



EL OLIVO

Olite 24 Octubre 2019

DESCRIPCIÓN

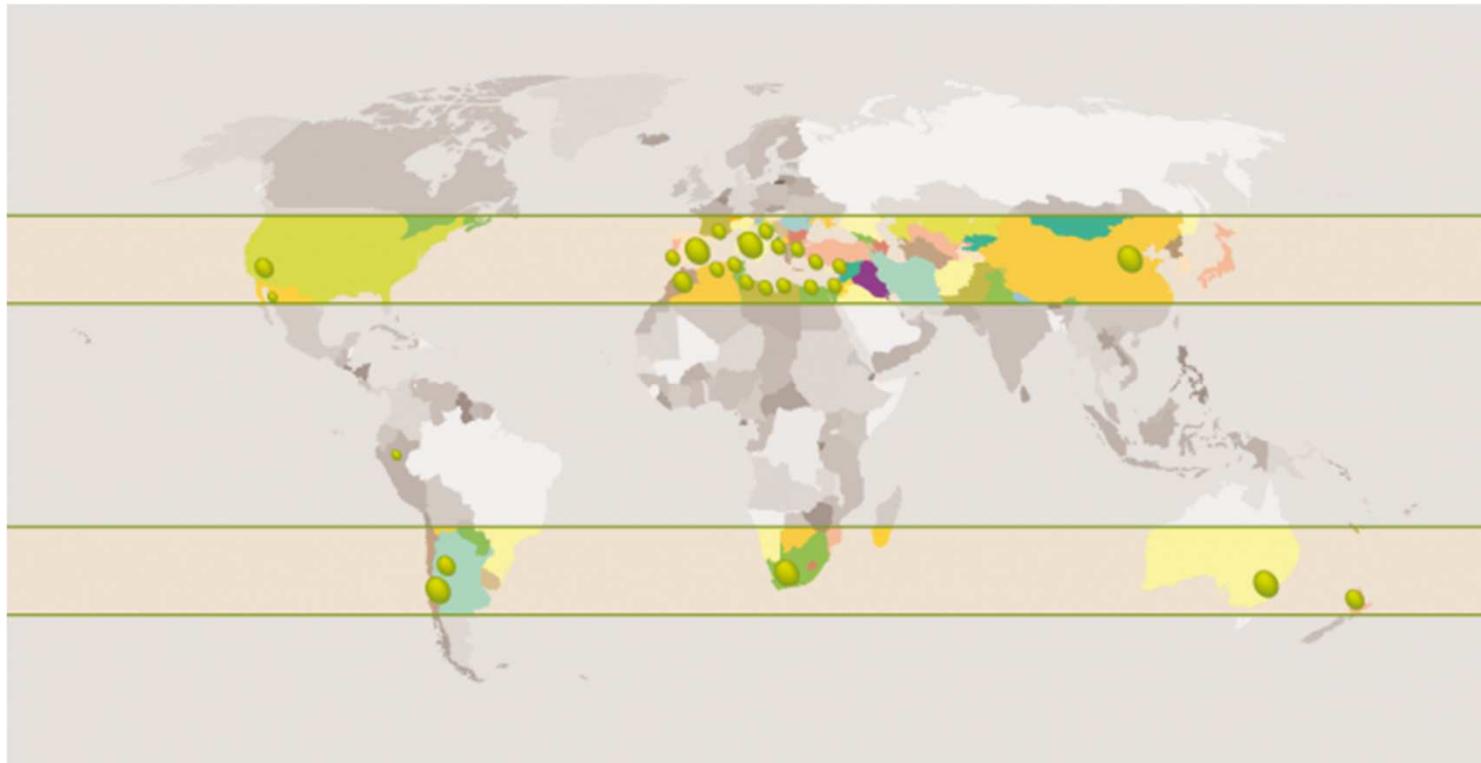
El olivo (*Olea Europea*) es una de las plantas cultivadas más antiguas cuyos orígenes se remontan a 4.000 años a.de C.

Pertenecen a la misma familia el fresno, el jazmín, el lilo, etc.



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Se sitúa entre las latitudes 30° y 45° tanto en el hemisferio norte como en el sur.

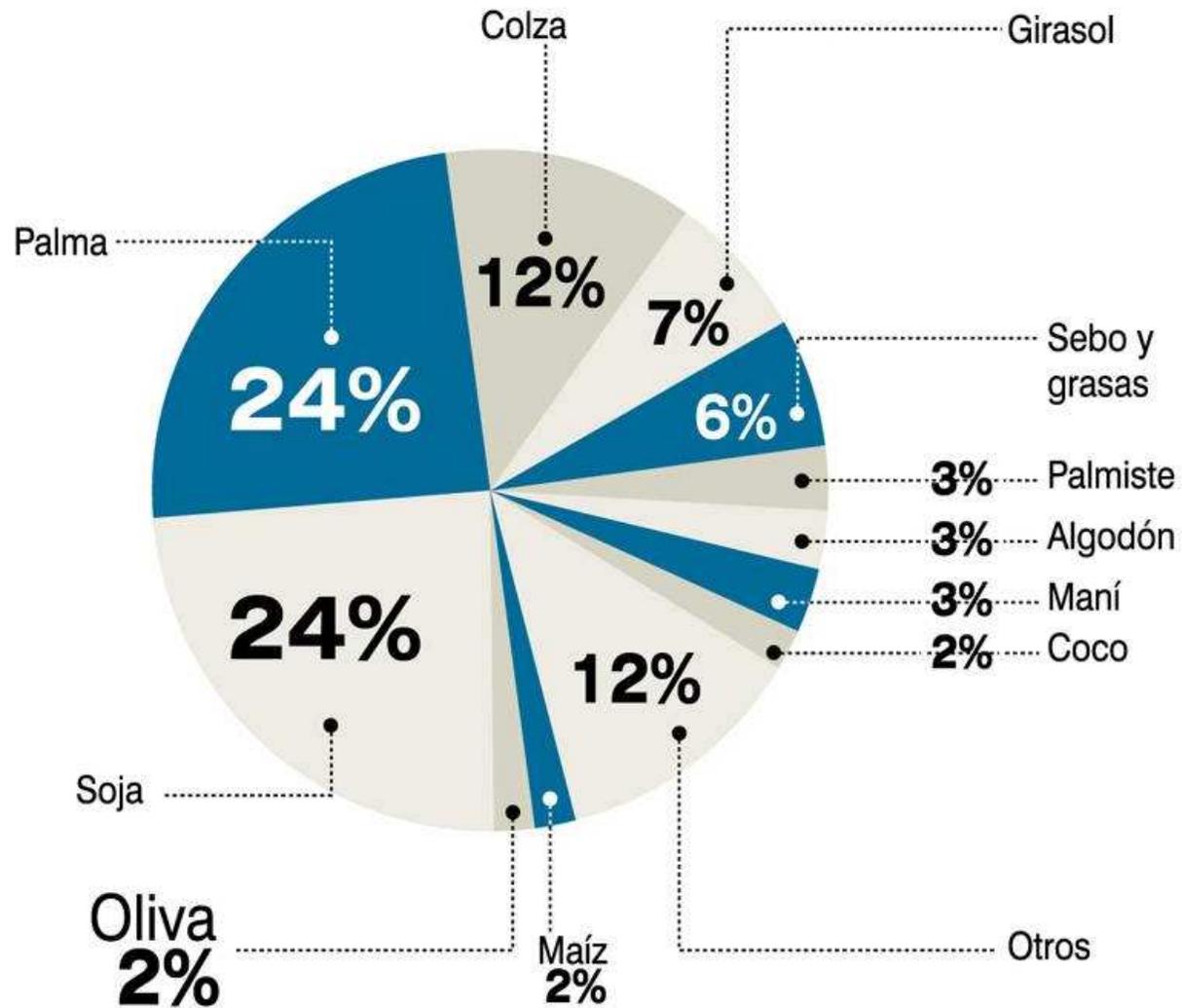


Superficie Mundial 10,8 millones de has. (Faostat,2017)

SUPERFICIE DE CULTIVO EN ESPAÑA

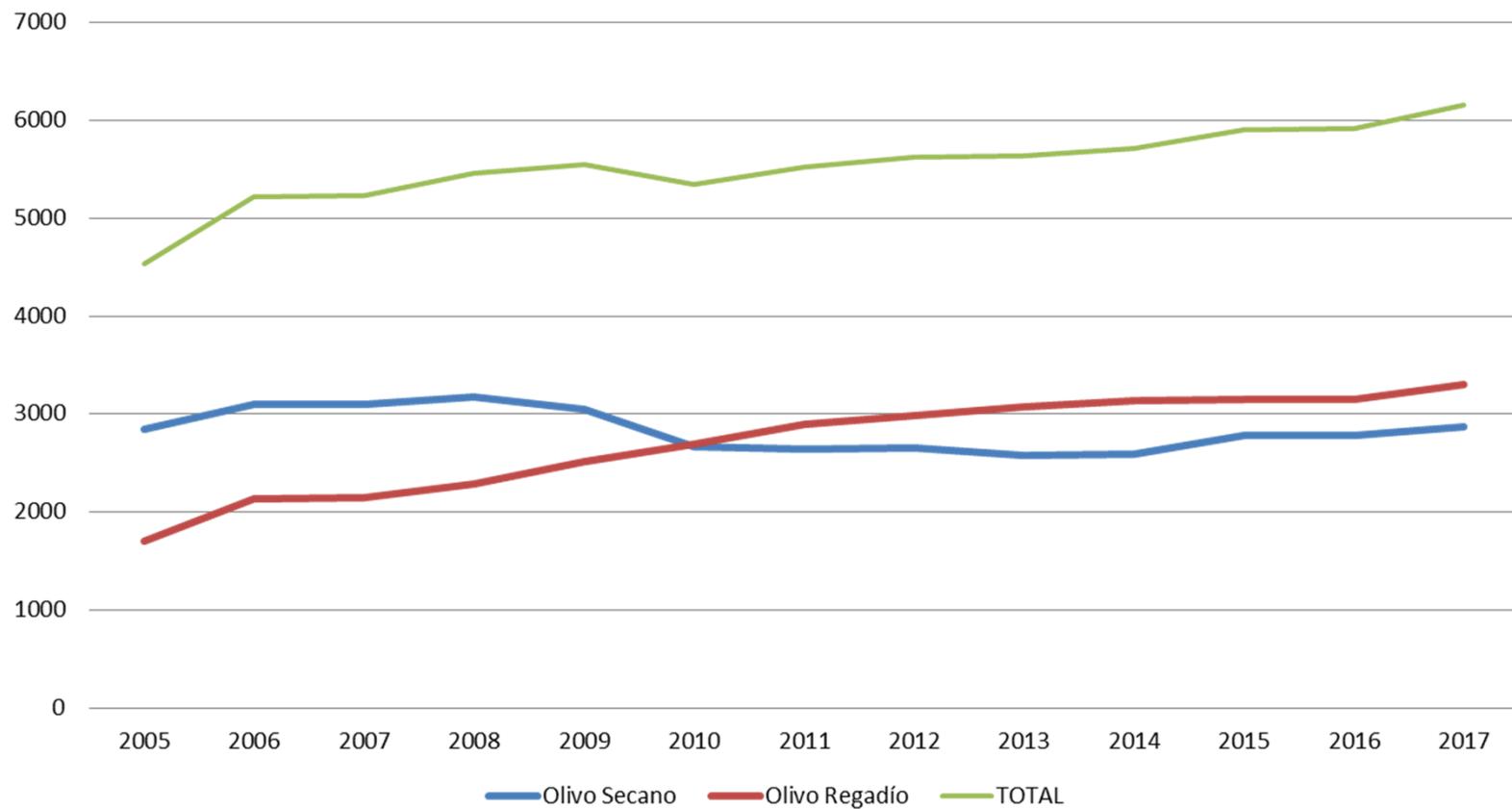
Comunidades Autónomas	Total	
	Hectareas	%
Andalucía	1.515.320	60,38
Extremadura	255.310	10,17
Castilla-La Mancha	397.173	15,83
Cataluña	116.112	4,63
Comunidad Valenciana	91.701	3,65
Aragón	57.346	2,28
Resto	76.715	3,06
TOTAL	2.509.677	100

