



**AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"**  
25 de enero de 2018

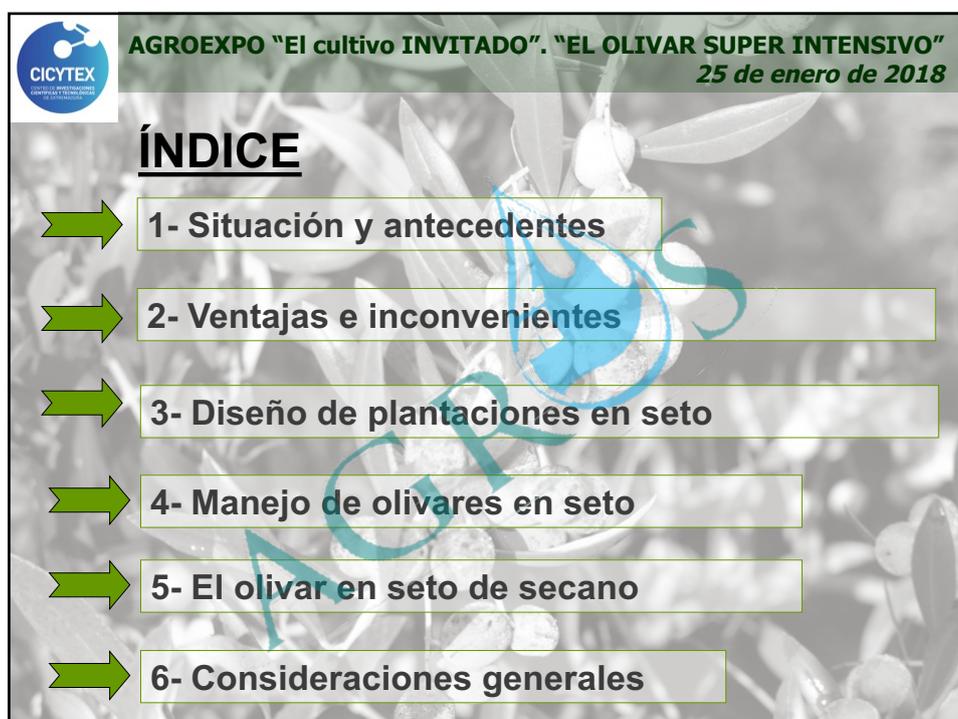
**DISEÑO Y MANEJO AGRONÓMICO DE PLANTACIONES DE OLIVAR EN SETO**

**Juan Manuel Pérez Rodríguez**  
Ingeniero Agrónomo

juanmanuel.perezr@juntaex.es  
riegoynutricion@juntaex.es

**Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas**  
**- La Orden - CICYTEX-**

**JUNTA DE EXTREMADURA** **INIA** **FEDER** **ESTRATEGIA AGROS**  
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"  
Grupo de Riego y Nutrición



**AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"**  
25 de enero de 2018

**ÍNDICE**

- ➔ 1- Situación y antecedentes
- ➔ 2- Ventajas e inconvenientes
- ➔ 3- Diseño de plantaciones en seto
- ➔ 4- Manejo de olivares en seto
- ➔ 5- El olivar en seto de secano
- ➔ 6- Consideraciones generales

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**1- Situación y antecedentes**

En los años 90 transformación radical del concepto de olivar hacia sistemas propiamente intensivos:

**MODERNA OLIVICULTURA**

En este nuevo tipo de modelo de cultivo para que sean sostenibles económicamente es necesario producir:

la **MAYOR CANTIDAD** (kg aceite/ha)  
con la **MÁXIMA CALIDAD**,  
al **MÍNIMO COSTE**  
y de **MANERA SOSTENIBLE**

Para aumentar la productividad del olivar es necesario diseñar nuevos modelos de cultivo y prácticas agronómicas del olivar

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**1- Situación y antecedentes**

**TIPOS DE OLIVAR:**

- Olivar cultivo **tradicional** de secano
- Marcos amplios y productividad media-baja
- Altos **costes** de cultivo (**poda y recolección**)

↓ **RIEGO**

- Plantaciones **intensivas (1970)** (300 árb/ha)
- Más **productivas** y en **riego**
- Recolección **vibrador** de tronco

↓

- Años 90 aparece las plantaciones en **seto**
- Densidad > 1.500 árb/ha
- Implantación comercial en **España**
- **En riego** y posible uso en **secano**

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**2- Ventajas e inconvenientes**

**Olivar en seto**

**Ventajas:**

- Rápida entrada en producción
- Buena producción y baja vecería
- Mecanización del cultivo (**poda** y recolección)

