Nuevas variedades para nuevos olivares



Luis Rallo
Departamento de Agronomía.

Universidad de Córdoba

INTRODUCCIÓN

El olivar en un cambio de época:

- **Hasta 1960 . El olivar tradicional**
- **Desde 1960. El olivar intensivo**
- **Desde 1994. El olivar en seto**

OLIVARES TRADICIONALES

EXTENSIVOS

•SECANO: DENSIDAD (< 100 arb/ha)
BAJA PRODUCTIVIDAD (<3 t/ha)



TECNOLOGIA EMPÍRICA

•VARIEDADES LOCALES
•PROPAGACIÓN POR LOS AGRICULTORES
•SISTEMAS PODA LOCALES





RECOLECCIÓN MANUAL Y POR VAREO

•ALTA DEMANDA MANO DE OBRA
•ELEVADO COSTE (200€/t)





OLIVARES INTENSIVOS

SECANO (S)

•DENSIDAD (150-250 arb/ha)

•6-8 AÑOS HASTA PLENA PRODUCCIÓN (PP)

•4-6 t/ha en PP.

RIEGO ®

•DENSIDAD (200-400 arb/ha)

•RIEGO DEFICITARIO CONTROLADO

•5-7 AÑOS HASTA PP

•8-10 t/ha en PP

TECNOLOGIA EMPÍRICA Y EXPERIMENTAL

•ESTÁNDARIZACIÓN VARIETAL

• ENSAYOS DE RIEGO Y DENSIDAD

• VASO DE UN TRONCO

•PROPAGACIÓN POR VIVEROS

RECOLECCIÓN MECÁNICA

•VIBRADORES TRONCO +ESTRUCTURAS DE RECEPCIÓN

•COSTE RECOLECCIÓN (S:120€/t ; R 100€/t)

















OLIVAR EN SETO

SETO ANCHO EN RIEGO (AD) (a y c)
- 450-800 arb./ha
- RIEGO DEFICITARIO
- 4-6 AÑOS HASTA PP
- >10 t/ha EN PP

SETO ESTRECHO (b y d)
- SECANO
  - DENSIDAD (800-1,000 arb./ha)
  - 4-5 AÑOS HASTA PP
  - 4-6 t/ha EN PP.
- RIEGO
  - DENSIDAD (>1,500 t/ha)
  - 3-4 AÑOS HASTA PP (4-6 t/ha)
  - >10t/ha EN PP

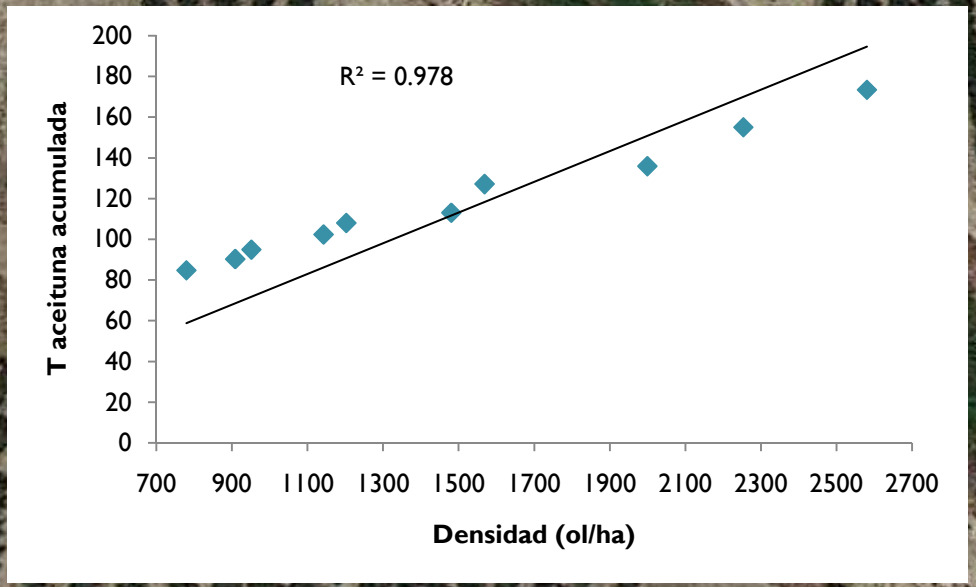
RECILECCIÓN EN CONTINUO
- CABALGADORAS Y SIDE BY SIDE
- COSTE DE RECOLECCIÓN:
  - SETO ANCHO (60€/t)
  - SETO ESTRECHO (40-50 €/t)

