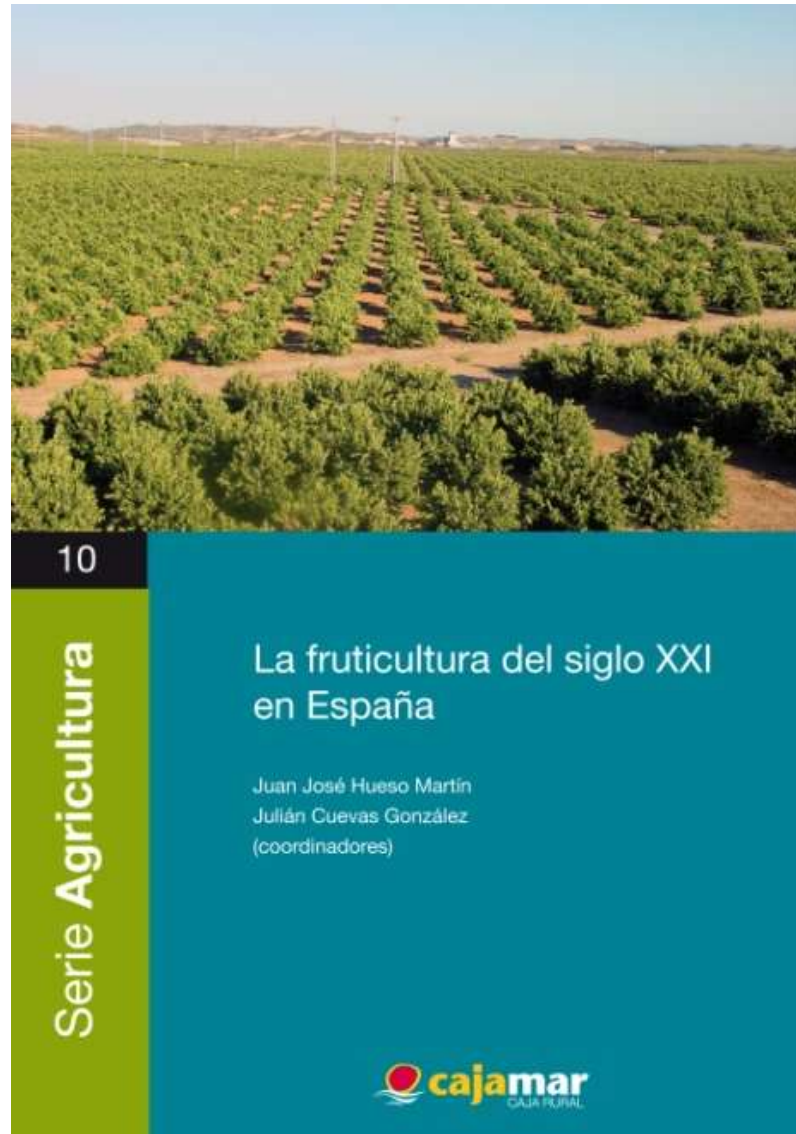


Smith

Frutales tropicales y subtropicales

- Cultivo superintensivo de aguacate.
- Cultivo mango aire libre vs invernadero.
- Pitaya





Descripción de la situación actual y tendencias futuras de la Fruticultura en España

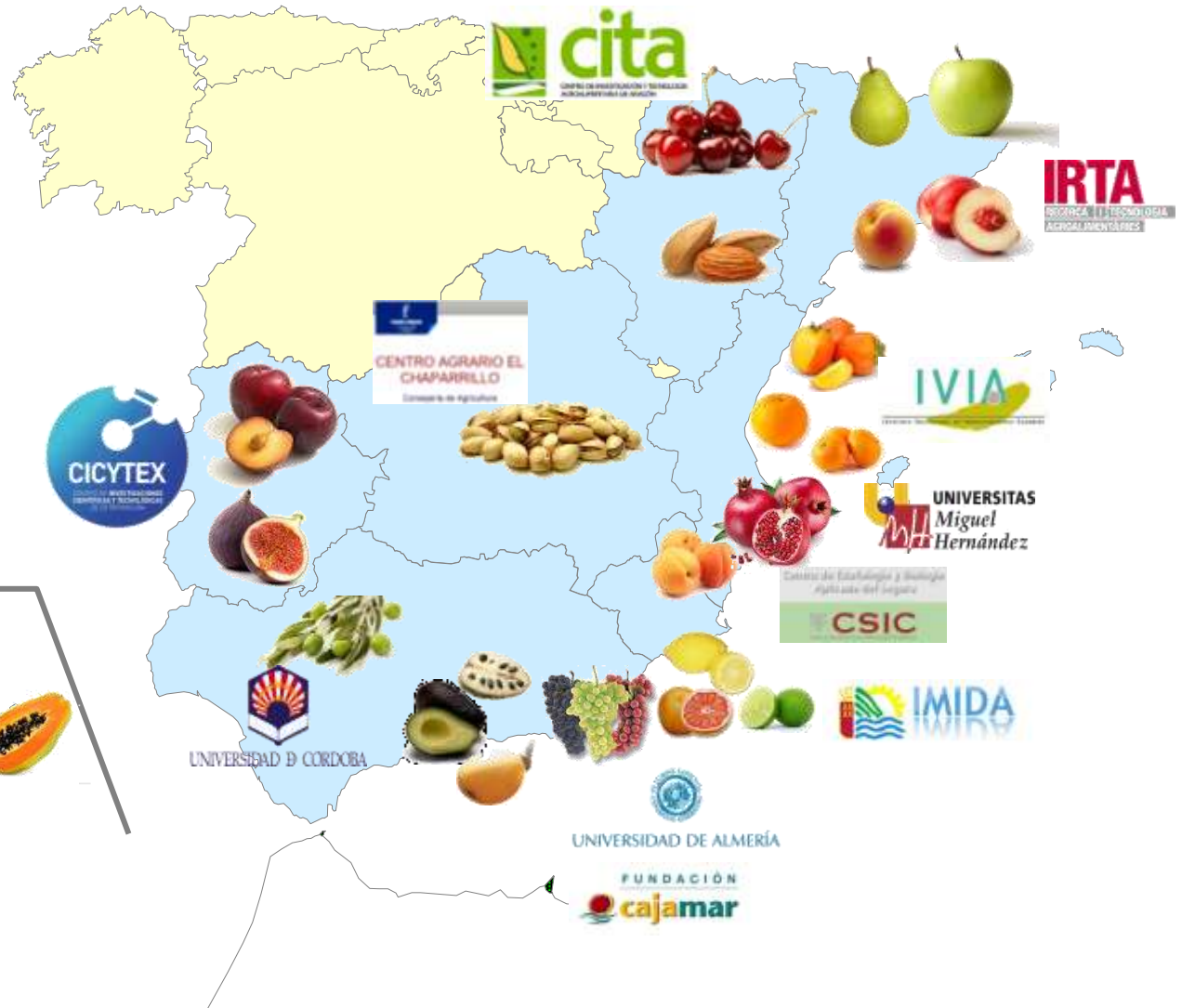
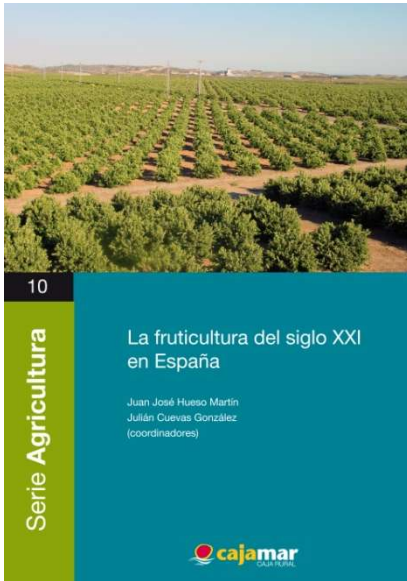
- Cultivos frutales consolidados
- Especies emergentes