↓

**Inconvenientes:**

- Elevados costes implantación
- Alta tecnificación
- Poco material vegetal
- Problemas con el vigor de las variedades
- Mayor incidencia de plagas y enfermedades
- Plantaciones a corto- medio plazo (15-20 años)**

**DISEÑO Y MANEJO ADECUADOS**

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**3- Diseño plantaciones en seto**

Estudio Agronómico
Estudio Económico

Parcela
Cond. Climatológicas

- Dimensiones
- Orografía
- Características del suelo → Mapa suelos
- Bajas <sup>ta</sup> → Heladas
- Cultivos previos
- Abastecimiento de agua

Elección variedades

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**3- Diseño plantaciones olivar seto**

**3.1. Variedades**

Arbequina

Koroneiki

Arbosana

Sikitita

Oliana

Lecciana

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**3- Diseño plantaciones seto: variedades**

**RESISTENCIA AL FRIO**

Arbequina	☄		☄	☄	☄	
Sikitita			☄	☄	☄	
Oliana	☄		☄	☄	☄	
Arbosana	☄		☄			
Koroneiki	☄					

Valoración según escala arbitraria: 1= muy bajo; 5= muy alto

**RESISTENCIA AL REPILO**

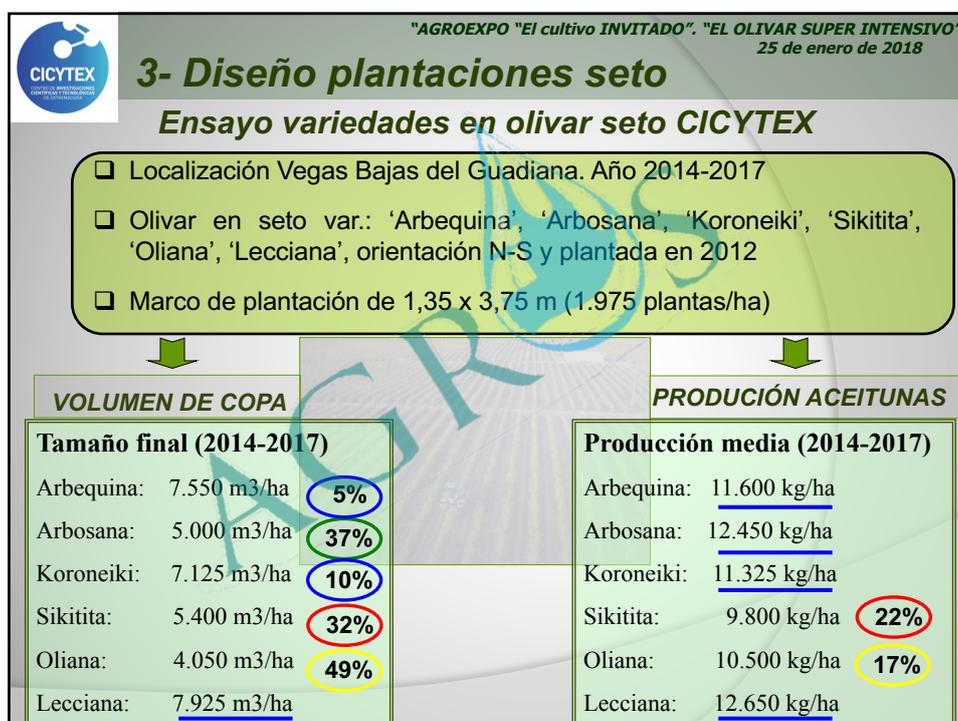
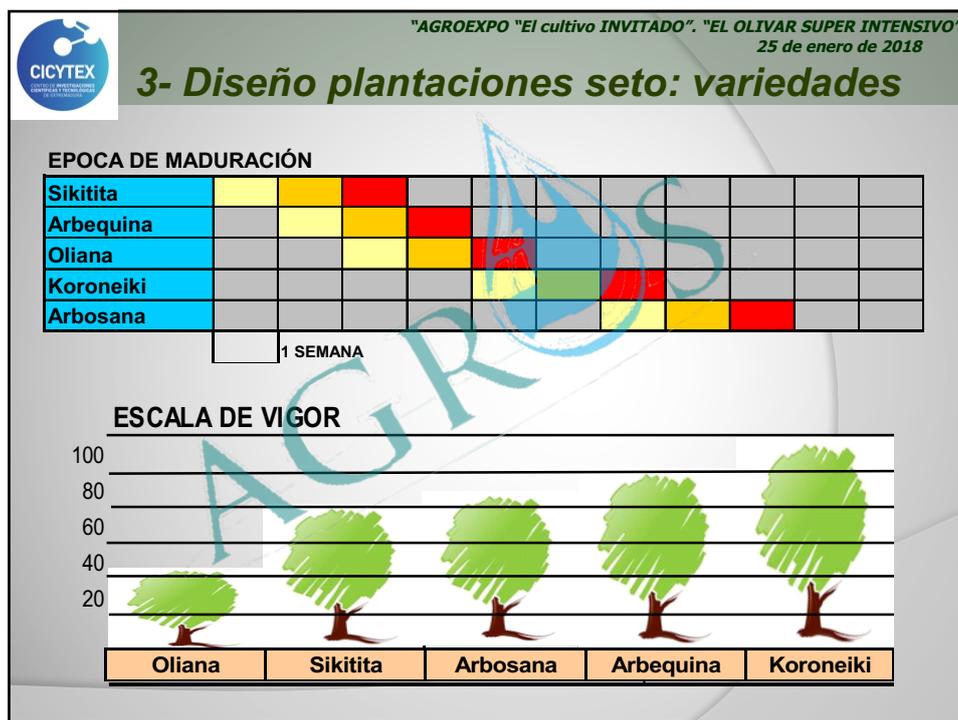
Arbosana	🍃	🍃	🍃	🍃	🍃	
Koroneiki	🍃	🍃	🍃	🍃	🍃	
Oliana	🍃	🍃	🍃	🍃	🍃	
Sikitita	🍃	🍃	🍃	🍃	🍃	
Arbequina	🍃	🍃	🍃	🍃	🍃	