Consumos de Grasas Mundiales



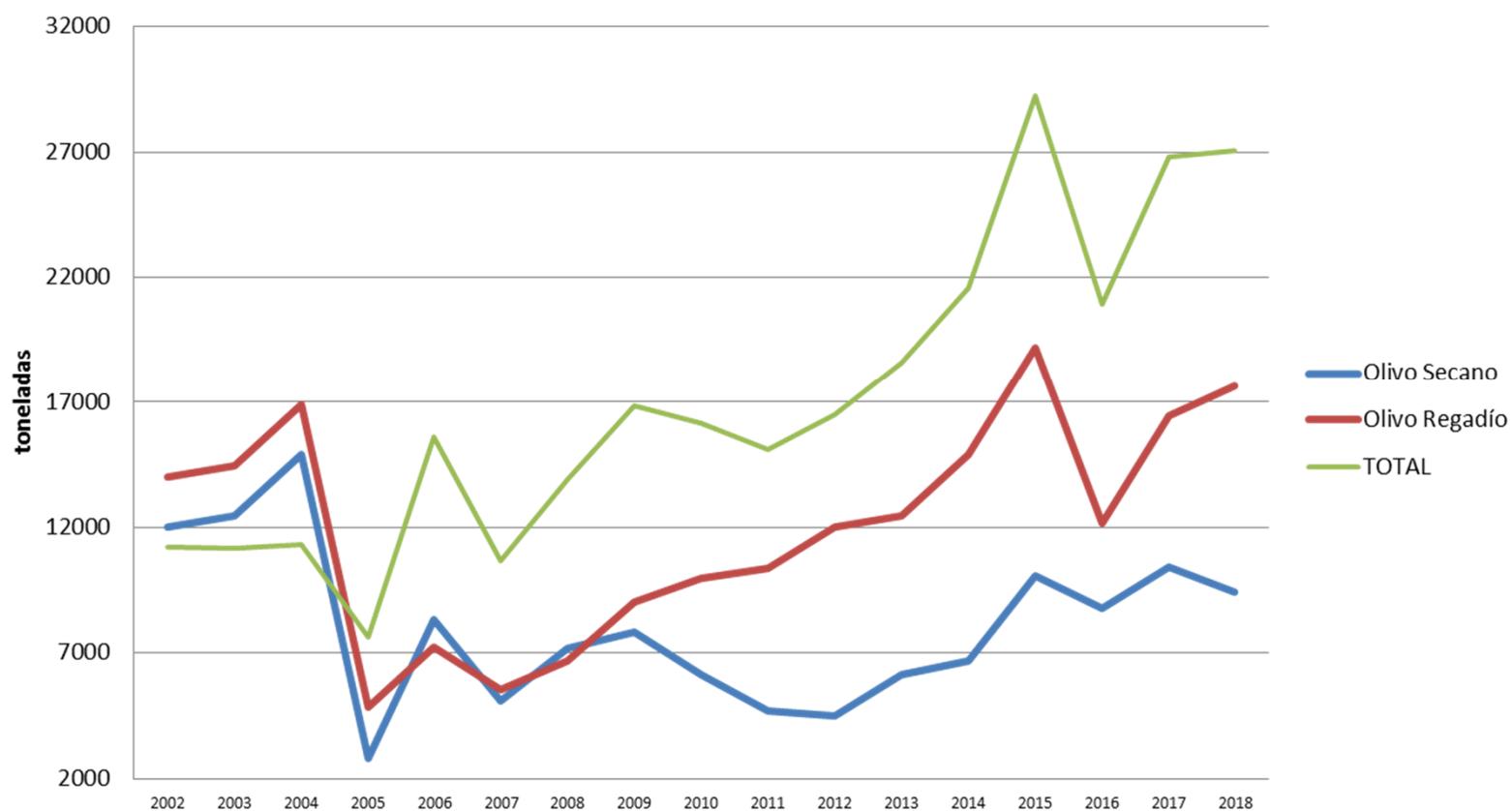
Evolución de la superficie de cultivo en Navarra

Superficie de Olivar en Navarra

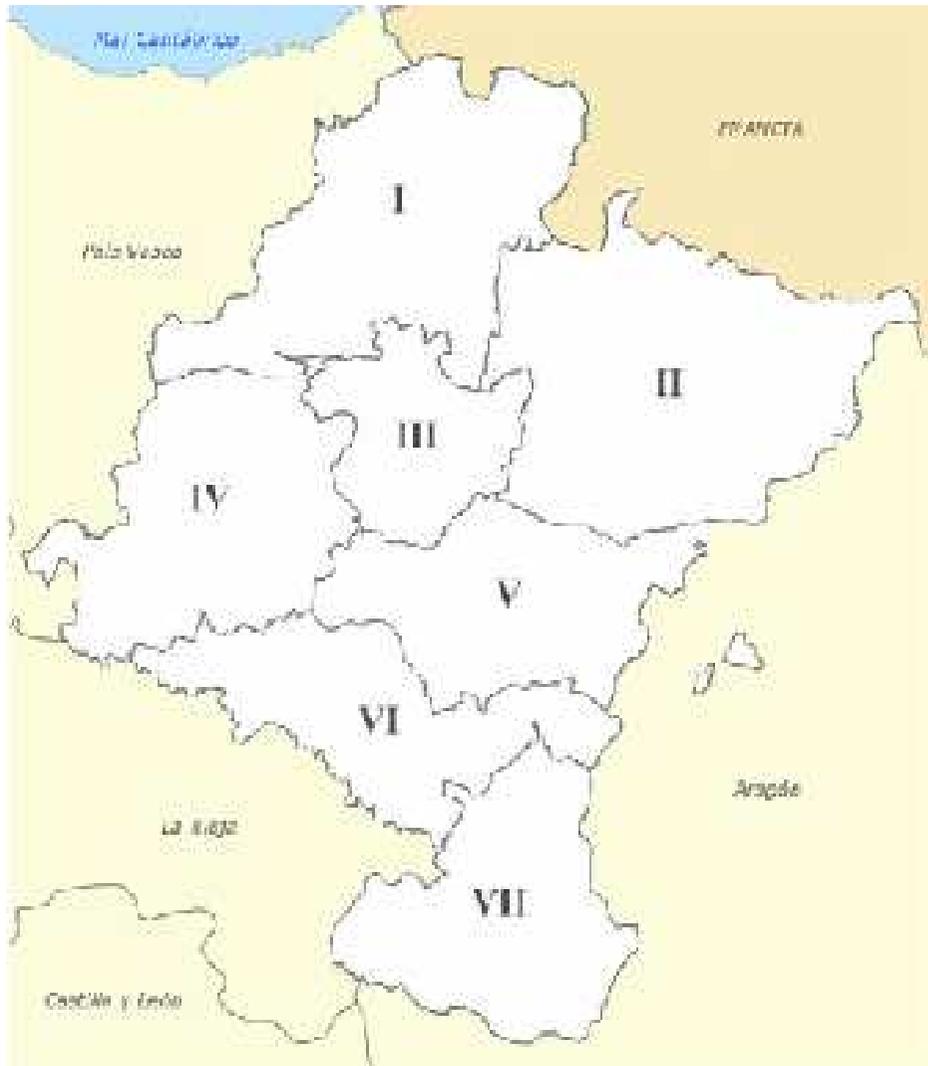


Evolución de la Producción de Olivas en Navarra

Producción de Olivas en Navarra (Tm)



Distribución de la superficie de cultivo en Navarra



	Secano	Regadío
C-III	62 ha	186 ha
C-IV	1.662 ha	176 ha
C-V	637 ha	333 ha
C-VI	528 ha	670 ha
C-VII	91 ha	2.161 ha

Estructuras Vegetativas: La hoja

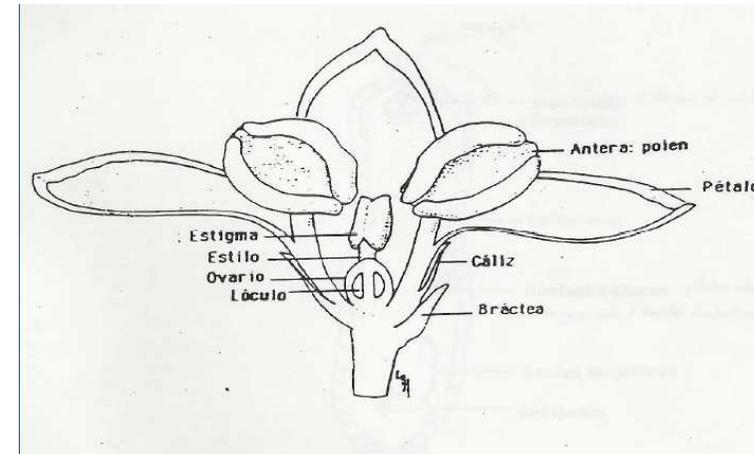
- ❑ Las hojas del olivo son persistentes y pueden durar dos o tres años.
- ❑ La estructura de la hoja está adaptada para minimizar las pérdidas en ambientes de máxima transpiración.
- ❑ **TRICOMAS:** Estructuras en forma de parasol en el envés de la hoja para evitar la pérdida de agua a través de los estomas.
- ❑ **Abarquillamiento** para evitar las pérdidas



Estructuras Vegetativas: La raíz

- ❑ La raíz del olivo es pivotante cuando proviene de semilla y en forma de cabellera si proviene de estaquilla.
- ❑ La absorción del agua y nutrientes ocurre en las raíces más jóvenes que son de color blanco.
- ❑ Muy poca resistencia al encharcamiento debido a la asfixia radicular.

Flor del Olivo



La flor del olivo es completa

Tiene estambres (parte masculina)

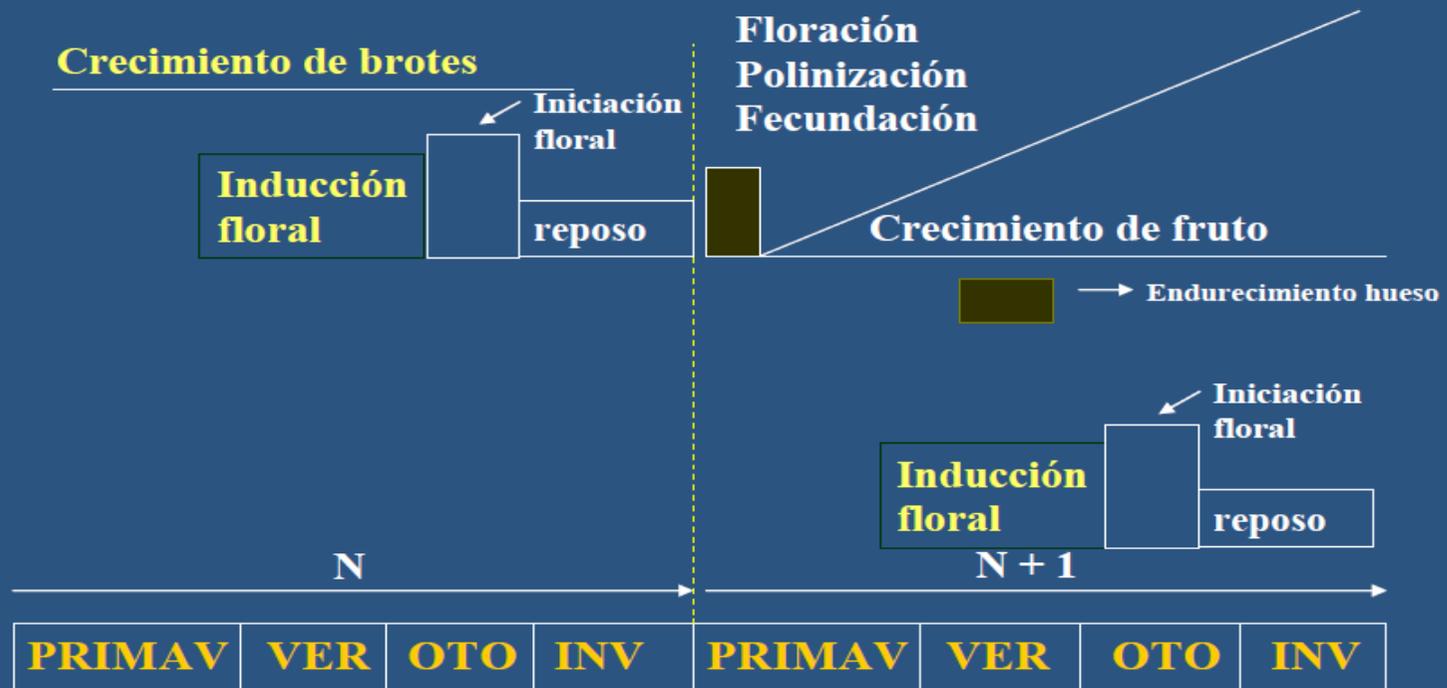
Tiene pistilo (parte femenina) con ovario, estilo y estigmas

Polinización y Fecundación

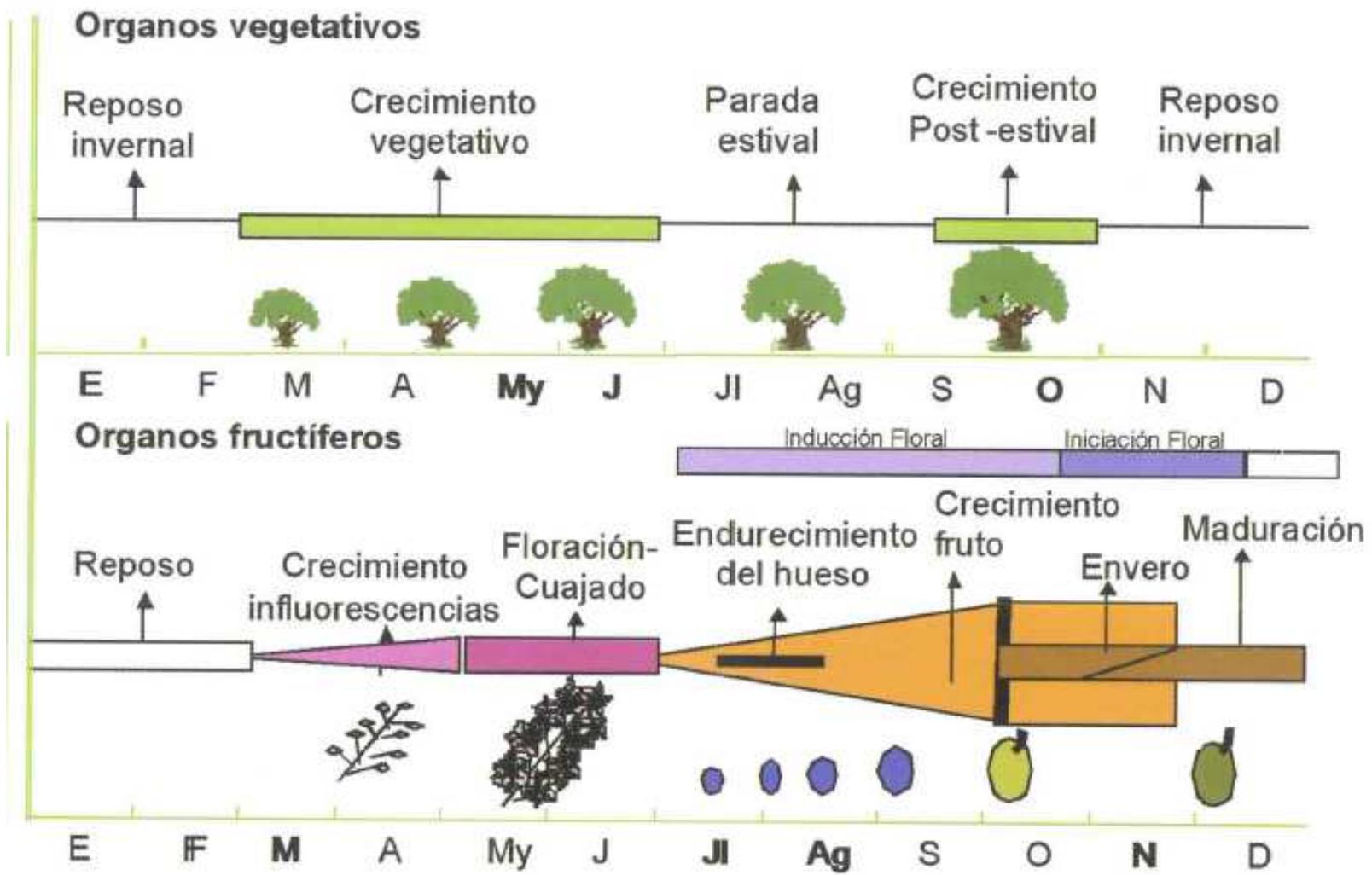
- ❑ La Polinización es anemófila (viento)
- ❑ Lluvia, las altas temperaturas ($>30^{\circ}$ inhiben el crecimiento del tubo polínico), los vientos fuertes son negativos para una buena polinización.
- ❑ Existen variedades que no dan fruto “swan hill”
- ❑ Los frutos partenocárpicos (Zofairones) son los que se desarrollan sin polinización.
- ❑ Existe autoincompatibilidad en algunas variedades. El tubo polínico de variedades diferentes crece más rápido.

