ESTADO ACTUAL DEL CULTIVO SUPERINTENSIVO DEL ALMENDRO

AGROMILLORA ROOTPAC® MICROgraft® PLANTS smarttree®

Joan Torrents Duran

Lleida, 24 Setembre 2015

Simposio Nacional de
ALMENDRO y otros **FRUTOS SECOS**

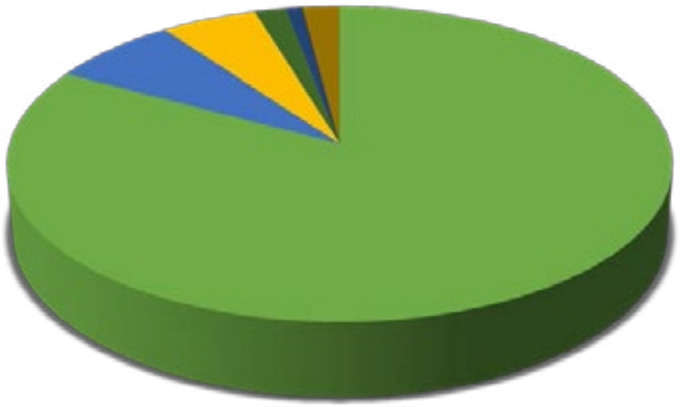
www.jornadasfruticultura.com

IRTA

Fruticultura

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ALMENDRA 2013

Producción Mundial 1.046.455 Tm



- USA 81,7%
- Australia 7,0%
- España 5,2%
- Turquía 1,7%
- Chile 0,9%
- Otros 3,6%

- España 431.148 ha, país con mayor superficie del mundo
- USA 352.084 ha

↓

Producción media/ ha
- España 114 Kg/ha
- USA 2409 Kg/ha

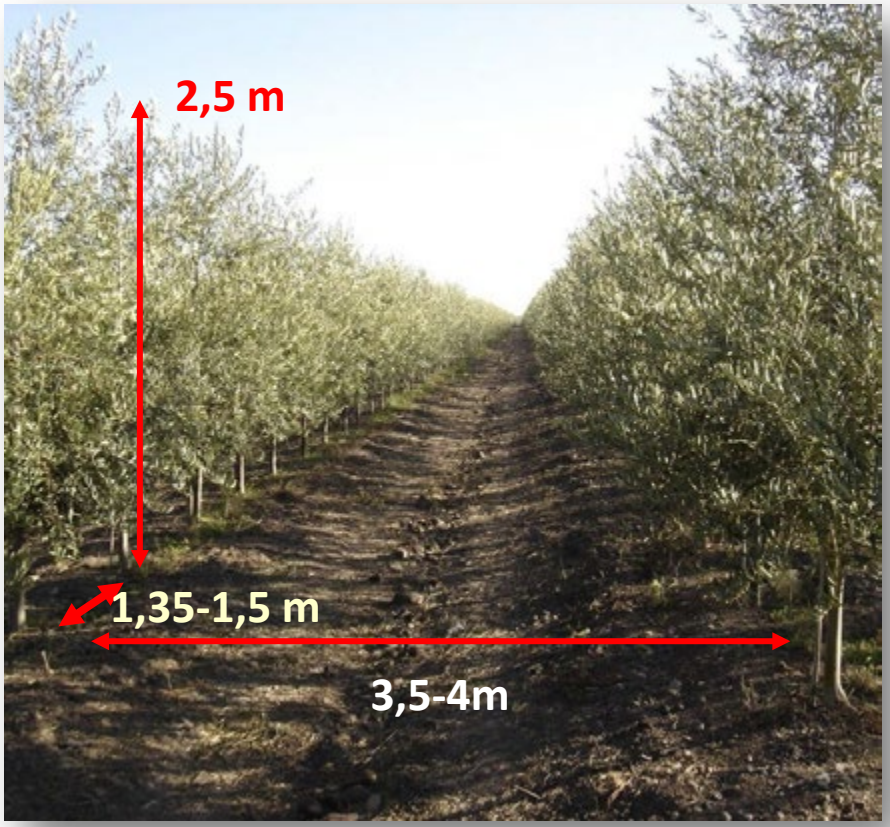
↓

Exigencia de cambio de modelo

Experiencia Del Shd En Olivo

EXPERIENCIA DEL SHD EN OLIVO

- Variedades adaptadas:
  - ARBEQUINA
  - ARBOSANA
  - KORONEIKI
  - El material genético es primordial
- 1200-2000 Plantas/ ha
- Formación en Eje Central
- Altura media de los árboles: 2,5 m



EXPERIENCIA DEL SHD EN OLIVO

- En 1994 Agromillora inició el SHD en Olivo.
- Actualmente existen más de 200.000 ha de SHD.