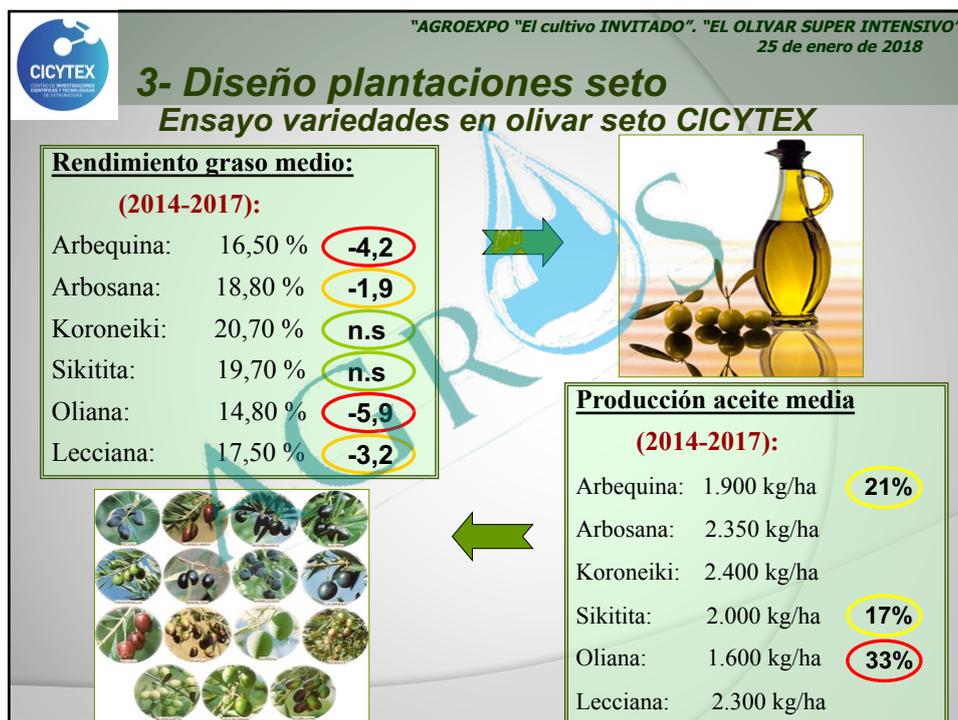
Valoración según escala arbitraria: 1= muy bajo; 5= muy alto

**INDICE DE PRODUCTIVIDAD**

Arbosana	●	●	●	●	●	
Koroneiki	●	●	●	●	●	
Oliana	●	●	●	●	●	
Sikitita	●	●	●	●	●	
Arbequina	●	●	●	●	●	

Valoración según escala arbitraria: 1= muy bajo; 5= muy alto





"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**CICYTEX**  
CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

### 3- Diseño plantaciones olivar seto

#### 3.2. Orientación filas

#### ENSAYO POLITÉCNICA MADRID



- La orientación no afectó producción aceite
- NS no se diferenció de EO ninguna campaña.
- NE fue mas productiva algunos años.
- No afectó maduración, ni ácidos grasos