Ciclo del Olivo

CICLO BIENAL DEL OLIVO



Ciclo (Bienal) del Olivo



Ciclo del Olivo

1ª FASE de CRECIMIENTO RÁPIDO

Desde la polinización hasta la caída natural de Julio

2ª FASE de CRECIMIENTO LENTO

Durante el endurecimiento del hueso

3ª FASE de CRECIMIENTO RÁPIDO

Síntesis y acumulación del aceite. Termina con el cambio de color verde a amarillo (Inicio del Envero)

FACTORES LIMITANTES

SUELO

- **Encharcamiento**
 - ✓ Muerte del árbol
- **Salinidad**

CLIMA

- **Sequía**
- **Viento**
 - ✓ Inclinación tronco y deformación de la copa
- **Heladas**
 - ✓ Desección de hojas y ramas
 - ✓ Desección de la oliva y merma de la calidad del aceite

Elección de la Parcela

- ❑ El olivo se desarrolla bien en todo tipo de suelos, pero soporta mal los suelos con salinidad alta y con tendencia al encharcamiento. Necesita suelos profundos (80 cm)
- ❑ Huir de las zonas bajas de los valles donde se acumula el aire frío

ENCHARCAMIENTO



Temperaturas

- ❑ El umbral de temperatura del olivo es 12,5°C
- ❑ Para salir del reposo invernal son necesarias temperaturas inferiores
- ❑ Para floración necesita temperaturas superiores
- ❑ Soporta temperaturas de 40°C a 50°C, aunque la actividad fotosintética se paraliza a partir de los 30°C

Temperaturas Críticas

RESUMEN DE TEMPERATURAS ABSOLUTAS DE LA ESTACIÓN AGROCLIMÁTICA DE OLITE

En	Fe	Ma	Ab	Ma	Ju	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di
19,3	20	27	31	33,5	38	39	40	37,3	31,5	22,4	19,5
-6,5	-8,9	-8,7	-1,28	-0,1	5,2	7,9	6,8	3,8	-0,8	-6,22	-8,2

Temperaturas Críticas

9276 PUENTE LA REINA < GARES

NAVARRA

Número medio de días de helada mensuales y anual

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
14	11	5	2	0	0	0	0	0	0	5	10	47

Fechas a partir de la cual (primavera o invierno) o antes de la cual (otoño o invierno) el riesgo de helada o de alcanzar una temperatura mínima absoluta igual o menor de -2° y -5° es del porcentaje indicado (90 al 10 %)

	Primavera					Otoño				
	90%	75%	50%	25%	10%	10%	25%	50%	75%	90%
$=<0^{\circ}$	13/3	10/4	18/4	2/5	8/5	23/10	5/11	10/11	3/12	8/12
$=<-2^{\circ}$	10/2	22/2	22/3	4/4	11/4	10/11	16/11	3/12	20/12	-
$=<-5^{\circ}$	-	-	20/1	24/2	6/3	10/12	31/12	-	-	-

Daños por heladas



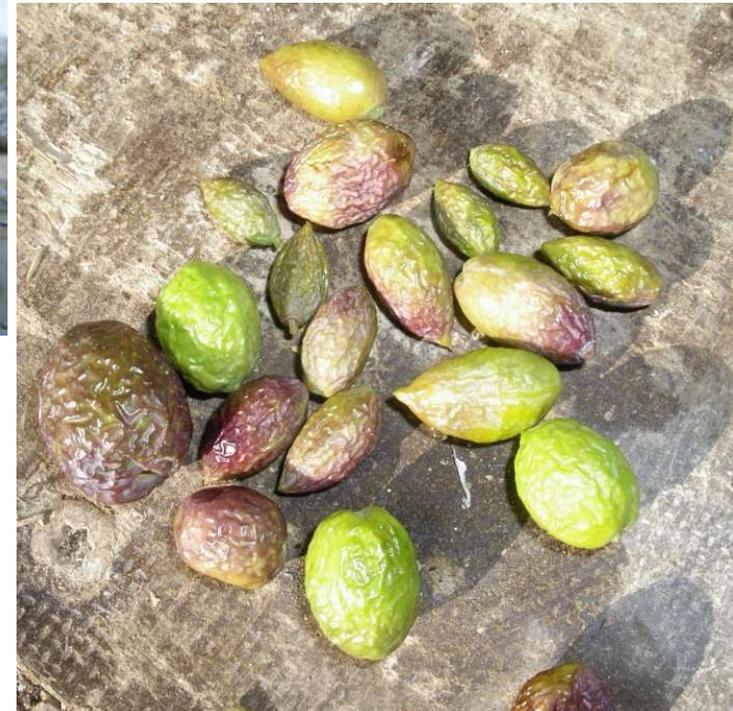
Temperaturas inferiores a -12°C dañan ramas gruesas e incluso la estructura del árbol

Entre 0°C y -5°C → daños en hojas y ramitas muy jóvenes

Entre -5°C y -12°C → brotes y ramas no muy gruesas

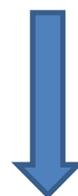


Daños por heladas



Labores Preparatorias

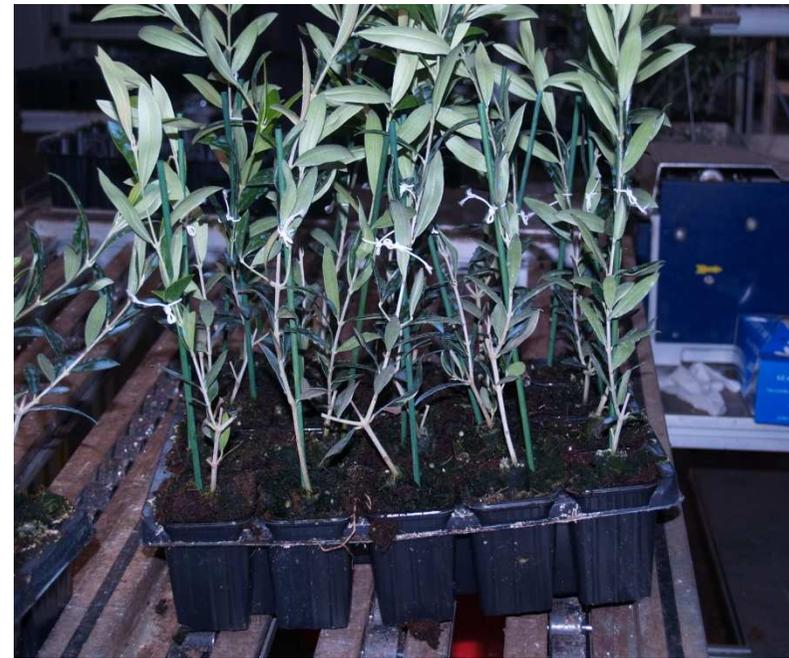
- ❑ Labor de desfonde que permita la penetración de las raíces y evite encharcamientos.
- ❑ Aportar **estiércol y abonado** previo a la plantación



0-200-200 kg/ha

Tipo de Planta a utilizar

Se utilizará exclusivamente la planta que proceda de multiplicación por estaquilla semileñosa.



Diseño de la Plantación

- ❑ Al hacer una nueva plantación tenemos que tener claro que variedad vamos a plantar y si se adapta a los distintos diseños de plantación.
- ❑ Los sistemas más habituales son:
 - Vaso con distintos marcos de plantación en función de la variedad, riego, fertilidad del suelo, etc.
 - Superintensivo cuyo marco más habitual es de 4 x 1,5 m. (Superficie mundial 1% Rius-Lacarte)

Superintensivo

- ❑ **Marco 4 x 1,5 m**
- ❑ **Variedades:**
 - ✓ **Arbequina (D.O. Navarra)**
 - ✓ **Arbosana**
 - ✓ **Koroneiki**
 - ✓ **Chiquitita**
 - ✓ **Oliana....**
- ❑ **Necesita postes (cada 20 m) y alambre (a 1,25)**
- ❑ **Es recomendable riego por goteo y parcelas no muy fértiles (conjugan crecimiento y cosecha)**
- ❑ **Orientación Norte - sur**

Arbequina



Arbosana



Chiquitita

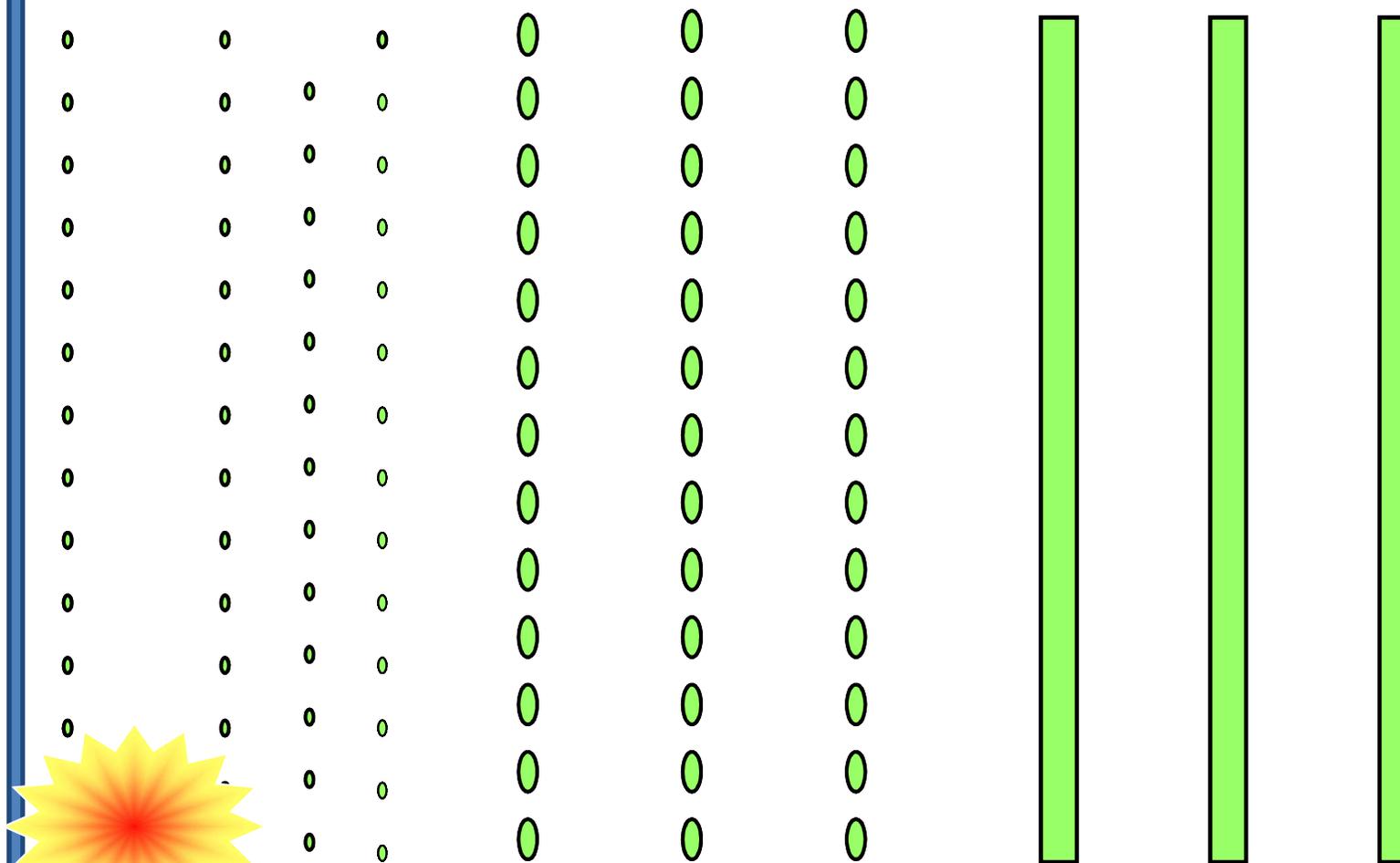


Koroneiki



DISEÑO DE LA PLANTACIÓN PARA RECOLECTAR CON COSECHADORA

Marco: 4 x 1,5 m (Dirección N-S)



DISEÑO DE LA PLANTACIÓN PARA RECOLECTAR CON COSECHADORA

Marco: 4 x 1,5 m (Dirección N-S)



Superintensivo



Vaso

- ❑ En las plantaciones en vaso, se pueden plantar todas las variedades.
- ❑ Autorizadas en la D.O. Navarra:
 - ✓ Arróniz
 - ✓ Empeltre
 - ✓ Arbequina
- ❑ Otras variedades interesantes:
 - ✓ Frantoio
 - ✓ Picudo, ...