SHD EN MELOCOTONERO

SHD EN CÍTRICOS

SHD EN ALMENDRO

MODELO CALIFORNIA / AUSTRALIA

COSECHA MECANIZADA EN CALIFORNIA (VIDEO)

Cosecha Mecanizada En California

OBJETIVOS SHD EN ALMENDRO

- Reducción de los costes de cosecha. Cosecha totalmente mecanizada en continuo.
- Reducción necesidades mano de obra mediante la mecanización integral.
- Mejora de la entrada en producción.
- Producciones más elevadas y más uniformes.
- Mejora de la calidad.
- En definitiva, mejora de la rentabilidad del cultivo.

- Material genético:
  - Portainjertos enanizantes. Rootpac 20®
  - Variedades autofértiles adaptadas a la zona. Floración tardía.

    Cáscara dura o blanda según mercado.
- Sistema de conducción.
- Diseño de la plantación.
- Planta diseñada para este sistema de cultivo. Smarttree®.
- Mecanización integral.
- Recolección mecanizada en continuo.

PORTAINJERTO: FACTOR PRIMORDIAL

DENSIPAC - ROOTPAC® 20

Información general

Especie: Híbrido de ciruelo (*P. besseyi x P. cerasifera*)

Origen: Agromillora, 1998. Nº sel : PAC 9801-02

Situación comercial: Registro EEUU, EU, Chile, Turquía, Marruecos, Túnez, Australia, etc.

Nombre: Densipac**; Nombre comercial:** Rootpac ® 20

Características agronómicas

Vigor: Bajo.

Compatibilidad: Buena con alm., meloc., nect. y cir. japonés.

Aptitud viverística: Buena por *in vitro*.

Otras: Productivo, genera fruta con buen calibre. Ideal para plantaciones de alta densidad. Buena adaptación a suelos pesados y replantación.

Resistencias y tolerancias

Asfixia: Tolerante.

Clorosis: Moderadamente tolerante.

Salinidad: Moderadamente tolerante.

Nematodos agalladores: Moderadamente resistente.

Armillaria: Se desconoce (se sospecha moderadamente tolerante).

Sistema De Conducción

Sistema De Conducción

- En seto continuo desorganizado.
- 70-80 cm de anchura y 2,75 m de altura.
- 50-60 cm de tronco limpio totalmente recto.
- Sin poda manual. Sólo *hedging* y *topping* mecánico a partir del primer año.
- En planta adulta, poda manual muy ligera para sacar alguna rama seca y la más vigorosa para dar luz y provocar renovación.

Diseño De Plantación

Diseño De Plantación

- Densidad:
  - 3,5 m entre filas
  - 1 - 1,5 m entre árboles
- Estructura:
  - Simple con un solo alambre a 60 cm.
  - Tutor individual primeros años.
- Riego localizado.
- Protectores.
- Acolchado opcional.