- Ensayo en TOLEDO durante 5 campañas
- Plantación variedad arbequina de 2008
- Marco de plantación 1,3 x 4 m (1.923 arb/ha)
- 4 orientaciones: N-S; E-O; NE-SO; NO-SE

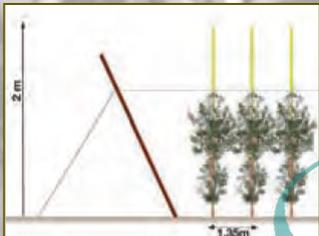
"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**CICYTEX**  
CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

### 3- Diseño plantaciones olivar seto

#### 3.3. Sistema de formación

#### Eje central



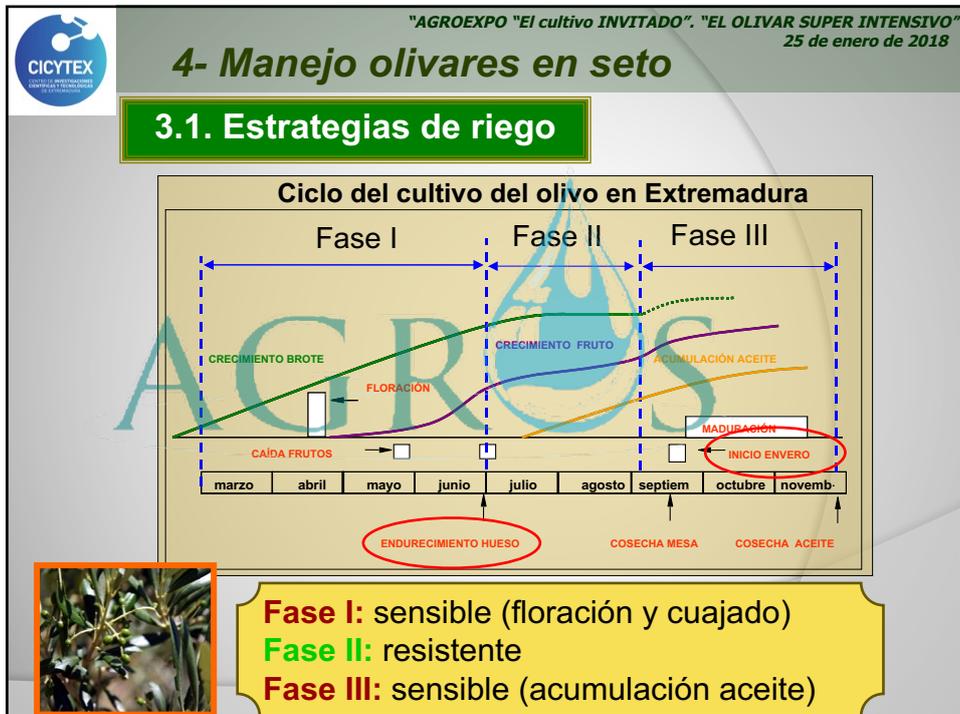
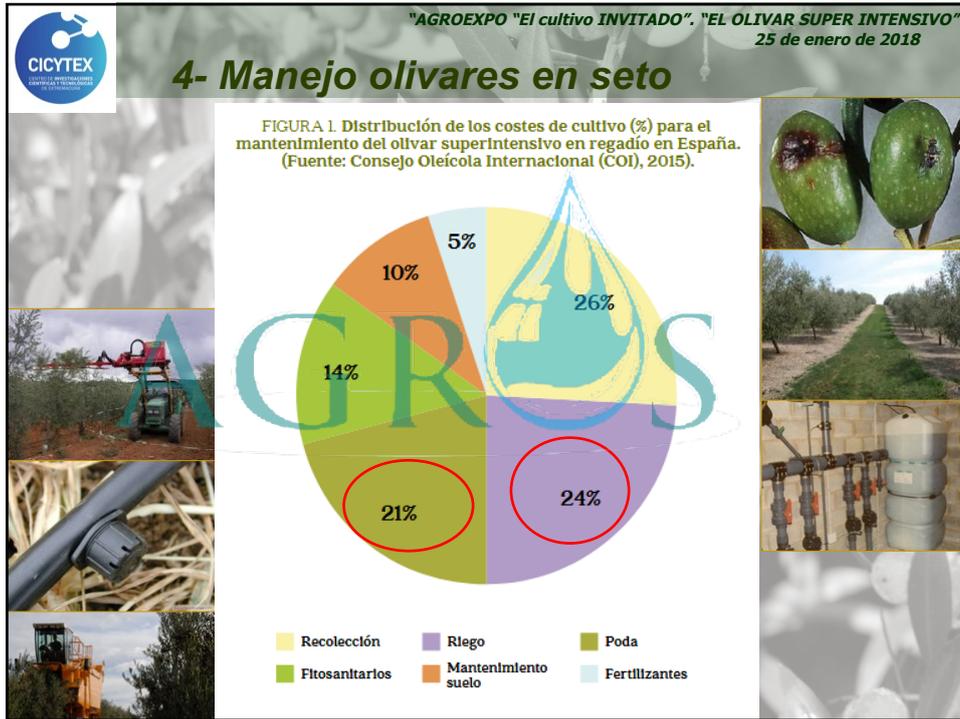
#### Vegetación libre: Smart tree