Arróniz

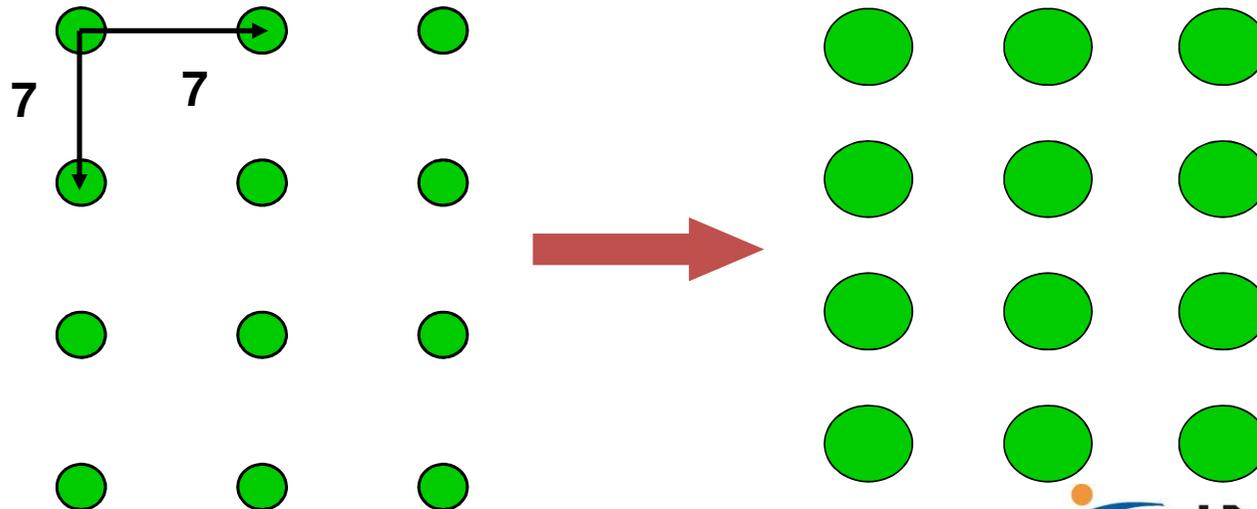
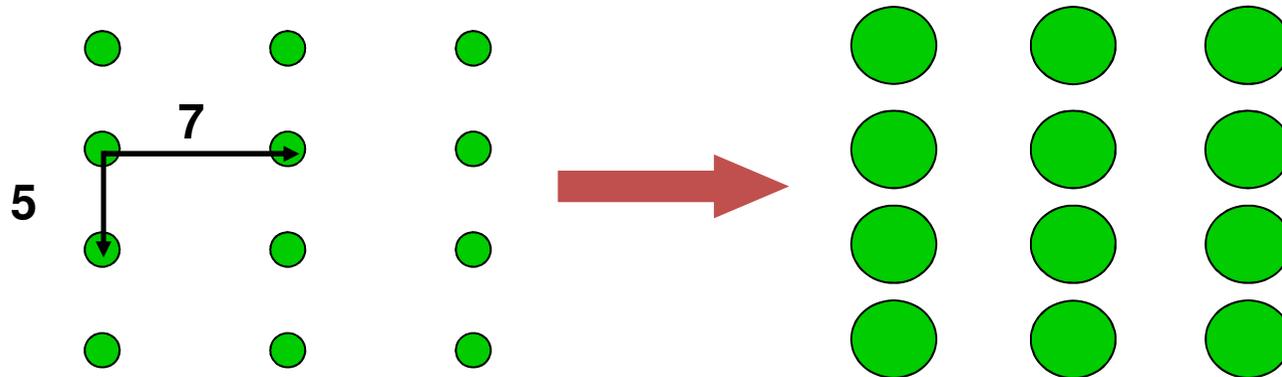


Empeltre



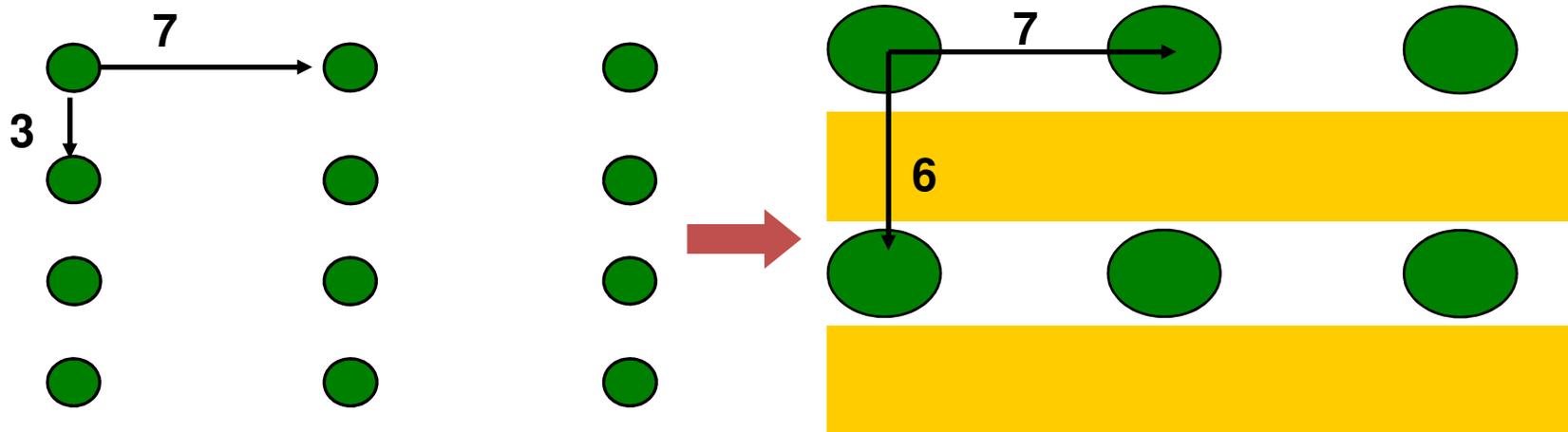
DISEÑO DE LA PLANTACIÓN PARA RECOLECTAR CON VIBRADOR (Marco Real)

Marco: 7 x 5 m a 7 x 7 m



DISEÑO DE LA PLANTACIÓN PARA RECOLECTAR CON VIBRADOR (Marco Real)

Marco: 7 x 3 m

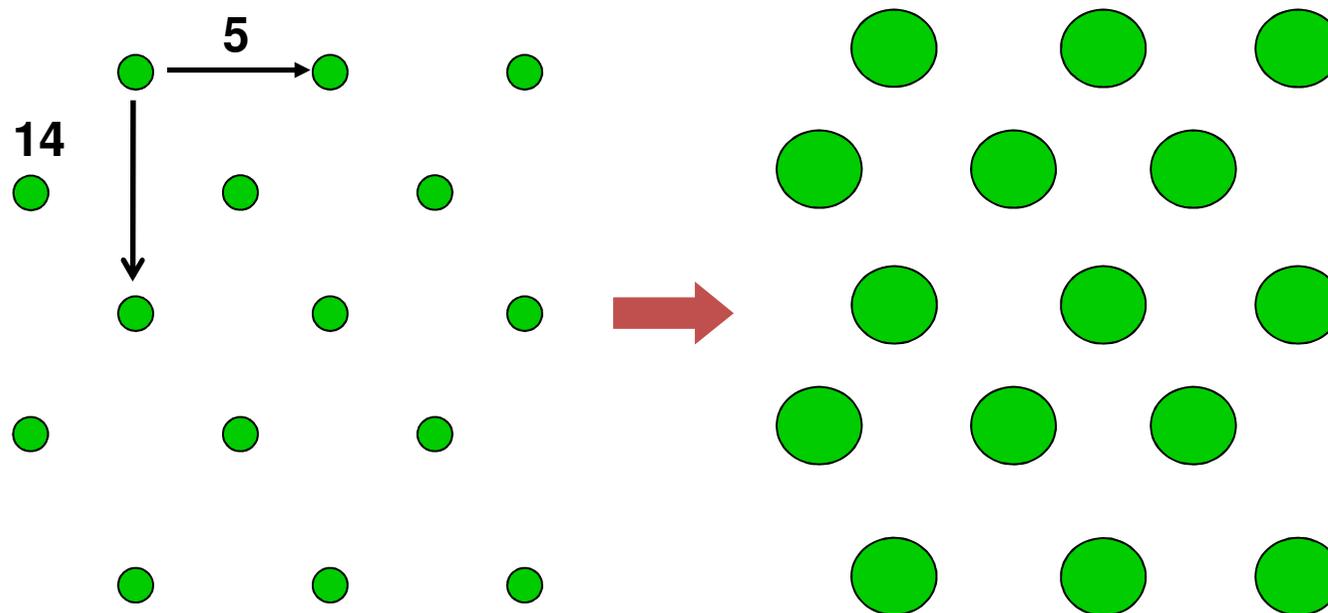


Para que el vibrador pueda trabajar bien, es imprescindible que haya 7 m de calle como mínimo.

En variedades muy vigorosas o terrenos muy fértiles deben darse marcos un poco más amplios

DISEÑO DE LA PLANTACIÓN PARA RECOLECTAR CON VIBRADOR (Tresbolillo)

Marco: 7 x 5 m a 7 x 7 m



Plantación en Vaso





PLANTACIÓN



PLANTACIÓN



PODA



Poda- Objetivos

- 1. Acortar el periodo Improductivo**
- 2. Equilibrar el crecimiento y la fructificación**
- 3. Alargar el periodo productivo**
- 4. No envejecer prematuramente el árbol**
- 5. Tener en cuenta el potencial productivo y los factores limitantes (agua)**
- 6. Ser rentable económicamente**
- 7. Máximo aprovechamiento de la luz y el aire**
- 8. Regenerar árboles decrepitos e improductivos**

Refranes sobre Poda

- ❑ *Quien ara un olivo le pide fruto, quien lo estercola le pide con insistencia, quien lo poda le obliga a que se lo de.*
- ❑ *Si alguna vez me olvidares, tálame aunque no me ares.*
- ❑ *La madera a la sombra, las hojas al sol.*
- ❑ *Lo que le quites a la madera, se lo darás a la aceitera.*

¿Cómo y Cuando Podar?

- ❑ La poda debe de ser una operación “rentable”
- ❑ Debemos eliminar la máxima madera y la mínima hoja
- ❑ Debemos de pensar no sólo en la cosecha del año siguiente, sino de los sucesivos.
- ❑ Podar cuando se haya pasado el riesgo de heladas
- ❑ No es necesario podar todos los años

Fase Juvenil

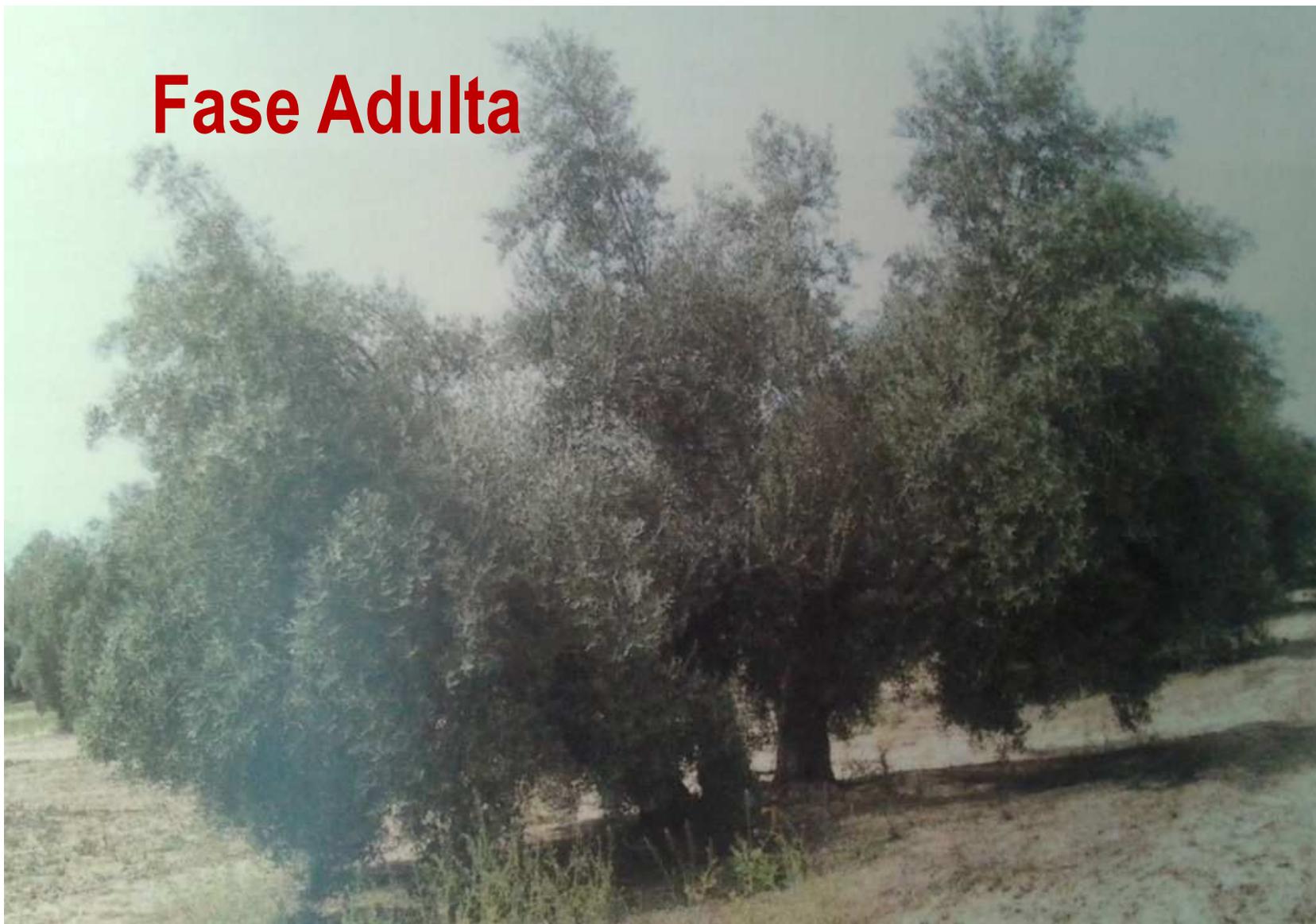


- ❑ **Podas ligeras**
- ❑ **En espaldera mantener el eje, eliminar las ramas bajas y aquellas que tengan un grosor como el eje y las que vayan hacia el centro de la calle.**
- ❑ **En vaso limpiar las ramas por debajo de 80-100 cm**