Estructura Metálica Con Un Solo Alambre

Tutor Individual y Protector

Doble Línea De Riego, Tutor Individual Y Protector

Misma Plantación 1º Y 2º Año

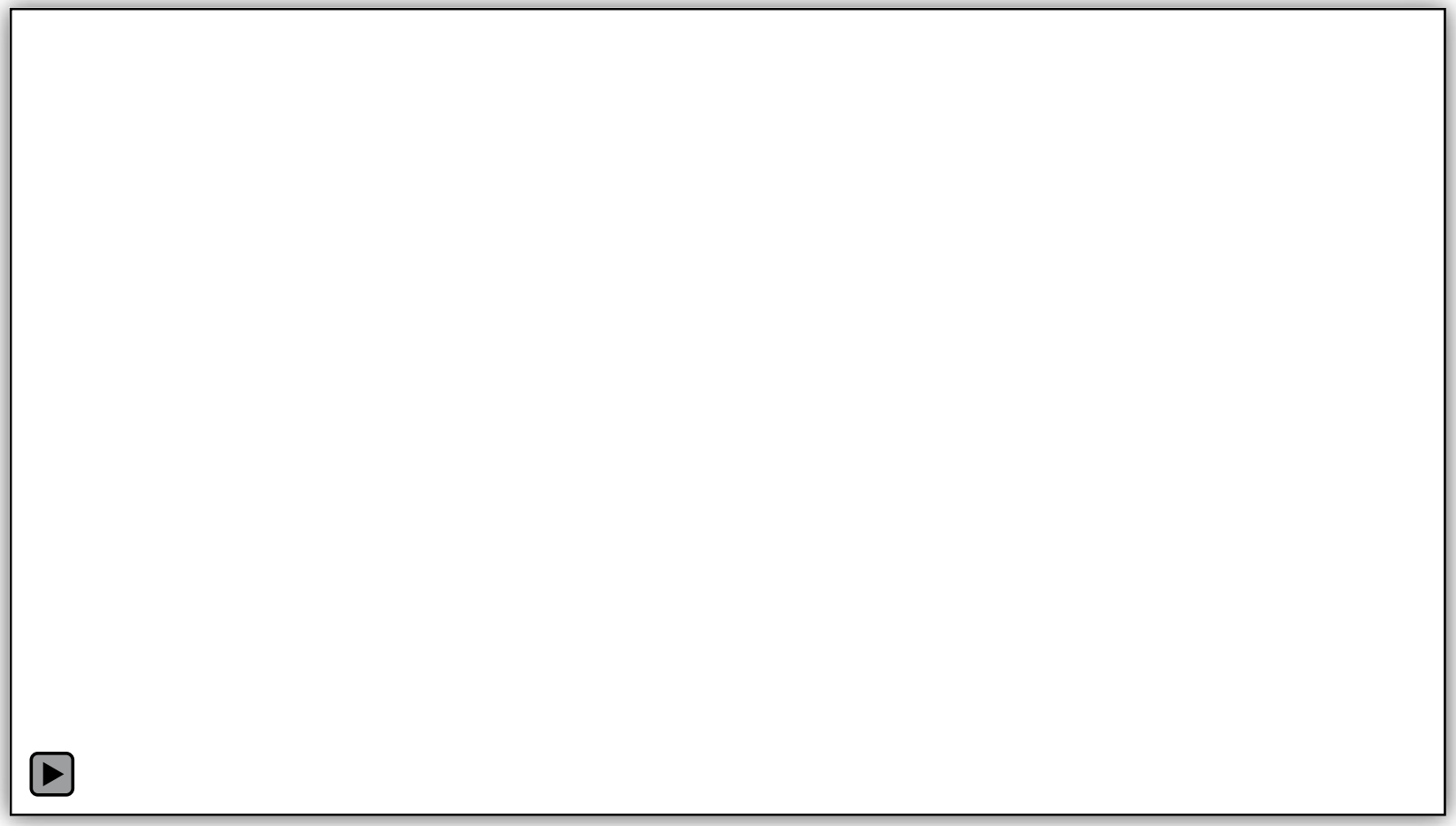
ACOLCHADO CON MALLA ANTIHIERBAS

PLANTA DISEÑADA PARA SHD

smarttree

- Tamaño medio: Facilidad de transporte.
- Formato válido para la plantación mecanizada.
- Más económicas para bajar el coste de inversión.
- Período de producción más corto.
- Sistema radicular protegido y mayor seguridad sanitaria.
- Protector de doble soldadura

PLANTACIÓN MECANIZADA (VIDEO)



Recolección Mecanizada Con Máquina Cabalgante

Soleta En El Momento De Cosecha

Maquina OXBO con descarga lateral

Descarga de las tolvas de la máquina NEW HOLLAND modelo Olive

COSECHA SHD CALIFORNIA 2015 (VÍDEO)

MECANIZACIÓN INTEGRAL: PODA MECÁNICA

HEDGING

TOPPING

PODA MECÁNICA: HEDGING (VIDEO)

PODA MECÁNICA: TOPPING (VIDEO)

PODA MECÁNICA: HEDGING Y TOPPING

PODA MECÁNICA: HEDGING Y TOPPING

VENTAJAS ADICIONALES

- Mayor eficacia en los tratamientos.
- Se intuye un mayor aprovechamiento de agua y nutrientes. USA y Australia utilizan 12-14.000 m^3/ha.
- Minimiza la manutención del suelo, a diferencia del sistema americano.
- Reduce el riesgo de problemas de seguridad alimentaria:
  - El fruto no toca el suelo:Aflatoxinas, *Salmonella*
  - No genera polvo.
- Con muy poco personal se pueden manejar explotaciones muy grandes: 150 ha/persona.
- Se utilizan las mismas máquinas de recolectar aceituna:
  - Parque de alquiler muy numeroso.
  - Un solo pase: el sistema más rápido y económico.

COSTES ESTIMADOS

Coste plantación:

Preparación de suelo, Smarttrees (2000), plantación, sistema de riego, tutorado….

