



JORNADAS "EL CULTIVO DE OLIVAR EN SETO"
Plasencia, 14 de febrero de 2020

MANEJO DEL RIEGO Y LA PODA EN PLANTACIONES DE OLIVAR EN SETO



**Juan Manuel
Pérez Rodríguez**

Ingeniero Agrónomo

juanmanuel.perezr@juntaex.es

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

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa



JORNADAS "EL CULTIVO DE OLIVAR EN SETO"
Plasencia, 14 de febrero de 2020

1- Situación y antecedentes

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

RIEGO

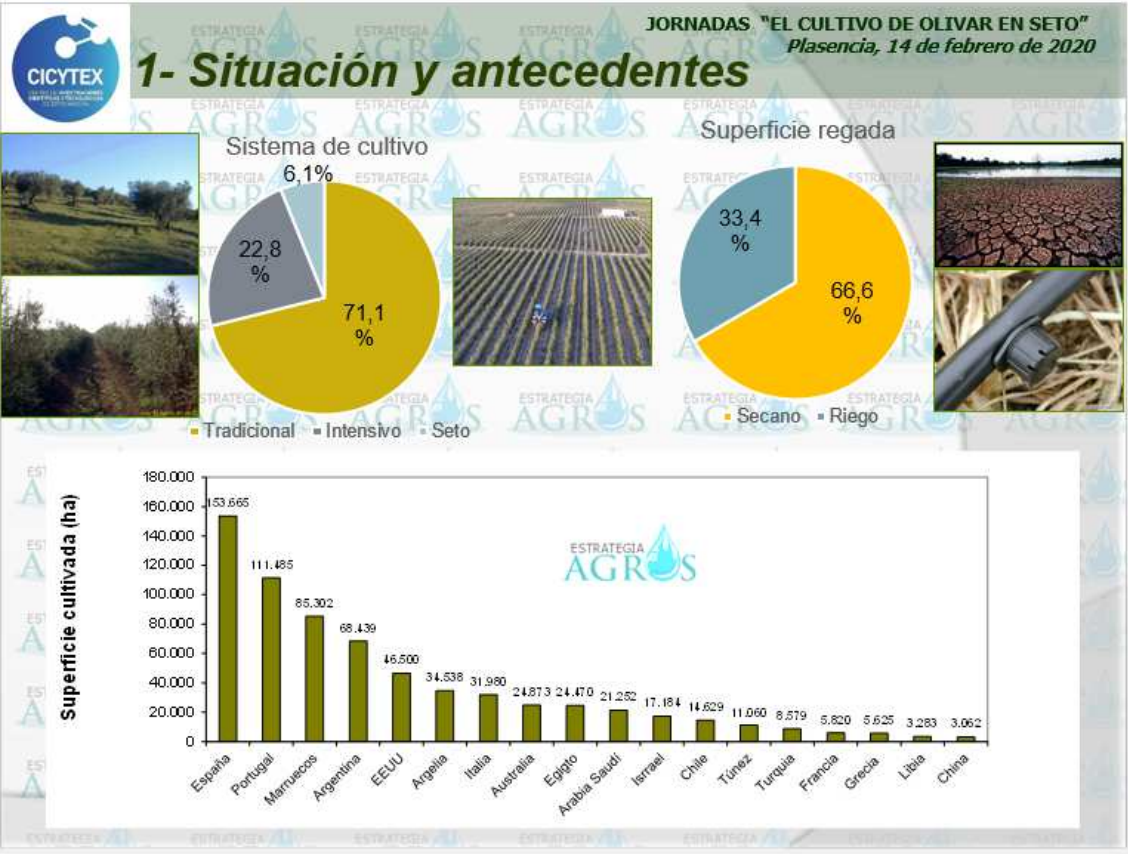


- Plantaciones **intensivas (1970)** (300 árb/ha)
- Más **productivas** y **en riego**
- Recolección **vibrador** de tronco



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







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)**



3- Manejo olivares en seto



Sanidad



Suelo



Fertilización

MANEJO

Poda



Recolección



Riego



JORNADAS "EL CULTIVO DE OLIVAR EN SETO"
Plasencia, 14 de febrero de 2020

3- Manejo olivares en seto

FIGURA 1. Distribución de los costes de cultivo (%) para el mantenimiento del olivar superintensivo en regadío en España.
(Fuente: Consejo Oleícola Internacional (COI), 2015).