- Menor inversión inicial ( no espaldera y otro tutor)
- Disminución mano de obra en formación
- Teórica entrada en producción más precoz
- Menor sensibilidad a ataques insectos

- Caña bambú 2,20 m (20 cm enterrada)
- Espaldera cada 15-20 m y alambre a 1,70 m
- Atados tutor cada 15cm hasta altura 2-2,20 m
- Parte baja limpia (60-70 cm)







"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**4- Manejo olivares en seto**

**3.1. Estrategias de riego**

**Riego según necesidades totales:**  
Utilización: plantaciones en formación  
Dosis: 4.500-5.000 m<sup>3</sup>/ha (plantación adulta)

**Riego deficitario:**  
Utilización: plantaciones en formación y adultas  
Tipos:

◆ **Riego deficitario sostenido (RDS)**

Fenología	Estrategias de riego deficitario sostenido		
	Fase I	Fase II	Fase III
Meses	M-J	Jl-Ag	S-N
% de riego ETc	60	60	60

◆ **Riego deficitario controlado (RDC)**

Fenología	Estrategias de riego deficitario controlado		
	Fase I	Fase II	Fase III
Meses	M-J	Jl-Ag	S-N
% con respecto a riego total	75	40	60

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**4- Manejo olivares en seto**

**Ensayo riego en olivar seto CICYTEX**

Localización Vegas Bajas del Guadiana. Año 2009-2015

Olivar en seto var. 'Arbequina', orientación N-S y plantada en 2008

Marco de plantación de 1,35 x 3,75 m (1.975 plantas/ha)