Total coste Ha: **9000- 12000€**.

Coste cultivo 1º y 2º año:

Hedging, topping, mantenimiento suelo, tratamientos fitosanitarios, fertirrigación y riego….

Total coste Ha: 850-1200€.

Coste cultivo 3º y sucesivos:

Hedging, topping, mantenimiento suelo, tratamientos fitosanitarios, fertirrigación, cosecha mecánica, otros….

Total coste Ha: 1100-1600€ .

PRODUCCIONES ESPERADAS

2º AÑO:

200 – 600 Kg grano / ha

3er AÑO:

600 – 1500 Kg grano / ha

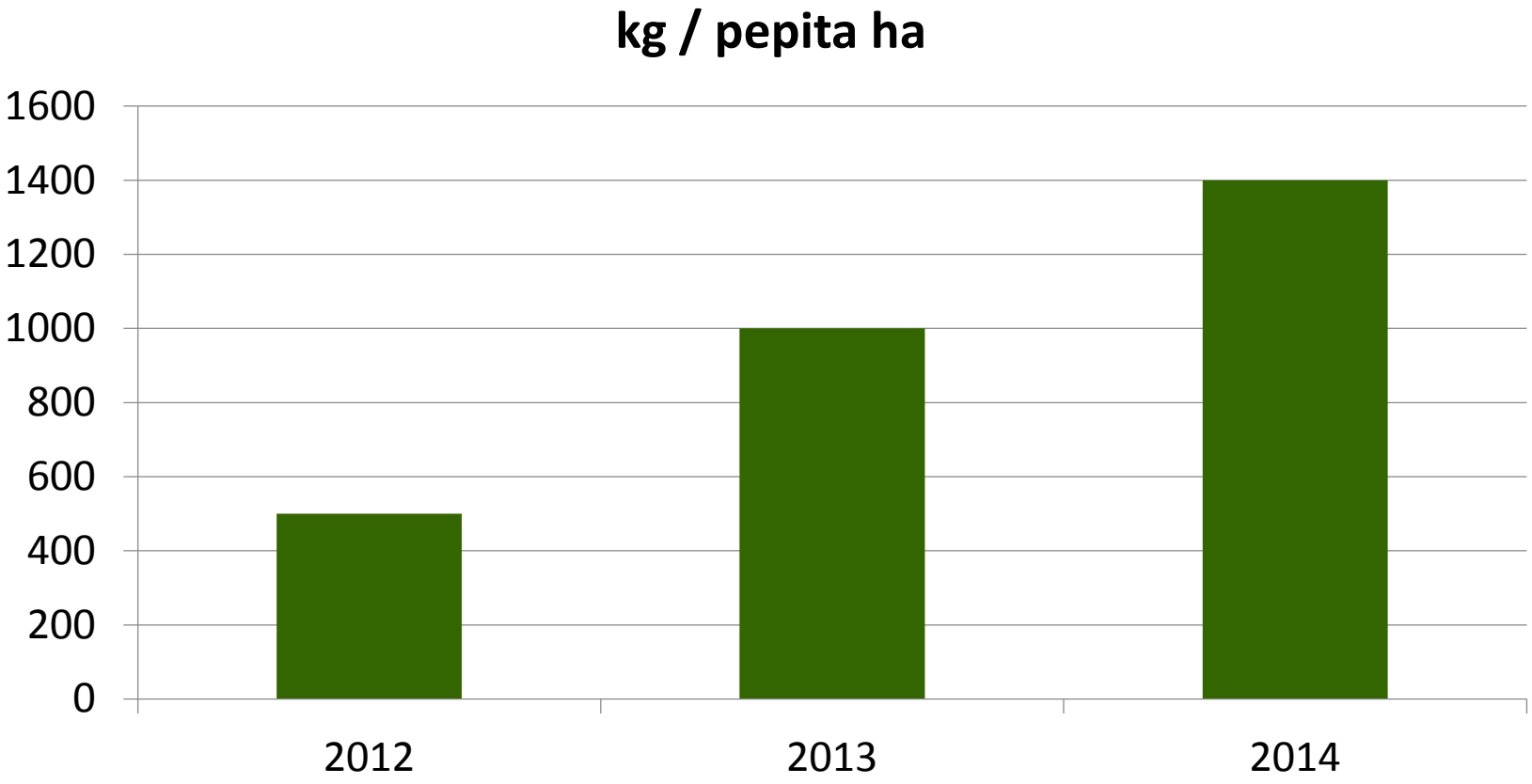
Desde 4º AÑO:

1500 – 3000 Kg grano / ha

Finca Experimental Shd Almendros Mas D'en Felis.