Categoría	Porcentaje (%)
Recolección	26%
Riego	24%
Poda	21%
Fitosanitarios	14%
Mantenimiento suelo	10%
Fertilizantes	5%

■ Recolección ■ Riego ■ Poda
■ Fitosanitarios ■ Mantenimiento suelo ■ Fertilizantes

JORNADAS "EL CULTIVO DE OLIVAR EN SETO"
Plasencia, 14 de febrero de 2020

4- ESTRATEGIAS DE RIEGO



- ➔ 4.1. Ciclo cultivo del olivo en Extremadura
- ➔ 4.2. Programaciones de riego en olivar seto
- ➔ 4.3. Resultados ensayos riego del CICYTEX

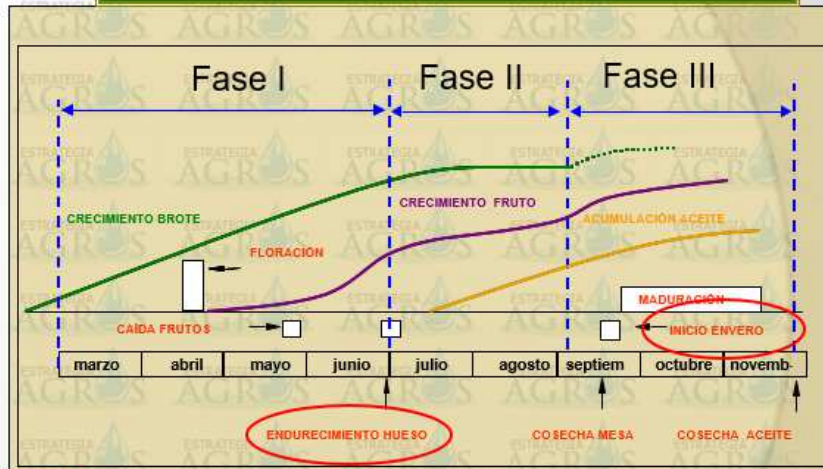
5- MÉTODOS DE PODA



- ➔ 5.1. Tipos de poda en olivar en seto
- ➔ 5.3. Costes de la poda
- ➔ 5.4. Resultados ensayos poda del CICYTEX

4- Estrategias de riego

4.1. Ciclo cultivo del olivo en Extremadura



- Fase I:** sensible (floración y cuajado)
- Fase II:** resistente
- Fase III:** sensible (acumulación aceite)

4- Estrategias de riego

4.2. Programaciones de riego en olivar seto

Riego según necesidades totales:

Utilización: plantaciones en formación

Dosis: 4.500-5.000 m³/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



4- Estrategias de riego

4.3. Ensayos riego del CICYTEX

- ❑ Localización Vegas Bajas del Guadiana. Año 2009-2019
- ❑ 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



JOVEN

VIEJO

Riego medio (2009-2011)	Riego medio (2012-2015)	Riego medio (2016-2019)
Control: 3.900 m ³ /ha	Control: 5.000 m ³ /ha	Control: 5.300 m ³ /ha
RDC-1: 2.500 m ³ /ha 36%	RDC-1: 3.250 m ³ /ha 35%	RDC-1: 3.600 m ³ /ha 32%
RDC-2: 1.000 m ³ /ha 74%	RDC-2: 1.300 m ³ /ha 74%	RDC-2: 2.600 m ³ /ha 51%
RDC-3: 400 m ³ /ha 90%	RDC-3: 400 m ³ /ha 92%	RDC-3: 1.700 m ³ /ha 68%



4- Estrategias de riego

4.3. Ensayos riego del CICYTEX

VOLUMEN DE COPA FINAL POR FASES

	Fase joven (2009-2011)	Fase adulta joven (2012-2015)	Fase adulta vieja (2016-2019)
Control (riego 100%):	7.344 m ³ /ha	9.273 m ³ /ha	10.324 m ³ /ha
RDC-1 (ligero):	6.827 m ³ /ha	8.532 m ³ /ha	8.544 m ³ /ha
RDC-2 (moderado):	5.630 m ³ /ha	7.275 m ³ /ha	8.330 m ³ /ha
RDC-3 (severo):	4.864 m ³ /ha	7.464 m ³ /ha	7.876 m ³ /ha