Fase Adulta

- ❑ El objetivo debe de ser el obtener cosechas abundantes y regulares el mayor número de años posibles
- ❑ Equilibrar el crecimiento y la fructificación
- ❑ Mantener la relación hoja-madera
- ❑ Mantener volúmenes de copa adecuados al medio
 - Secano → 6.000-8.000 m³/ha
 - Regadío → 10.000-12.000 m³/ha
- ❑ Favorecer la iluminación

Fase Adulta



Rejuvenecimiento

- ❑ Cuando la relación hoja-madera es baja, las cosechas son escasas y hay problemas de vecería, es el momento de iniciar la poda de rejuvenecimiento
- ❑ Esta poda consiste en eliminar la mayor cantidad de madera con el menor número de hojas, posibilitando la brotación de ramas jóvenes más productivas

Rejuvenecimiento



Rejuvenecimiento



Servicio de Asesoramiento al Regante



25-Ablitas: Olivo
Goteo



litros m ²	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
2004	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	99,3	59,3	10,0	0,0	9,3	5,9	0,0	203,8
2005	15,3	20,3	53,3	31,9	12,7	77,1	102,7	70,3	22,3	0,0	0,0	11,6	417,4
2006	0,0	0,0	41,3	29,1	39,1	56,1	76,5	75,4	0,0	15,2	0,0	6,6	339,1
2007	0,0	0,0	2,0	0,0	27,1	78,4	96,8	72,2	62,6	12,2	39,3	0,0	390,5
2008	6,8	10,8	42,1	51,0	0,0	73,3	57,7	65,9	49,7	0,0	0,0	0,0	357,5
2009	0,0	16,1	59,2	24,5	66,6	79,2	103,1	72,9	54,0	24,3	0,0	0,0	499,8
2010	0,0	1,8	40,1	59,0	28,1	65,4	89,8	58,6	56,8	41,9	0,0	7,0	448,4

año corriente

litros m ²	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
2011	4,3	15,0	0,0										

RIEGO Y FERTILIZACIÓN



Servicio de Asesoramiento al Regante

 INTIA Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias		Nº 16 / 2019 : Recomendaciones de riego de la semana: Desde el 15 al 21 de MAYO de 2019 Necesidades de riego de la semana (litros por metro cuadrado). Aplique la dosis que corresponda a su zona y cultivo, salvo que la lluvia en la presente semana supere las necesidades de riego																							
		MAIZ GRANO				MAIZ DULCE		GIRASOL		JUDIA VERDE		PIMIENTO	TOMATE	REMOLACHA	ALCACHOFA	PATATA	RAY GRASS	ALFALFA	ESPÁRRAGO	ALMENDRO y CEREZO	ENDRINO y CIRUELO	MANZANO y PERAL	MELOCOTÓN y CIRUELO	NOGAL	OLIVO
SIEMBRAS				SIEMBRAS		SIEMBRAS		SIEMBRA		SIEMBRAS	SEPTIEMBRE						Extensivo marzo 7x5								Espaldara marzo 4x1,5
ZONA REGABLE		# SIEMBRAS DE ABRIL	# SIEMBRAS DE MAYO	# SIEMBRAS DE MAYO	# SIEMBRAS DE JUNIO	MAYO	JUNIO	MAYO	JUNIO	JUNIO	JULIO														
CUENCA DE PAMPLONA																									
URRAÚL BAJO Y LUMBER																									
ABARCEL BAJO Y JAVIER																									
SECTORES DEL CANAL DE NAVARRA																									
L, I, I-1																									
I-2, III, XXIV																									
IV-1, IV-2, XXIII, XXXI-ARGA 2																									
IV-3, XXXI-ARGA 3																									
IV-4, V																									
IV-5																									
VI, VII, VIII																									
IX																									
X																									
VALDEGA																									
SECTOR XXXI-EGA I DEL CANAL DE NAVARRA																									
BESMA III																									
BARGOTA I Y II, MENDIABA-RUBIO ALTO, VANA II																									
SARTAGUDA-GOBELLA, LODOSA-GOBELLA																									
ANDOSILLA I Y II, SAN ADRIAN, AZADRA-EL MONTE																									
MELIDA																									
BAYUNGA, CAPARROS-OBTILLO																									
FUNES																									
EL FERIAL																									
VILLAFRANCA, CADREITA, VALTIERRA Y ARQUELAS																									
GORELLA-OMBATILLO																									
TUDELA-III DE CIERZO I Y II Y VALDEYELLAS, CABANILLAS-FUSTRIANA																									
CASCANTE-CAMPO NUEVO																									
ABULTAS-SASO REDON, R. VILLA DE ABULTAS, FORTILLAS-CAMINO A Y C, CORTES																									

Aviso: Gerapio Huici, nº 22. Edificio Peritos. 31610 Villava - NAVARRA - ESPAÑA
 Tfn: 948 01 30 40. Fax: 948 01 30 41 | www.intia.es



ZONA REGABLE		2019						
		Las necesidades de riego						
		ALMENDRO y CEREZO	ENDRINO Y CIRUELO	MANZANO Y PERAL	MELOCOTÓN Y CIRUELO	NOGAL	OLIVO	
Extensivo marco 7x5	Espaldera marco 4x1,5							
CUENCA DE PAMPLONA								
URRAÚL BAJO Y LUMBIER		12						
AIBAR-EL SASO Y JAVIER		12						
SECTORES DEL CANAL DE NAVARRA	I, II-1	7						
	II-2, III, XXV	13				5		
	IV-1, IV-2, XXII, XXII-ARGA 2	30	19	19	17	21	11	12
	IV-3, XXI-ARGA 3	30	19	19	18	21	11	12
	IV-4, V	30	18	18	17	20	10	11
	IV.5	29	16	16	15	18	9	9
	VI, VI, VII	27	17	17	16	18	10	10
	IX	27	16	16	15	18	9	9
	X	27	18	18	17	20	10	11
	VALDEGA		29	15	15	14	17	8
SECTOR XXVI -EGA 1 DEL CANAL DE NAVARRA		25	16	16	15	18	10	10
SESMA III		26	18	18	17	20	11	11
BARGOTA I Y II, MENDAVIA-RUBIO ALTO, VIANA II		29	18	18	17	20	11	11
SARTAGUDA-GOBELLA, LODOSA-GOBELLA,		31	20	19	18	21	12	12
ANDOSILLA I Y II, SAN ADRIÁN, AZAGRA-EL MONTE		27	17	17	16	19	10	11
MÉLIDA		29	18	18	17	20	10	11

Servicio de Asesoramiento al Regante

NECESIDADES HÍDRICAS DEL OLIVO EN LA ZONA DE OLITE (M ³ /HA)													
AÑOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
2005	78	43	562	125	71	590	1.070	836	397	0	0	0	3.772
2006	0	2	128	0	518	485	673	790		23	0	114	2.734
2007	0	0	0	0	337	713	992	579	368	0	256	29	3.275
2008	0	82	25	124		410	606	812	458	0	0	0	2.517
2009	0	0	375	0	486	378	923	601	112	67	0	0	2.941
2010	0	0	146	601	659	504	736	634	483	26	0	0	3.789
2011	0	0	0	436	501	482	883	905	679	468	0	56	4.410
2012	25	239	425	0	451	703	1.010	896	475	0	0	0	4.225
2013	0	0	0	0	337	231	236	749	436	0	0	0	1.989
2014	0	0	0	185	287	527	865	569	344	0	0	37	2.815
2015	0	0	102	375	889	514	773	533	424	88	0	13	3.710
2016	0	0	0	228		913	670	919	528	209	0	0	3.467
2017	41	0	0	816	559	274	953	552	143	426	92	0	3.857
2018	0	0	0	0	283	492	928	943	655	237	0	0	3.538
AÑO MEDIO	10	26	126	206	448	515	809	737	423	110	25	18	3.360

Fertilización-Riego

CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE AGUA OLIVO EXTENSIVO

ESPEC. FRUTAL:		OLIVO		MARCO:		7		5		35					
PIES POR HA:		286		PIES TOTALES:		286		GOTEROS CADA:		0,75		m.		1905	
CAUDAL EMISOR:		4		EMISORES/PIE:		6,67		PRECIPITACIÓN:		0,76		mm/h		l/m ² y h	
VARIEDAD:		EMPELTRE		SUPERFICIE CATASTRAL:		1,00		SUPERFICIE REAL:		1		ha		Introducir datos	
DIÁMETRO SOMBRA:		3,5		COEFICIENTE DE SOMBREO KV:		0,62		TIPO SUELO:		FRANCO		% Suelo Cubierto:		27	
EFICACIA RIEGO:		0,9		VERDE DEL CULTIVO:		8									
MES	ET _o mm/mes TUDELA	Kc	Ks Sombreo	ET. CULT. mm / mes TUDELA	Coefficiente reductor por RDC (0,6-07)	ET. CULT. mm / mes TUDELA	LTS / DIA PIE Total	HORA S RIEGO (Complejo) SEMANA (L.)	ABONADO/HA (Complejo) (L.)	ABONADO Parcela (L.)	ABONADO/HA (N32) (L.)	ABONADO Parcela (N-32) (L.)			
ENERO	29,6	0,00	0,62	0,00	0,70	0,00	0,00	0,0							
FEBRERO	43,0	0,00	0,62	0,00	0,70	0,00	0,00	0,0							
MARZO	70,4	0,65	0,62	28,20	0,70	19,74	25,59	6,7							
ABRIL	92,5	0,60	0,62	34,20	0,70	23,94	31,04	8,1	36	36	7	7			
MAYO	134,0	0,55	0,62	45,42	0,70	31,79	41,21	10,8	54	54	18	18			
JUNIO	162,0	0,50	0,62	49,92	0,70	34,94	45,30	11,9	81	81	18	18			
JULIO	195,0	0,45	0,62	54,08	0,70	37,86	49,07	12,9	81	81	18	18			
AGOSTO	176,0	0,45	0,62	48,81	0,70	34,17	44,29	11,6	81	81	11	11			
SEPTIEMBRE	114,0	0,55	0,62	38,64	0,70	27,05	35,06	9,2	81	81					
OCTUBRE	70,0	0,60	0,62	25,88	0,70	18,12	23,49	6,2	36	36					
NOVIEMBRE	40,0	0,00	0,62	0,00	0,70	0,00	0,00	0,0							
DICIEMBRE	28,0	0,00	0,62	0,00	0,70	0,00	0,00	0,0							
SUMA AÑO	1154,5			325,2		227,6			450	450	70	70			

Fertilización-Riego

CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE AGUA Y ABONADO

ESPEC. FRUTAL:	OLIVO		
MARCO (m):	7	x	5
PIES POR HA:	286		
GOTEROS CADA:	0,75	m.	
CAUDAL EMISOR:	4	l/h	
EMISORES/PIE:	6,67		
Superficie Parcela	1,00	Hectáreas	



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
Necesidades Riego l/m ²			19,74	23,94	31,79	34,94	37,86	34,17	27,05	18,12			227,61
M3 Totales/ha			219	266	353	388	421	380	301	201			2.529
M3 Totales/Parcela			219	266	353	388	421	380	301	201			2.529
Riego (Horas/Semana)	0,0	0,0	6,7	8,1	10,8	11,9	12,9	11,6	9,2	6,2	0,0	0,0	

Abonado Mensual (Litros)/PARCELA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total (Litros)
4 - 8 - 12				36	54	81	81	81	81	36			450
N - 32				7	18	18	18	10,5					70



Abonado

- ❑ El abonado debe restituir lo que el cultivo exporta tanto en madera y hojas como en fruto
- ❑ Un calculo aproximado es el siguiente:

Exportaciones madera de poda y hoja				
		N	P₂O₅	K₂O
250 árboles	5000 kg./ha	20	5	13
1400 árboles	8000 kg/ha	83	16	53
Extracciones de la cosecha				
Kg/tm de cosecha		5,22	2,13	17,35

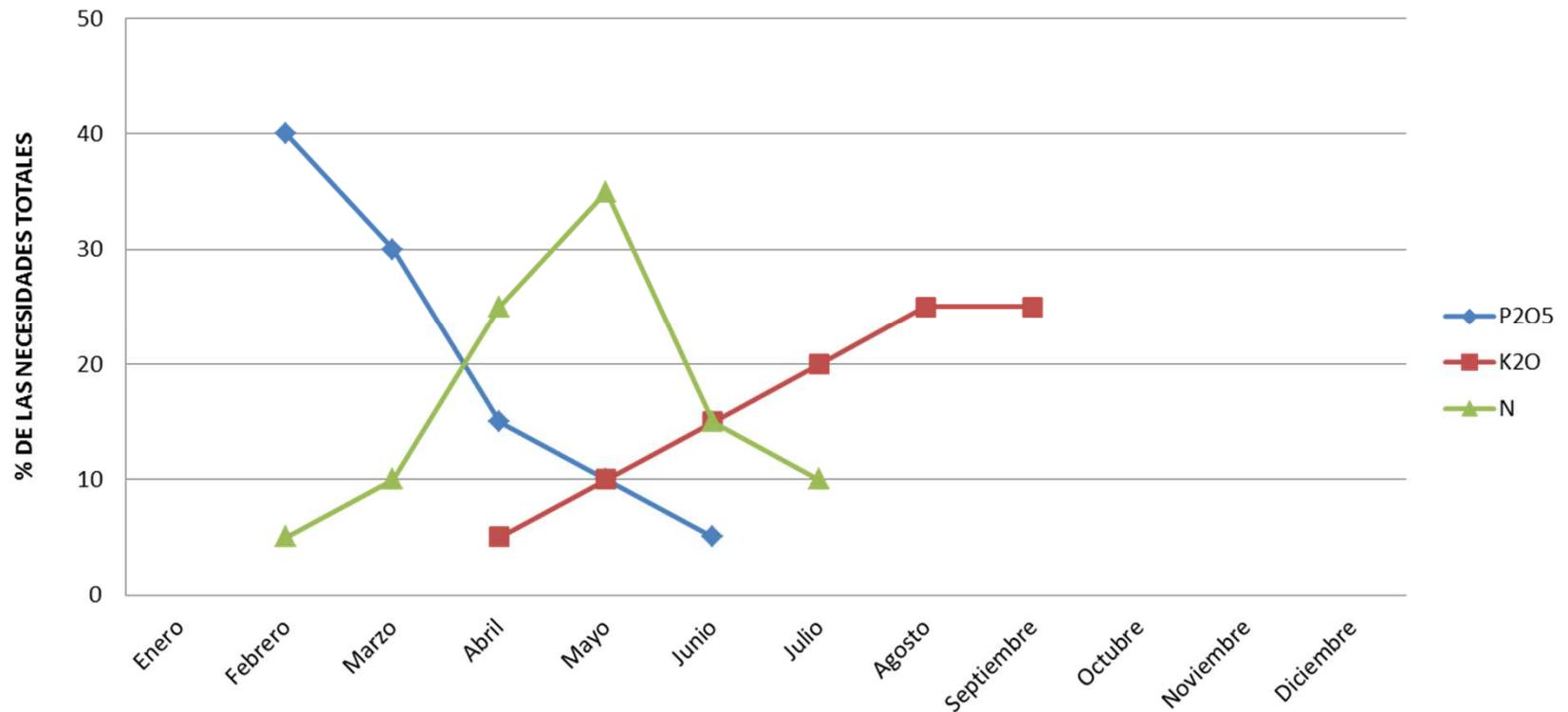
Abonado

Calculo de las necesidades de nutrientes

		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
250 árboles	5000 kg./ha	20	5	13
Cosecha	5000 Kg/ha	26,1	10,65	86,75
Kg de abono/ha a Restituir		46,1	15,65	99,75

ÉPOCA DE APLICACIÓN

DEMANDA MENSUAL DE NUTRIENTES



Gispert 2005

Análisis Foliar

Niveles críticos de nutrientes en hojas de olivo tomadas en el mes de julio
(Fuente FREEMAN, et al., 1994)

	Elemento	Deficiente	Adecuado	Tóxico
Nitrógeno	N (%)	1,40	1,5 – 2,0	-
Fósforo	P (%)	0,05	> 0,08	-
Potasio	K (%)	0,40	> 0,80	-
Calcio	Ca (%)	0,30	> 1,00	-
Magnesio	Mg (%)	0,08	> 0,10	-
Manganeso	Mn (ppm)	-	> 20	-
Zinc	Zn (ppm)	-	> 10	-
Cobre	Cu (ppm)	-	> 4	-
Boro	B (ppm)	14	19 – 150	185
Sodio	Na (%)	-	-	> 0,20
Hierro	Fe (*)	Clorosis férrica	-	-

() no es válido el análisis foliar para el diagnóstico de la carencia en hierro, la sintomatología de clorosis férrica típica es la forma de diagnóstico de las deficiencias de este elemento.*

¿Como recoger las muestras?

- ❑ **Fecha de recogida:** Segunda decena de julio, que es momento de gran actividad metabólica
- ❑ **Muestra representativa:** De un 25 % de los olivos, eliminando los que presenten anomalías
- ❑ **Tipo y tamaño de la muestra:** De cada árbol se cogen 4 hojas, una de cada orientación, a la altura de los ojos en brotes del año, y en la 3^a o 4^a yema a partir del ápice hasta un total de 200 hojas

Necessitats nutricionals olivera

- Baixes en produccions de secà
- El que extreu més de l'olivera és la fusta (NK)
- L'oliva extreu N i sobretot K (però és poca cosa)
- Molt baixes necessitats de P

Rendiments 2007 (kg/ha)		
Província	Secà	Regadiu
Barcelona	960	2.507
Girona	-	900
Lleida	446	1.295
Tarragona	836	2.394

				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	unitats
Ensayo de fertilización con purín de cerdo en olivar- Lujan				23	6	31	kg/ha
Dossier Tècnic núm.7 del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca				3,5	1,6	5,4	kg/tona olives
Domínguez Vivancos				15	4	20	kg/tona olives
ITGAragón	fusta i fulles	<80	Trad. secà 1500	20	5	13	kg/ha
		>150	Int. secà 1500-3000	42	8	26	kg/ha
		<100	Trad. reg 3000-4000	53	12	37	kg/ha
		>150	Int. reg 6000-8000	83	16	53	kg/ha
ITGAragón-Nueva Olivicultura de Andrés Guerrero	olives	fruit verd 60% aigua		4	1	11	kg/tona olives
		fruit madur 46% aigua		5	2	17	kg/tona olives
Guia d'interpretació d'anàlisis de sòls i plantes (Villar i Aràn, 2008)	Producció objectiu	1500 kg/ha	total (fruit)	35 (5)	12,5 (1)	50 (10)	kg/ha
		3000 kg/ha	total (fruit)	40 (9)	13,5 (2)	70 (21)	kg/ha
		5000 kg/ha	total (fruit)	50 (15)	15 (3,5)	85 (35)	kg/ha
	Condicions intensives i reg			total	75	25	100

Mantenimiento del Suelo

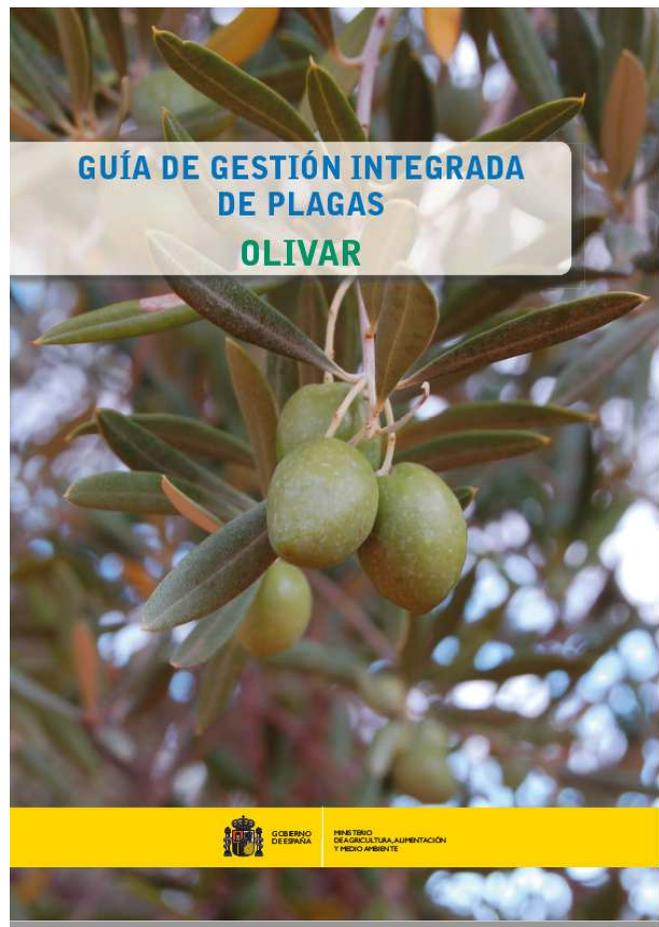


Mantenimiento del Suelo

- ❑ **Suelo desnudo**
 - ✓ **Laboreo**
 - ✓ **No laboreo con herbicidas**
 - ✓ **Laboreo reducido**
- ❑ **Con cubierta vegetal**
 - ✓ **Cubierta inerte**
 - ✓ **Cubierta viva**
 - **Malas hierbas**
 - **Cereales y/o leguminosas**



PLAGAS Y ENFERMEDADES



ESTACIÓN DE AVISOS

En este período recomendamos consultar...

Olivo - Mosca de la aceituna (*Bactrocera oleae*)
Monitoreo: Seguimiento de adultos de mosca de la aceituna

USUARIO: Usuario [asantosa] Contraseña [.....]
Nuevo usuario Recuperar contraseña

UTILIDADES: Cultivo: [...], Plaga: [...], Variable: [...], Fecha: 21/10/2019

Nivel	Desde ↓	Hasta	Cultivo	Descripción
●	14/10/2019	31/10/2019	Cardo	Pulgón verde: Es a
●	14/10/2019	31/10/2019	Alcachofa	Pulgón verde: Se h
●	7/10/2019	31/10/2019	Trigo Duro	Zabro del cereal: L
●	7/10/2019	31/10/2019	Trigo Blando	Zabro del cereal: L
●	7/10/2019	31/10/2019	Cebada	Zabro del cereal: L
●	7/10/2019	26/10/2019	Peral	Mosca de la fruta: I
●	7/10/2019	26/10/2019	Manzano	Mosca de la fruta: I
●	7/10/2019	31/10/2019	Brócoli	Polilla de las crucif
●	7/10/2019	31/10/2019	Coliflor	Polilla de las crucif

ESTACION DE AVISOS | 100 YEARS | AGROIntegra | Gobierno de Navarra | INTIA | EPSG:25830 | eavisos@intia.es

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Materia activa %		Familia	FRAC	Plazo Seguridad	Mosca	Phyto Gen. Andriaga	Phyto Gen. Campagna	Phyto Gen. Filifaga	Euphorbia phaga	Colletes	Cochinilla - Saissetia oleae	Zarzojal	Disadidas	Observaciones
aceite de parafina 54,6%	Ultra Prom	ms	NP											Tratar en verano. 1 aplic./campaña
aceite de parafina 93 %		ms	NP											Tratar en verano
acetamiprid 20,00 y SP 80%		4	2B											2 aplicaciones/campaña
efenprovermetrin 10 % Fasteo Fly		3	7											2 aplicaciones/campaña
Bacillus thuringiensis varias %		118	NP											
beta-ciflutrin 2,5% Bialoback		3	14											2 aplicaciones/campaña
espin 90%		3	NP											Antes de las pinzas
ipermetrin 0,35% LBU		3	NP											1 aplicación/campaña en pre-floración
ipermetrin 5% Cytrin SO E		3	3											2 aplicaciones/campaña
ipermetrin 10%		3	NP											Hasta fin floración. 1 aplicación/campaña
lorantipos 40%		18	50											Fin venta 26/11/18. fin LBO 26/11/18
metamitri 0,0187		3	NP											Bolitas cebo
metamitri 1,57% Metar		3	3											
metamitri 10% Decis Expert		3	NP/7											1-2 aplicaciones/campaña
metamitri 2,5 % Decis Debauden		3	7											1 aplicación/campaña
metamitri 2,5 % Decis Debauden		3	7											2 aplicaciones/campaña
metamitri 2,5 % Alimus		3	7											2 y 3 aplicaciones/campaña
metamitri 2,5% Superolita, Deba EC		3	7											2 y 3 aplicaciones/campaña
metamitri 2,5% Ausider		3	7											3 aplicaciones/campaña
metamitri 2,5% Grafel Inlay		3	7											1 aplicación/campaña
metamitri 2,5% Decis Fly		3	7											3 aplicaciones/campaña
dimetato 40%		18	10/8											
dimetato 40% Defenar		18	42											1-2 aplic./campaña. También en cebo
etofenprox 30%		3	NP											2 aplicaciones/campaña
fenoxipiridato 50%		18	50											Contra mosca
fosmet 50 y 50%		18	21											Desde flor hasta maduración. X2
fosmet 50% Inviden SOW2		18	28											2 aplicaciones/campaña
imidacloprid 20% Gauflor Gasador		44	28											1 aplicación/campaña
imidacloprid 20% Kohinar		44	7											1 aplicación/campaña
lambda-cialotrin 1,5%		3	7											
lambda-cialotrin 5% Kialo Borbio		3	14											
lambda-cialotrin 10%		3	NP											x1 entre cosecha y floración
lambda-cialotrin 10% AKDDATRAPA		3	NP											En pre-floración
lambda-cialotrin 2,5%		3	NP											Entre cosecha y floración
lambda-cialotrin 2,5 % Anislar		3	7											2 aplicaciones/campaña
metilclorpirifos 20,4%		18	NP											En inicio de floración
piriproxiifen 10% (No todos)		7C	NP											En pre-floración. x1
proteínas hidrolizadas varias %		#												
spinetoram 25% Dabicate		6	7											1 aplicación/campaña
spinosad 0,004% CB Spinter		6	7											
terbufosfato 20% Calceon SP		4	14											Pulverización normal
terbufosfato 10% Flury		3	NP											1 aplicación/campaña

CB = Tratamiento en cebo con proteínas hidrolizadas.
 # = PG en función del insecticida.
 (C) Entre cosecha y floración.