27 Especies frutales

- Clima templado
- Mediterráneas
- Cítricos
- Tropicales y subtropicales



LA FRUTICULTURA DEL SIGLO XXI EN ESPAÑA



Contenido del capítulo

- Introducción.
- Economía del cultivo
- Cultivo
 - Material vegetal
 - Sistemas de producción
- Análisis de rentabilidad
- Retos y perspectivas

Gráfico 1. Distribución de la superficie de las principales especies de fruta dulce cultivadas en España (2012). En porcentaje (arriba) y su evolución (1987-2012). En miles de hectáreas (abajo)

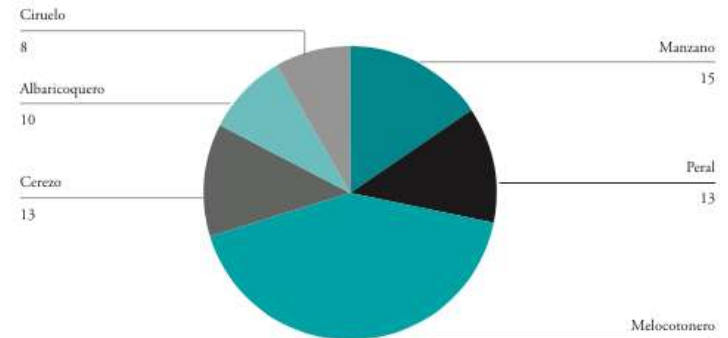


Figura 1. Principales variedades de uva de mesa cultivadas en España
A) 'Crimson seedless', B) 'Superior seedless', C) 'Autumn Royal', D) 'Aledo'



Renovación y modernización de la Fruticultura en España

- Nuevas variedades y nuevas especies
- Sistemas de producción intensivos
- Técnicas de cultivo para incrementar valor final de la producción

Figura 5. Plantación superintensiva de níspero japonés



Dirigido a

- Agricultores, técnicos e inversores
- Estudiantes de Agronomía



http://www.publicacionescajamar.es/series-tematicas/agricultura/la-fruticultura-del-siglo-xxi-en-espana/

La fruticultura del siglo XXI ...

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

 **Publicaciones de Cajamar Caja Rural** 

Publicaciones Periódicas Series Temáticas RSS publicaciones

Series Temáticas

- Agricultura
- Centros Experimentales
 - Las Palmerillas
 - Paiporta
- Economía
- Informes de Coyuntura
 - Análisis de Campaña
 - Coyuntura
 - Monografías
- Cuadernos Cooperativos
- Sostenibilidad
- Banca Social
- Sociedad
- Documentos de Trabajo
- Fuera de Colección

Inicio » Series Temáticas » Agricultura » La fruticultura del siglo xxi en españa

La fruticultura del siglo XXI en España



10

La fruticultura del siglo XXI en España

Autor/es:
Juan José Hueso Martín y Julián Cuevas González (coords.)

Fecha de publicación:
Octubre de 2014

Temática:
Economía sectorial, Innovación agroalimentaria, Variedades y manejo de cultivos.

Serie:
Agricultura

ISBN:
978-84-95531-64-3

Depósito Legal:
AL-365-2010

Resumen:

Compartir Tweet +1 2

Descargar documento



GRACIAS POR
SU ATENCIÓN