↓

**SETO JOVEN**

↓

**SETO ADULTO**

**Riego medio (2009-2011)**

Control: 3.900 m<sup>3</sup>/ha

RDC-1: 2.500 m<sup>3</sup>/ha **36%**

RDC-2: 1.000 m<sup>3</sup>/ha **74%**

RDC-3: 400 m<sup>3</sup>/ha **90%**

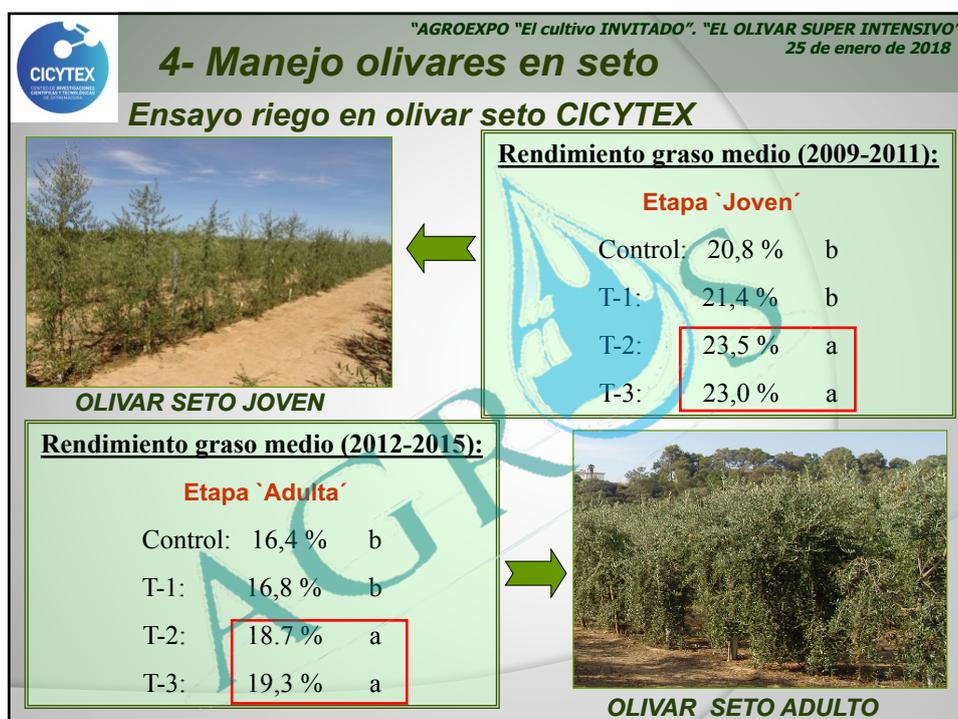
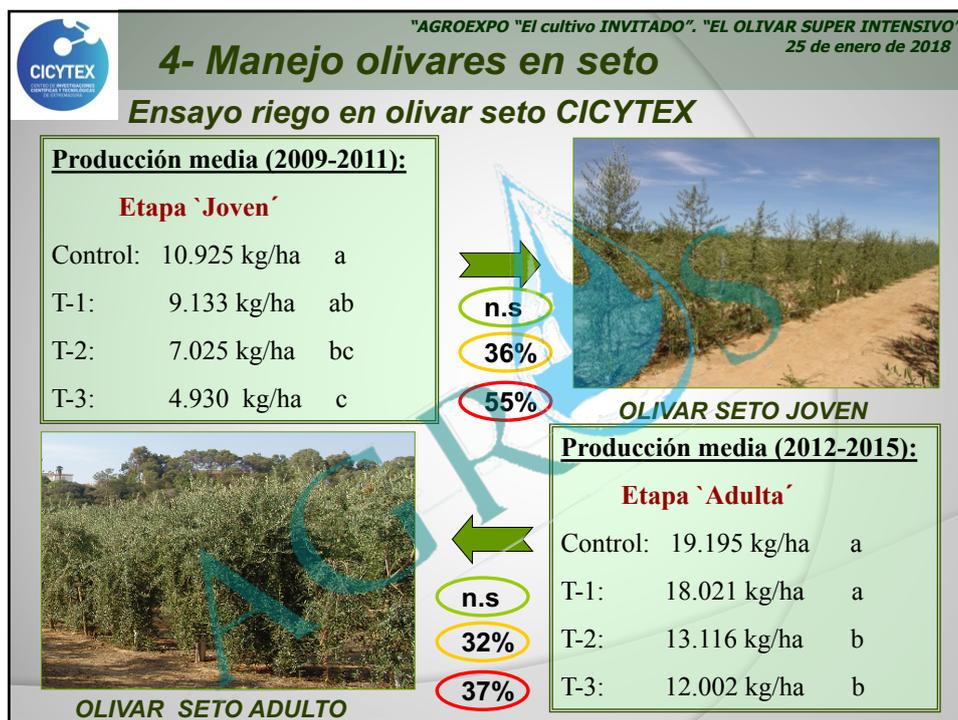
**Riego medio (2012-2015)**

Control: 5.000 m<sup>3</sup>/ha

RDC-1: 3.250 m<sup>3</sup>/ha **35%**

RDC-2: 1.300 m<sup>3</sup>/ha **74%**

RDC-3: 400 m<sup>3</sup>/ha **92%**

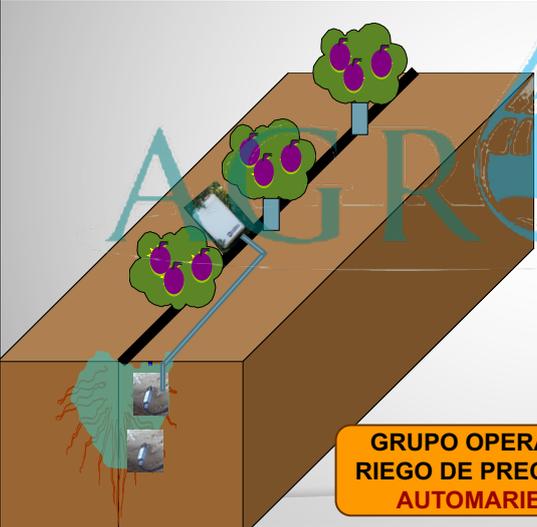


CICYTEX CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO" 25 de enero de 2018

### 4- Manejo plantaciones olivar seto

**- Riego automatizado en olivar seto**



**GRUPO OPERATIVO RIEGO DE PRECISIÓN: AUTOMARIEGO**

**IRRIX web**

Name

Password

Login

CICYTEX CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO" 25 de enero de 2018

### 4- Manejo plantaciones olivar seto

#### 3.2. Estrategias de poda

**PODA: Tipos de poda**

- A- Formación**
- B - Producción**
  - Rebaje ("Topping")
  - Faldas ("Skirting")
  - Lateral
- C- Renovación**