ENFERMEDADES

REPILO,
***Spilocaea oleagina*=(*Cycloconium oleaginum*)**

SÍNTOMAS

En la cara superior de la hoja aparecen pequeñas manchas circulares concéntricas, de color pardo, amarillento o verdoso.

CAUSAS

En primavera y otoño, lluvias y temperaturas suaves.

DAÑOS

Esencialmente en hojas, provocando su caída, y por tanto la disminución de cosecha y reservas.

Repilo



Repilo

☐ Verano

- ✓ Final de verano antes de las primeras lluvias
Principio de otoño

☐ Invierno

- ✓ Después de los fríos de invierno y antes de las lluvias de primavera

☐ Medidas

- ✓ Podas que favorecen la aireación del árbol. Evitar copas densas
- ✓ Evitar los excesos de nitrógeno

Repilo-TRATAMIENTOS

Utilización sólo en primavera

- Difenconazol
- Dodina
- Tebuconazol

Utilización todas las épocas; otoño a primavera

- Cobres
- Cobres+Ditiocarbamatos
- Kresoxim metil
- Mancozeb
- Trifloxistrobin

Tuberculosis



Verticilium

- ❑ Provocado por el hongo “*Verticillium dahliae*”
- ❑ Puede provocar la muerte del árbol
- ❑ Dos tipos de síntomas:
 - ❑ **Apoplejía**: Marchitez y muerte regresiva y rápida de las ramas (Finales de invierno-inicio de primavera)
 - ❑ **Decaimiento lento**: Deseccación flores y/o frutos y defoliación de los brotes en verde (Finales de primavera- inicio de verano)

Verticillium



Verticilium

- ❑ No hay tratamiento
- ❑ El riego favorece y aumenta de distribución del hongo
- ❑ Huir de parcelas en las que se haya cultivado pimiento, berenjena, tomate,...
- ❑ También puede afectar a las malas hierbas
- ❑ Plantar variedades tolerantes o resistentes (Empeltre, Frantoio, Changlot Real)

Xylella Fastidiosa



PLAGAS

Prays oleae – Polilla del olivo



Prays oleae – Polilla del olivo

- ❑ Específica del olivo
- ❑ Tiene tres generaciones que se desarrollan en partes diferentes de la planta

1ª: ANTÓFAGA

Se alimenta de
botones
florales y flores

2ª: CARPÓFAGA

Vive en los
frutos, dentro
del hueso

3ª: FILÓFAGA

Se alimenta de
las hojas

- ❑ **Umbral de tratamiento**
 - ✓ Poco antes o iniciada la floración observar el 10 % de árboles, cinco brotes por árbol
- ❑ **Control: Si el 20 % está afectado**
 - ✓ Bacillus thuringiensis, caolin, fosmet (piretrinas, clorpirifos, dimetoato, etofenprox)

Taladro de la madera del olivo

Euzophera pinguiss







Cochinilla del Olivo – *Saisetia oleae*



Cochinilla del Olivo – *Saisetia oleae*

- ❑ Se alimenta de varios cultivos
- ❑ Tiene una generación al año
- ❑ Se encuentra sobre ramas y hojas
- ❑ Ocasiona debilitamiento del árbol y formación de negrilla o fumagina
- ❑ **Umbral de tratamiento**
 - ✓ Desde inicios de agosto controlar el 10 % de los árboles, 5 ramas por árbol con dos entrenudos
- ❑ **Control**
 - ✓ Antes de floración (piriproxifen)
 - ✓ Después de floración: Tratar con cerca del 90 % de huevos eclosionados
 - Fenoxicarb, fosmet, aceite de verano

Mosca de la aceituna

“*Bractocera oleae*” o “*Dacus oleae*”

- ❑ Se alimenta únicamente en olivo
 - ✓ Afecta a frutos. Presentan una pequeña depresión observándose el orificio de puesta
 - ✓ Hasta primeros de octubre
- ❑ Umbral de tratamiento
 - ✓ Observar un 10 % de árboles de 25 frutos por árbol
- ❑ Control
 - ✓ Si se dan más del 0.1 % de aceitunas picadas

Tipo de daño



Puesta de mosca



Larva de mosca y galerías



Tipo de daño



En Empeltre salida de mosca

Mosca de la aceituna

“*Bractocera oleae*” o “*Dacus oleae*”

Métodos de control

Químico

Capturas masivas

Químico

- Parcheo
- Pulverización a todo el árbol

Capturas masivas

Trampas de sustancia alimenticia con fosfato diamónico al 4%



INSECTICIDAS PARA MOSCA

Técnica de parcheo
Hasta el 4 % daños

Deltametrín 2,5 y 10 %
Dimetoato 40 %
Piretrina natural+rotenona
Imidacloprid (*)
Spinosad 3 %

**Siempre añadiendo proteína
hidrolizada**

**Atentos al
Aviso de INTIA**

Técnica a todo el árbol
Desde 5 % daños

Fosmet 20,45,50%
Imidacloprid (*)
Caolín 95 %
Beauveria bassiana

Barrenillo del olivo

Phloeotribus scarabaeoides

- ❑ Se alimenta de varias leñosas
- ❑ Una generación al año
- ❑ Afecta a madera, ramas jóvenes y madera de poda
- ❑ La entrada de adultos se produce a finales del invierno y primavera
- ❑ Los adultos salen a mediados de verano
- ❑ **Control en parcelas formadas**
 - En varios puntos de la finca colocar pequeños montones de madera de poda
 - A final de mayo-primeros de junio se eliminarán los restos mediante quema de la misma



Orificio de entrada

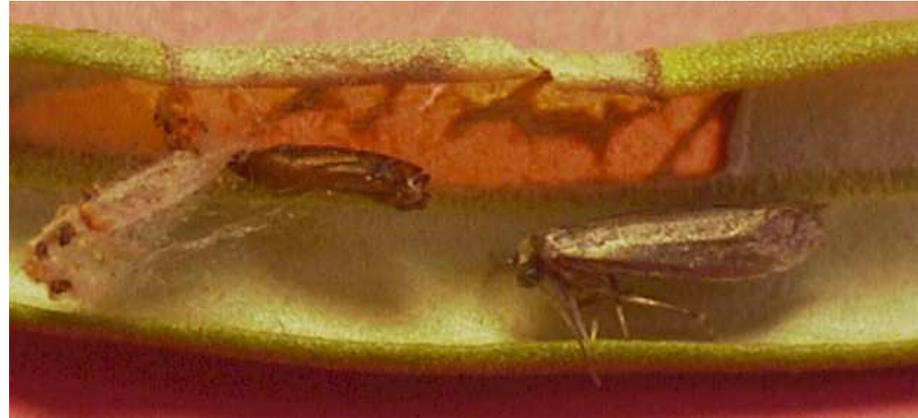




Polilla menor del olivo - *Zelleria oleastrella*



Polilla menor del olivo - *Zelleria oleastrella*



Eriofidos del olivo



Lytta versicatoria



Recolección

DESDE QUE LAS ACEITUNAS CAMBIEN DE COLOR, Y HUBIERE ALGUNAS NEGRAS ENTRE MUCHAS BLANCAS, CONVENDRÁ COGERLAS A MANO, EN UN DÍA SERENO, SE CRIBARÁN Y LIMPIARÁN; CON CUIDADO SE LLEVARÁN AL MOLINO.

RETARDANDO DEMASIADO LA RECOLECCIÓN, LOS ACEITES RESULTAN SIN ESE GRATO AROMA QUE RECUERDA AL DEL FRUTO.

Columela s. l d. C.

RECOLECCIÓN

¿Cuándo hacer la recolección?

Toma de la muestra representativa (> 1 kg)



Separar 100 olivas



Separación en grupos por colores y maduración



Cálculo del índice según la fórmula:



$$I_m = (a.0 + b.1 + c.2 + d.3 + e.4 + f.5 + g.6 + h.7) / 100$$

Índice de Madurez

Clase 0 - Fruto con la piel verde intenso



Clase 1 - Fruto con la piel verde amarillento



Clase 2 - Fruto verde con manchas rojizas en menos de la mitad del fruto (inicio del envero)



Clase 3 - Fruto rojizo o morado en más de la mitad del fruto (final del envero)