n.s

8%

17%

23%

22%

19%

34%

20%

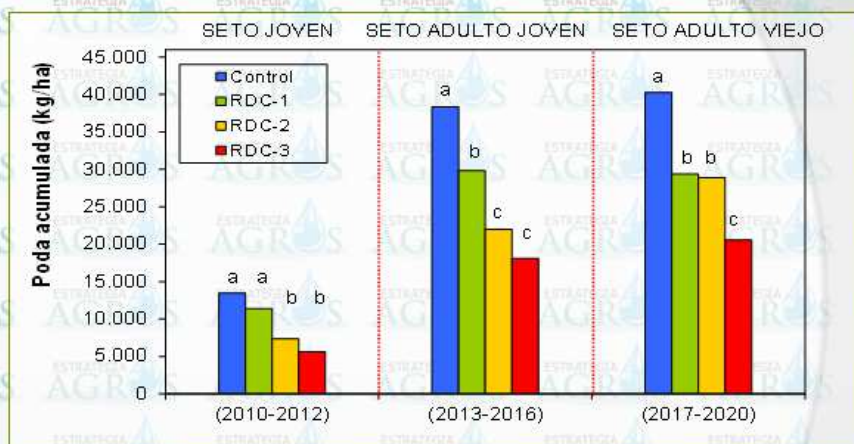
24%



4- Estrategias de riego

4.3. Ensayos riego del CICYTEX

PODA

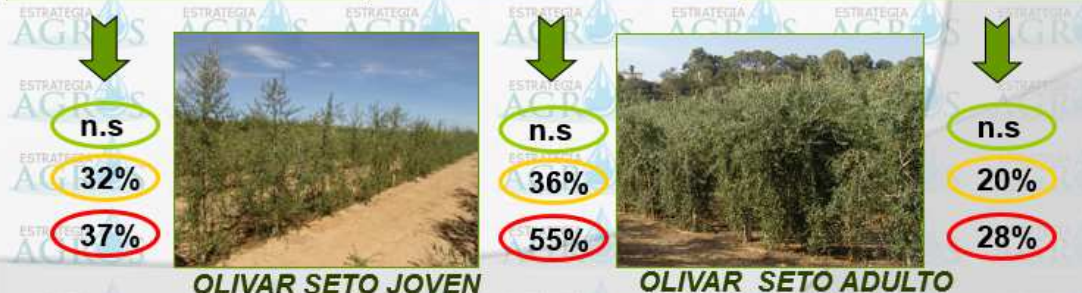


4- Estrategias de riego

4.3. Ensayos riego del CICYTEX

Producción aceitunas

Etapa 'Joven' (2009-2011):	Etapa 'Adulta joven' (2012-2015):	Etapa 'Adulta vieja' (2016-2019):
Control: 10.925 kg/ha a	Control: 20.212 kg/ha a	Control: 16.421 kg/ha a
RDC-1: 9.133 kg/ha ab	RDC-1: 18.830 kg/ha a	RDC-1: 14.301 kg/ha ab
RDC-2: 7.025 kg/ha bc	RDC-2: 15.596 kg/ha b	RDC-2: 13.100 kg/ha b
RDC-3: 4.930 kg/ha c	RDC-3: 14.250 kg/ha b	RDC-3: 11.902 kg/ha b





4- Estrategias de riego

4.3. Ensayos riego del CICYTEX

Producción aceite

Etapa 'Joven'

(2009-2011):

Control:	20,8 %	b
RDC-1:	21,4 %	b
RDC-2:	23,5 %	a
RDC-3:	23,0 %	a

Etapa 'Adulta joven'

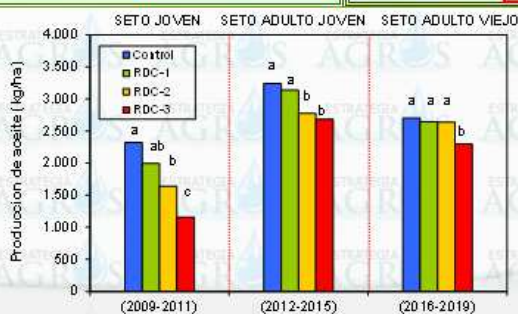
(2012-2015):

Control:	16,4 %	b
RDC-1:	16,8 %	b
RDC-2:	18,7 %	a
RDC-3:	19,3 %	a

Etapa 'Adulta vieja'

(2016-2019):