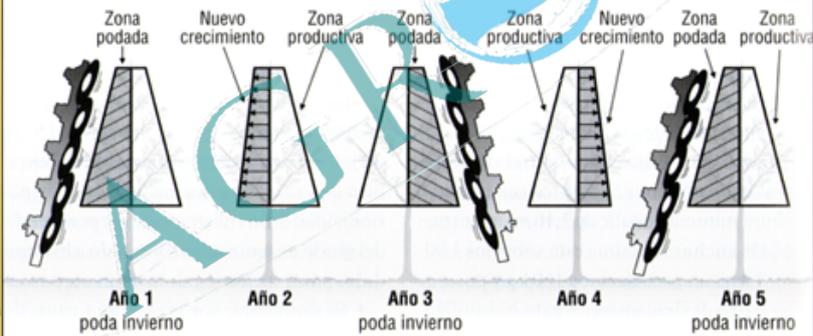
"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**4- Manejo plantaciones olivar seto**

**PODA: Tipos de poda**

**B - Producción**

**Poda mecánica lateral**

Año 1      Año 2      Año 3      Año 4      Año 5  
poda invierno           poda invierno           poda invierno

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**4- Manejo plantaciones olivar seto**

**Resultados ensayos poda seto del CICYTEX**

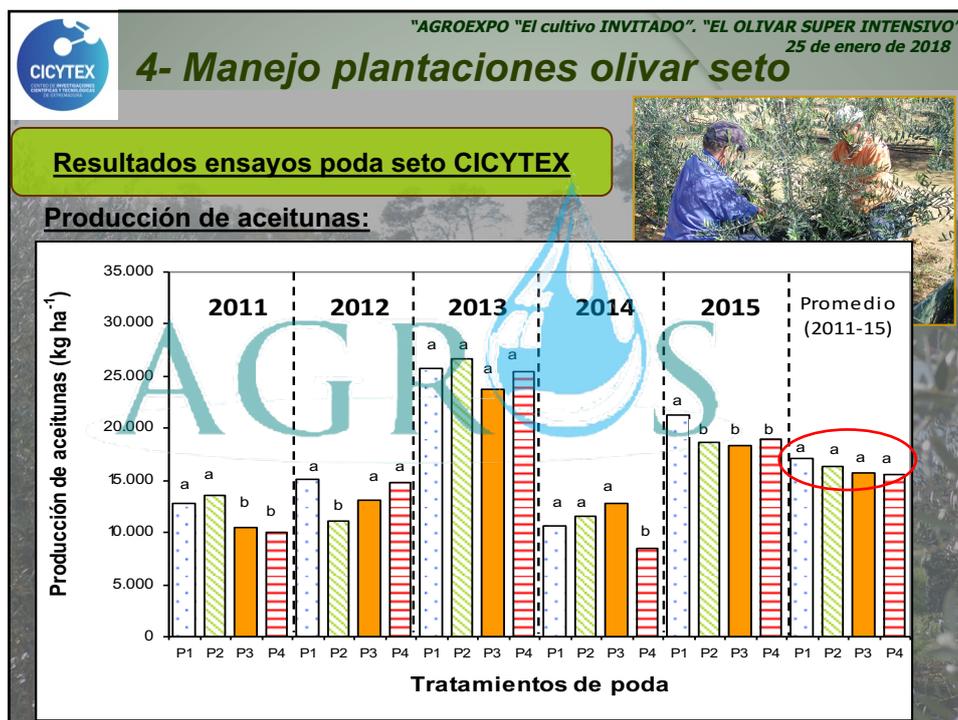
- ❑ Localización Vegas Bajas del Guadiana (Finca La Orden). Año 2011-2015
- ❑ Olivar en seto var. 'Arbequina', orientación N-S y plantada en 2008
- ❑ Marco de plantación de 1,35 x 3,75 m (1.975 plantas/ha)
- ❑ Riego: RDC-1 ( 3.600 m<sup>3</sup>/ha)



**OLIVAR SETO**

❑ **Tratamientos:**

- P1 (Poda manual + topping invierno)
- P2 (Poda manual + topping verano)
- P3 (Poda manual + 2 topping (invierno y verano))
- P4 (Poda totalmente mecanizada invierno 50%)



"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**5- Olivar en seto de secano**

**El olivar en secano representa el 77% a nivel mundial y 72% España y seguirá siendo un modelo de cultivo del olivar.**

**Escasa rentabilidad y viabilidad económica debido a la vecería. Influencia del olivar de secano sobre el precio final del AOVE.**

**Nuevos modelos productivos en secano con producciones mas estables, sostenibles y constantes en el tiempo equilibraría los precios.**