Clase 4 - Fruto negro con pulpa blanca



Clase 5 - Fruto negro con pulpa morada sin llegar a la mitad de la pulpa



Clase 6 - Fruto negro con pulpa morada sin llegar al hueso



Clase 7 - Fruto negro con pulpa negra en su totalidad



Índice de Madurez



Muestra representativa

Índice de Madurez



Se separan 100 frutos

Índice de Madurez



Separación por colores

Índice de Madurez



Se abren olivas negras

Índice de Madurez

$$I_m = (a.0 + b.1 + c.2 + d.3 + e.4 + f.5 + g.6 + h.7) / 100$$

EMPELTRE $I_m = 4$

PICUAL $I_m = 4$

ARRONIZ $I_m = 3,5$

ARBEQUINA $I_m = 2,5 \text{ a } 3$



0



1



2



3



4



5

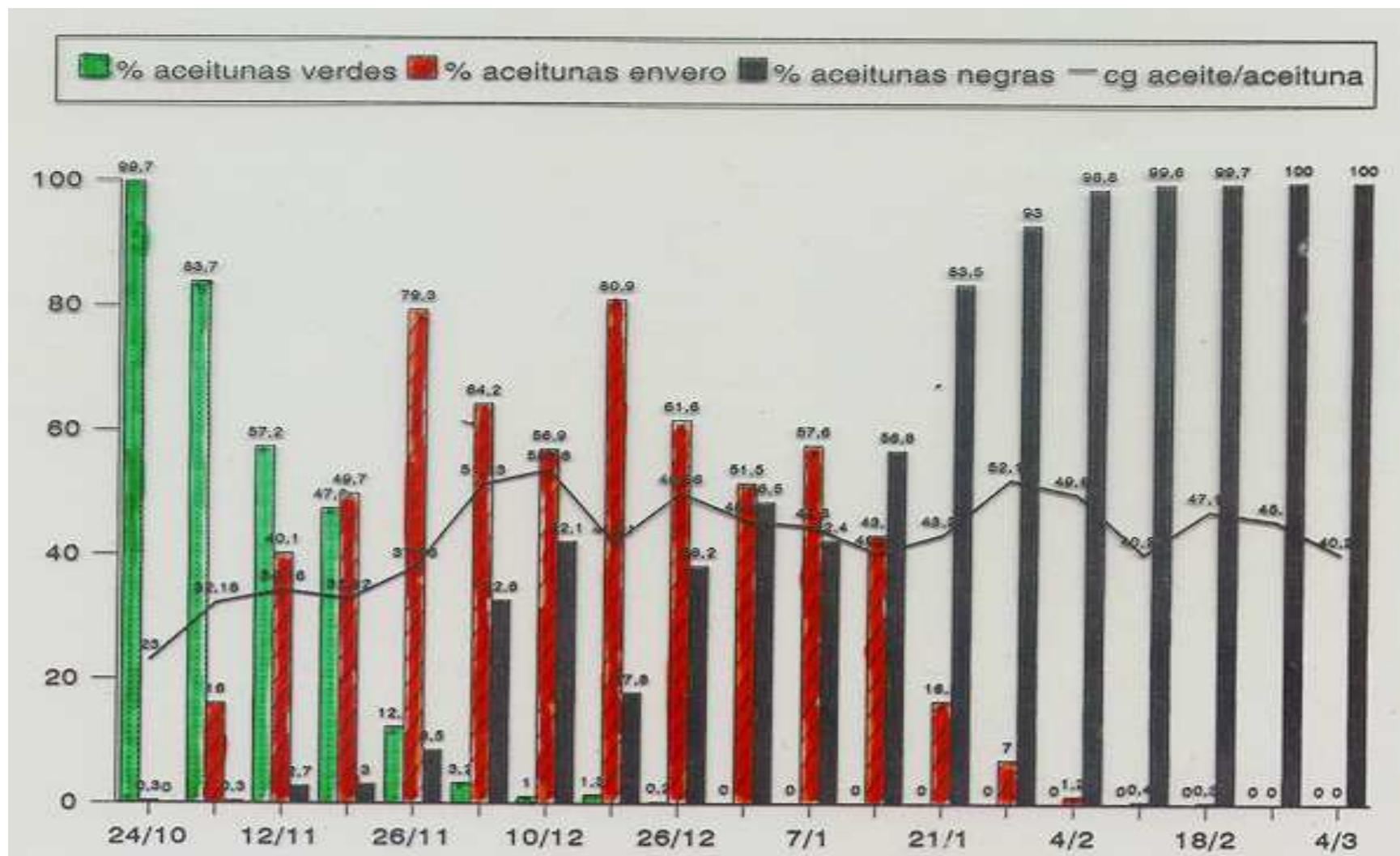


6



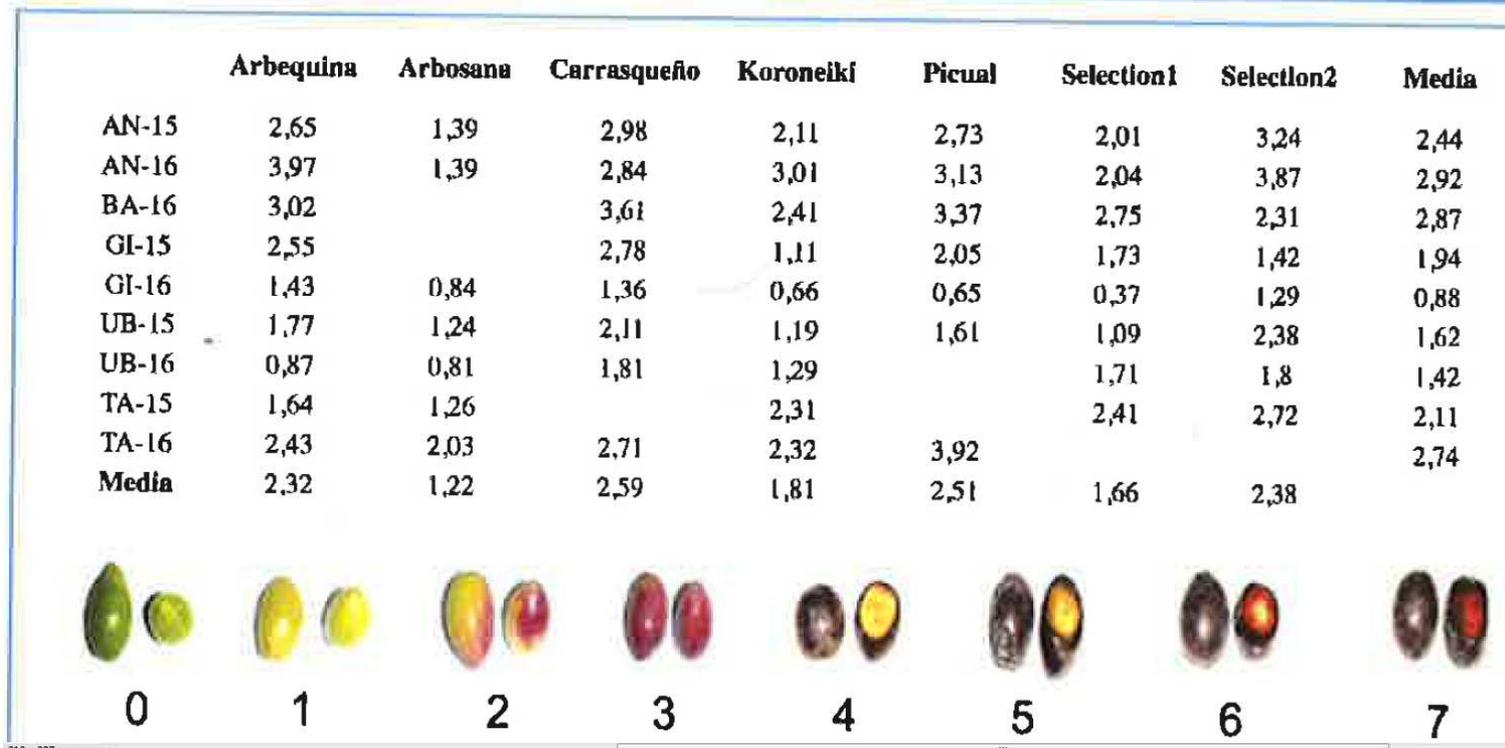
7

Evolución del Contenido en Aceite y Color de los Frutos de la Variedad Picual



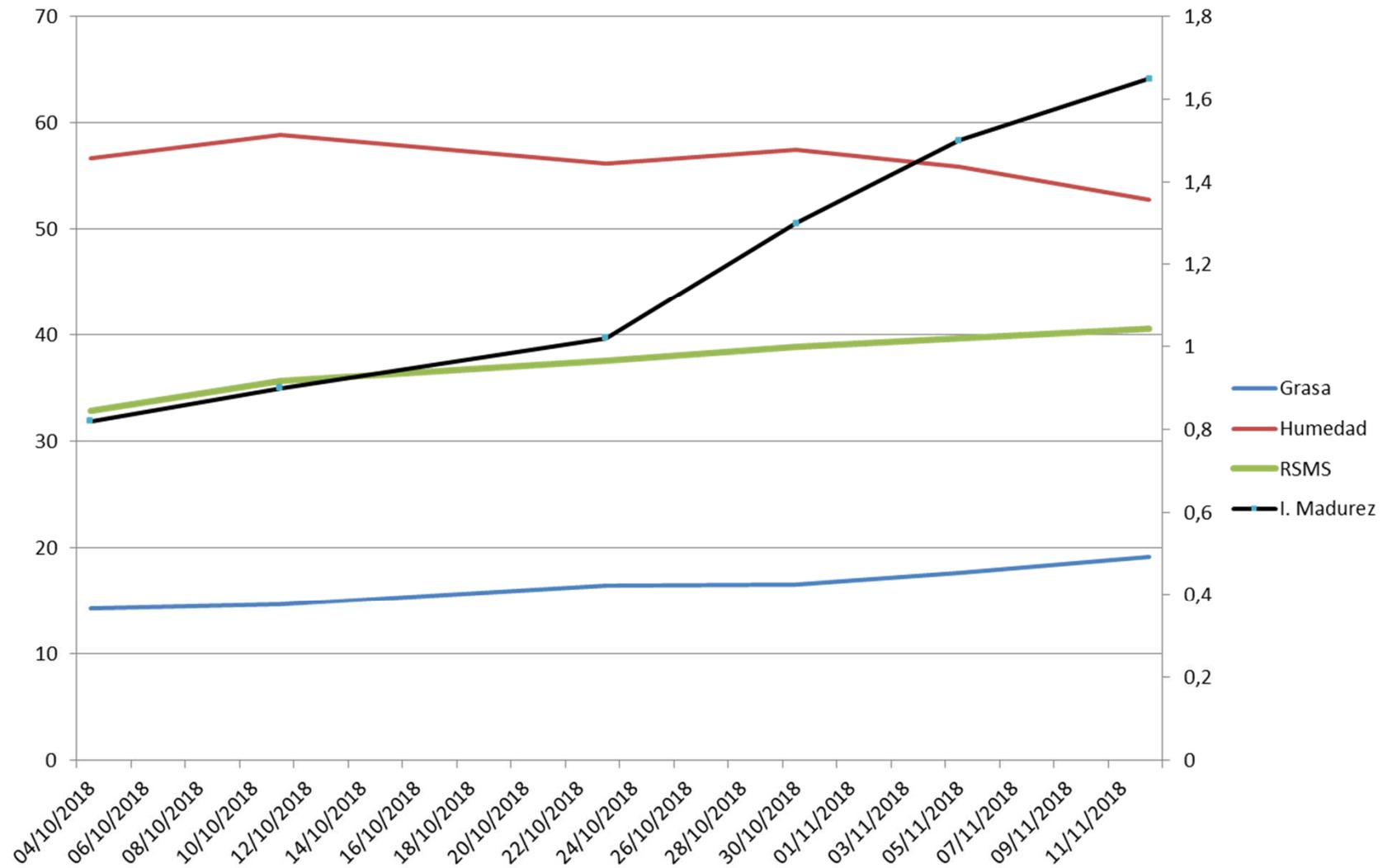
INDICE DE MADUREZ Y RTO GRASO

FIG. 1 Índice de madurez del fruto en el momento de mayor rendimiento graso en cinco variedades de olivo y dos selecciones de mejora.

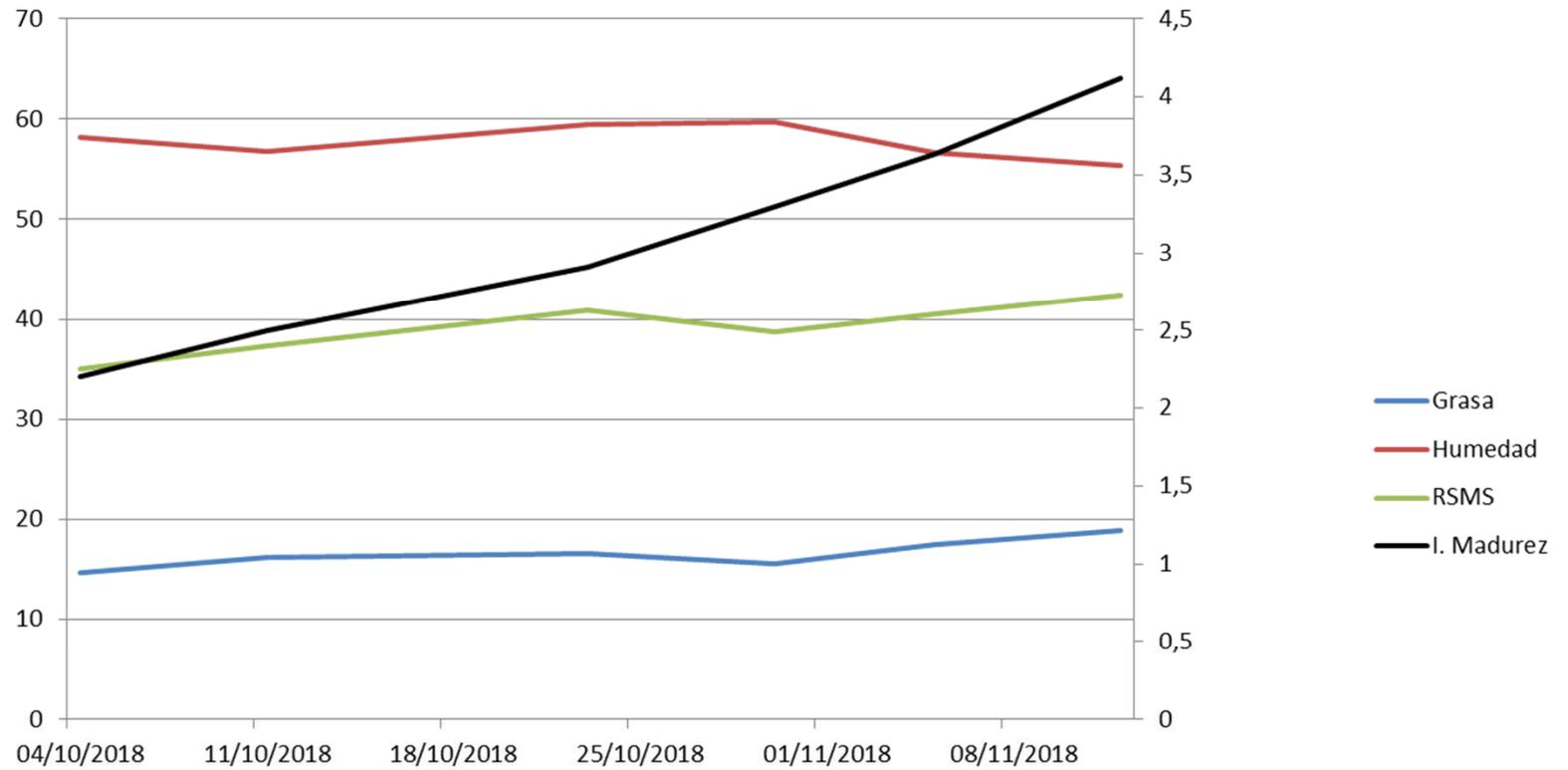


Fuente: Vida Rural nº470 (Ifapa, Instituto de la Grasa, Un. Huelva)

ARRONIZ



EMPELTRE



Momento de la Recolección



Afecta a la calidad del aceite

- ❑ Índice de madurez
- ❑ Estado sanitario de la oliva :
 - mosca
 - enfermedades
- ❑ Caída de olivas maduras
- ❑ Plantaciones jóvenes

Normas de Recolección

- ❑ Evitar los daños a las olivas. Sustituir el “vareo” por el vibrador. La recolección manual “ordeño” es la mejor.
- ❑ Utilizar los envases abiertos: cajas, cajones y “a granel”. Eliminar los sacos.
- ❑ Reducir al mínimo el plazo entre la recolección y la molienda en el trujal.

Composición de la Oliva Madura

PULPA del 70 al 90 % → Agua: 50 al 60%
Aceite: 20 al 30%

HUESO del 9 al 27 %

SEMILLA del 2 al 3 % → Agua: 30%
Aceite: 27%



FORMAS DE RECOLECCIÓN



Ordeño



Vareo



Aplausos



Vibrador Manual



Vibrador con Paraguas



Colossus



Vendimiadora





Objetivos de la Recolección

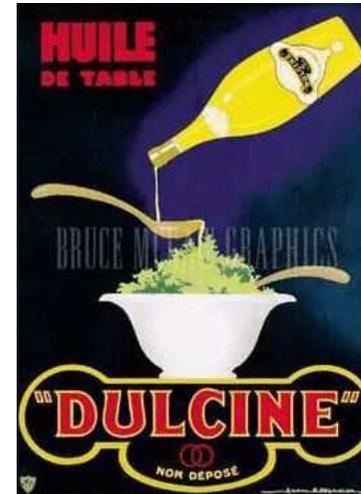
Entregar al trujal oliva

SANA – VERDE o MADURA – ENTERA

para obtener

ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA

Muchas Gracias por su atención



Angel Santos: asantosa@cfnavarra.es