Control:	15,2 %	c
RDC-1:	17,4 %	ab
RDC-2:	18,4 %	a
RDC-3:	18,3 %	a



- Aumento contenido graso con estrés
- Compensación producción aceite

29%

14%

42%

14%

13%



4- Estrategias de riego

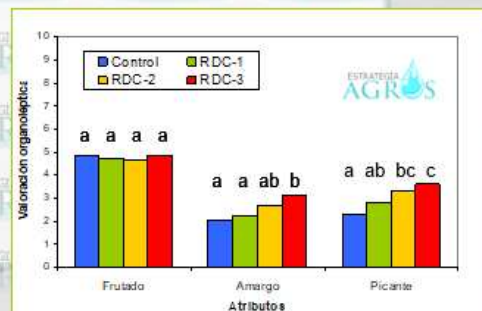
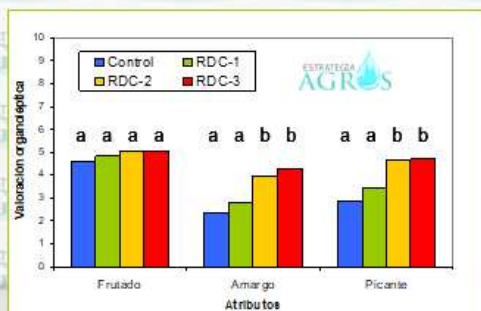
4.3. Ensayos riego del CICYTEX

Calidad aceite

OLIVAR SETO JOVEN

OLIVAR SETO ADULTO

Treatamientos	Fenoles ppm	Estabilidad oxidativa horas a 120° C	Treatamientos	Fenoles ppm	Estabilidad oxidativa horas a 120° C
Control	185 a	8,8 a	Control	74 a	6,9 a
RDC-1	240 b	9,4 a	RDC-1	84 a	7,6 a
RDC-2	332 c	12,2 b	RDC-2	142 b	8,9 b
RDC-3	389 d	13,1 b	RDC-3	147 b	9,6 b



JORNADAS "EL CULTIVO DE OLIVAR EN SETO"
Plasencia, 14 de febrero de 2020

4- Estrategias de riego



Correos electrónicos:
cicytex@juntaex.es
juanmanuel.perezr@juntaex.es

Descargar:
<http://cicytex.juntaex.es/es/manuales-campo>

GOBIERNO DE EXTREMADURA

JORNADAS "EL CULTIVO DE OLIVAR EN SETO"
Plasencia, 14 de febrero de 2020

5- Manejo poda en olivar de seto

5.1. Tipos poda olivar seto

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



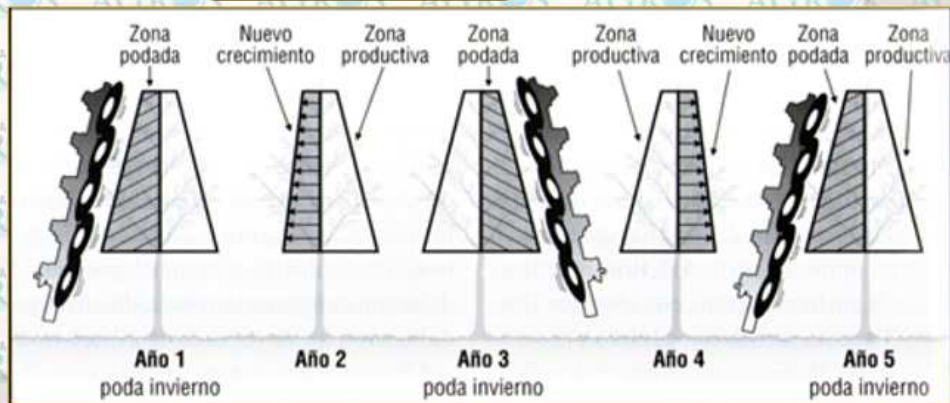


5- Manejo poda en olivar de seto

5.1. Tipos poda olivar seto

B - Producción

Poda mecánica lateral



5- Manejo poda en olivar de seto

5.2. Costes de poda

Peonadas/ha olivar seto

	Manual	Semi-mecanizado	Mecanizado
Topping	2	0,66	0,15
Faldas	2-4	1	0,15
Lateral	3-5	0,5-0,66	0,2-0,3
Total	7-12	2,16-2,33	0,5-0,6





5- Manejo poda en olivar de seto

5.3. Ensayo de poda CICYTEX

- ❑ Localización Vegas Bajas del Guadiana (Finca La Orden). Años 2011-2016
- ❑ 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 m³/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%)