**El olivar en seto de secano puede ser una alternativa al olivar tradicional o cereal pero utilizado pero con matices....**

- Suelos ricos y profundos  
 - Pluviometría media  
 - Control del vigor

**Estudios:  
Diseño y manejo**

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

**5- Olivar en seto de secano**

**Características:**

- Menores costes de implantación
- Menores costes de cultivo: Tratamientos, poda, suelo, fertilización
- Menor producción aceitunas y aceite
- Retraso de entrada en producción

	RIEGO	SECANO
Costes de implantación (€)	7000-8000	2500-3500
Costes de explotación (€)	1800-2200	800-1200

Evolución del seto en secano. De paredes vegetales de 3,50 m o más de anchura, separadas a 7 m a toriles de 0,60 m de anchura separados con un máximo de 3,5 m.

**"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018**

## 5- OLIVAR SETO EN SECANO

**- Experiencias Olivar superintensivo en SECANO: TODOLIVO**

**Finca "El Saltillo" JAEN. Var. arbequina 1,35 x 7 m (2003)**

Producción y consumo de agua	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Media/ha
kg de aceituna/ha	3.794	4.417	4.622	7.752	5.592	7.714	5.066	6.015	8.402	5.881	6.124
kg de aceite/ha	793	880	1.140	1.556	1.376	1.648	1.100	1.059	1.632	1.294	1.291
Pluviometría	220	429	406	380	405	879	747	245	884	383	496

**Finca el "Camarero" CORDOBA. Var. arbequina 1,5 x 6,5 m (2003)**

Producción y consumo de agua	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Media/ha
kg de aceituna/ha	3.621	6.724	6.278	6.685	8.166	6.200	6.041	7.301	5.717	6.557	6.329
kg de aceite/ha	796	1.357	1.269	1.317	1.264	1.206	1.028	1.482	1.383	1.215	1.232
Pluviometría	478	443	460	405	935	822	250	600	375	380	515

**Finca "La Matanza" SEVILLA. Var. arbequina 1,35 x 7 m (1999)**

Producción	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Media/ha
kg de aceituna/ha	3.483	7.100	8.230	8.327	4.516	5.857	4.868	8.690	6.042	6.120	7.100	5.200	11.985	3.998	5.850	6.491
kg de aceite/ha	724	1.491	1.638	1.774	1.156	1.474	1.047	1.642	1.511	1.162	1.050	850	2.217	759	1.082	1.361
Pluviometría	510	391	563	682	248	490	403	442	450	973	900	275	875	550	450	554

**"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018**

## 5- OLIVAR SETO EN SECANO

- Localización Tierra de Barros, Nogales (BADAJOZ). Año 2018
- Olivar en seto SECANO var: 'Arbequina', 'Arbosana', 'Koroneiki', 'Sikitita', 'Oliana', 'Lecciana', 'Manzanilla Se' y 'Manzanilla CC' en orientación N-S.
- Marco de plantación de 1,5 x 5 m (1.333 plantas/ha)

↓

**NUEVO ENSAYO DE OLIVAR EN SETO SECANO EN EXTREMADURA**



**CICYTEX** CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

"AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero de 2018

## 6- Consideraciones finales

- ❑ El éxito del establecimiento del olivar en seto requiere de un buen estudio, planificación y orientación de la producción
- ❑ Existe una oferta varietal y de sistemas de formación del seto que es necesario seguir chequeando el comportamiento en diferentes zonas de cultivo y estados de desarrollo del seto
- ❑ Una buena gestión del riego y la poda son claves para el éxito del sistema tanto para la sostenibilidad económica como medioambiental
- ❑ Las nuevas tecnologías abren nuevas posibilidades para facilitar una gestión eficiente de las grandes superficies olivareras
- ❑ El olivar de secano sigue siendo una pieza clave en la olivicultura extremeña y es fundamental que se sigue investigando en nuevos modelos productivos para el éxito de su rentabilidad

**CICYTEX** CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

AGROEXPO "El cultivo INVITADO". "EL OLIVAR SUPER INTENSIVO"  
25 de enero 2018

## DISEÑO Y MANEJO AGRONÓMICO DE PLANTACIONES DE OLIVAR EN SETO

# ¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

Agradecimientos:

"Grupo de riego y nutrición"  
Centro de Investigación de la Finca "La Orden-CICYTEX"

**Grupo de Riego y Nutrición**

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas  
- CICYTEX -

**CICYTEX** CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

**JUNTA DE EXTREMADURA**

**INIA**  
Instituto Nacional de Investigaciones y Tecnología Agraria y Alimentaria

**FEDER**  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

**ESTRATEGIA AGRIS**