- Año de plantación: Junio 2010. Planta microinjerto.
- Situación: Granja d'Escarp - Lleida
- Superficie: 2 ha.
- Portainjertos: Rootpac® 40 y Rootpac® 20.
- Variedades: Soleta, Belona y alguna fila de Mardia.
- Marco: 4mx1,5m R®40/ 4mx1,25m R®20.
- Sistema formación: eje libre sin empalizado.
- Riego: localizado por goteo.
- Primera cosecha 2012: 400 Kg/ha grano Belona y 600 Kg/ha Soleta

PRODUCCIÓN 2012-2014



18 Junio 2012

13 Agosto 2012

8 Noviembre 2012

COSECHA ISABELONA

Floración 2014

COSECHA SOLETA CON NEWHOLLAND VX 7090. (VIDEO)

ISABELONA / ROOTPAC 40 ®

OTRAS FINCAS: LA PORCHINA, LLEIDA.

La Porchina, Lleida. Topping 2º Año

HEDGING (VIDEO)

La Porchina, Lleida. Cosecha Guara 3r Año

INDEPENDENCE CALIFORNIA AGOSTO 2014

NONPAREIL CALIFORNIA AGOSTO 2014

NONPAREIL CALIFORNIA FEBRERO 2015

NONPAREIL CALIFORNIA AGOSTO 2015

SHD MEKNES, MARRUECOS

SHD EN EL SUR DE PORTUGAL: PLANTACIÓN

SHD EN EL SUR DE PORTUGAL: FINAL 1R AÑO

ARGELIA: 1R AÑO DE LA PLANTACIÓN

Argelia: 2º Año De La Plantación

TÚNEZ: BROTACIÓN 2º AÑO

TÚNEZ: COSECHA 2015, 3R AÑO

TÚNEZ: COSECHA 2015 , 3R AÑO (VIDEO)

SHD ANDALUCIA, ESPAÑA

SHD ANDALUCIA, ESPAÑA

SHD EXTREMADURA, ESPAÑA

SHD ARAGÓN, ESPAÑA

SHD, SICILIA

CONCLUSIONES

- SHD en almendro alcanza niveles productivos elevados en un corto espacio de tiempo, 2-3 años.
- Ahorro considerable en la gestión, tanto económicamente como en tiempo. 1 operario puede gestionar 100-150 ha.
- La tipología de planta Smarttree® posibilita la formación mecánica del seto sin necesidad de estructura ni labores manuales.
- El portainjerto Rootpac 20® confiere un vigor muy reducido a las variedades de almendro, lo que facilita enormemente su manejo con respecto a portainjertos de vigor medio como es el caso del Rootpac 40® y otros más vigorosos.
- No todas las variedades se adaptan al SHD, en especial las muy vigorosas y erectas. Entre las ensayadas hasta la fecha, las que parecen presentar mejor adaptación son Soleta®, Guara y Avijor, de cáscara dura, y Nonpareil e Independence®, de cáscara blanda

CONCLUSIONES

- El almendro se adapta perfectamente a la poda mecánica de hedging y de topping. No sobrepasar una anchura de 70-80 cm es una prioridad para no perder vegetación productiva por falta de luz.
- El inicio de los despuntes y cortes laterales después de los primeros meses de plantación es básico para conseguir una perfecta estructura de ramificación del árbol.
- La máquina cosechadora New Holland "OLIVE" requirió algunas variaciones y un régimen de trabajo (velocidad, frecuencia de batido de bastones) diferente con respecto al usado en la recolección del olivo, pero recolectó de manera eficaz la totalidad de la cosecha (95%) y sin dañar el árbol.
- El SHD en almendro mejora la eficiencia de la utilización de agua, fertilizantes y tratamientos fitosanitarios.

CONCLUSIONES

- El almendro en seto facilita considerablemente la cosecha y todas las técnicas de cultivo, en comparación con los demás sistemas existentes.
- La superficie mundial de plantaciones comerciales de SHD en almendro se incrementaran en más de 1000 ha a lo largo del 2015, en especial en California, España, Portugal, Italia, Túnez, Marruecos, Argelia, y se iniciarán las primeras parcelas en Australia y Chile.

Los resultados obtenidos hasta la fecha permiten evaluar el sistema con gran optimismo y augurar un futuro muy prometedor.

MUCHAS GRACIAS

ROOTPAC®

MICROgraft® PLANTS

smarttree®

Joan Torrents Duran
jtorrents@agromillora.com