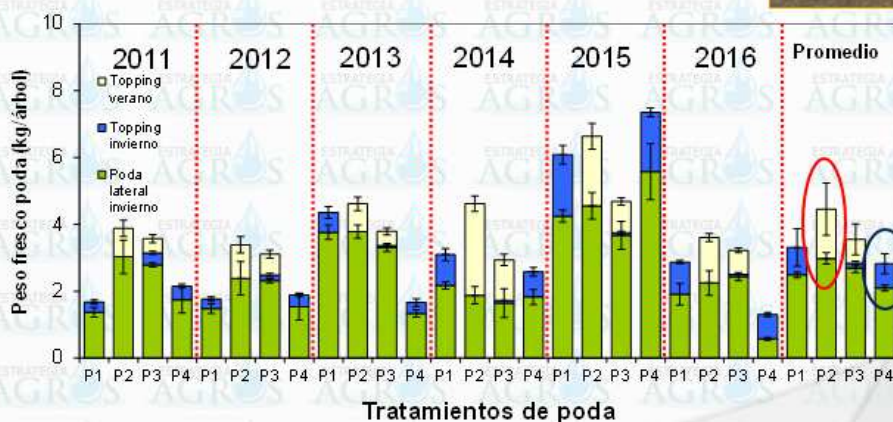


5- Manejo poda en olivar de seto

5.3. Ensayo de poda CICYTEX



MADERA DE PODA DE OLIVAR EN SETO.
VAR. "ARBEQUINA". Finca La Orden 2011-2016



26%

20%

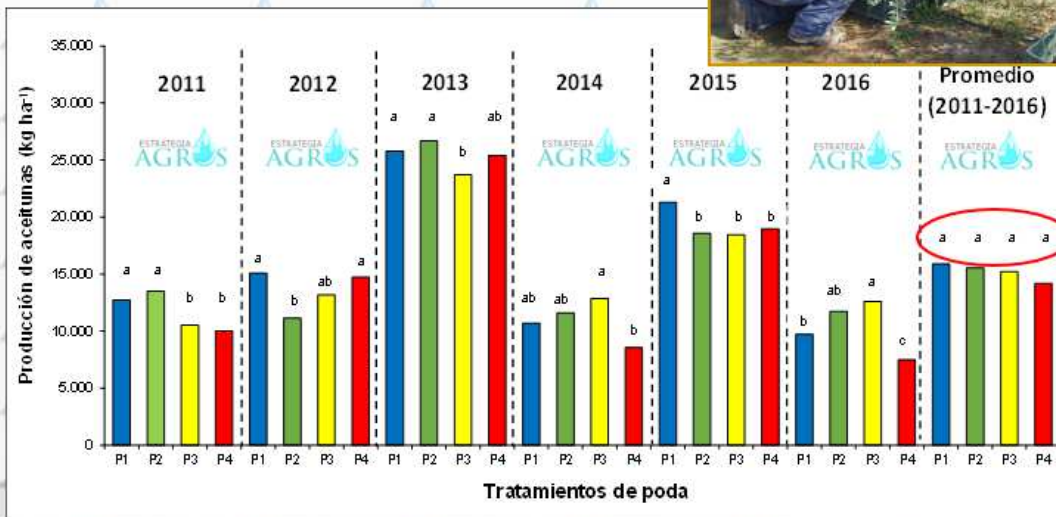
37%



5- Manejo poda en olivar de seto

5.3. Ensayo de poda CICYTEX

Producción de aceituna



5- Manejo poda en olivar de seto

5.3. Ensayo de poda CICYTEX



Rendimiento graso medio:

(2013-2016)

P1:	13,8 %	b
P2:	13,0 %	b
P3:	15,3 %	a
P4:	16,0 %	a

Producción aceite media:

(2013-2016)

P1:	2.279 kg/ha	b
P2:	2.161 kg/ha	c
P3:	2.553 kg/ha	a
P4:	2.388 kg/ha	ab





5- Manejo poda en olivar de seto

5.3. Ensayo de poda CICYTEX

Contenidos de fenoles y estabilidad oxidativa

Tratamientos	Fenoles ppm	Estabilidad oxidativa horas rancimat 120° C
P1	80 (b)	5,6 (b)
P2	83 (b)	5,8 (b)
P3	104 (a)	7,9 (a)
P4	111 (a)	7,7 (a)

Comparativa económica de estrategias de poda

Tratamientos	Coste económico (€ ha ⁻¹)	Producción aceite (kg ha ⁻¹)	Ratio (€ kg aceite ⁻¹)
P1	291,8	2.279	0,13
P2	261,1	2.161	0,12
P3	281,1	2.553	0,11
P4	175,0	2.388	0,07



MANEJO DEL RIEGO Y LA PODA EN PLANTACIONES DE OLIVAR EN SETO

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

Centro de Investigación de la
Finca "La Orden-CICYTEX"



Centro de Investigaciones
Científicas y Tecnológicas
- CICYTEX -