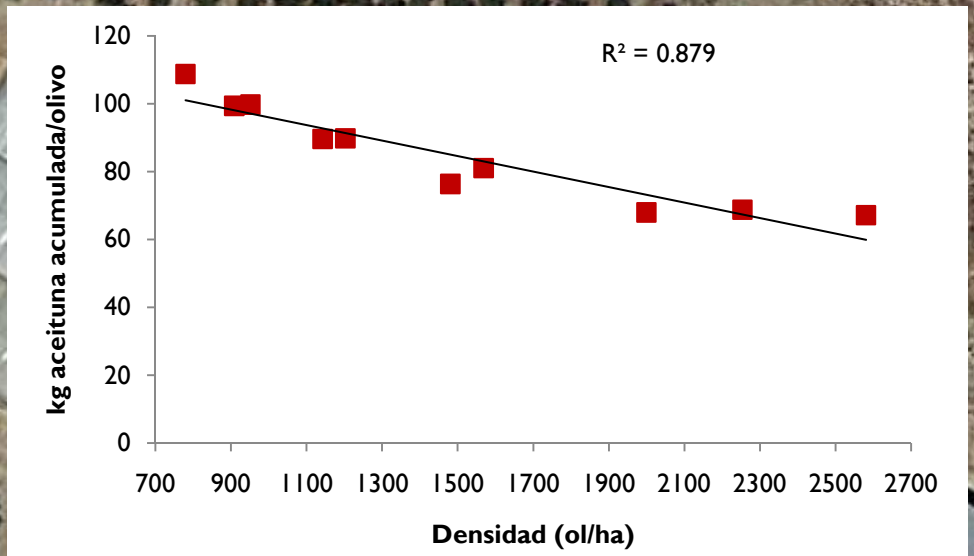






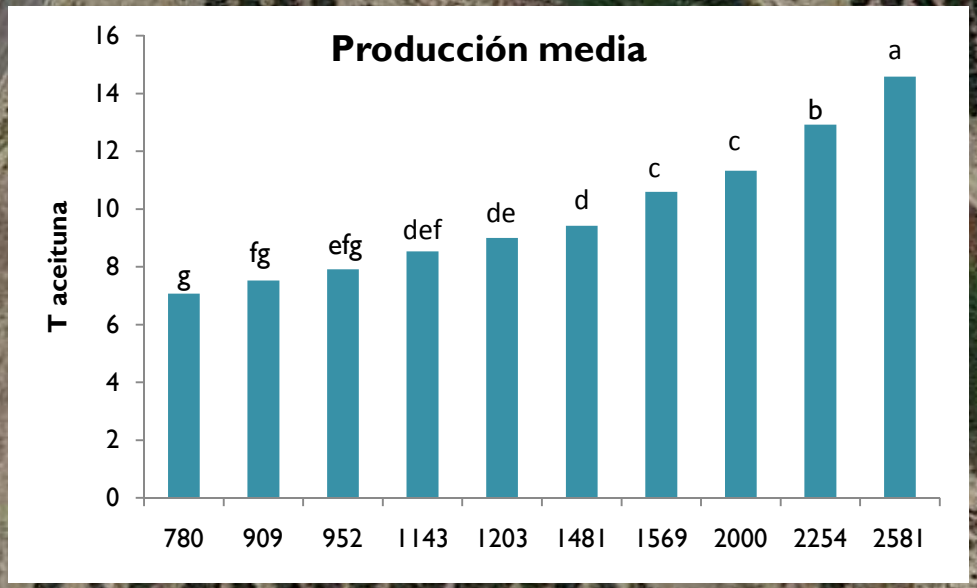
Ensayo Densidades

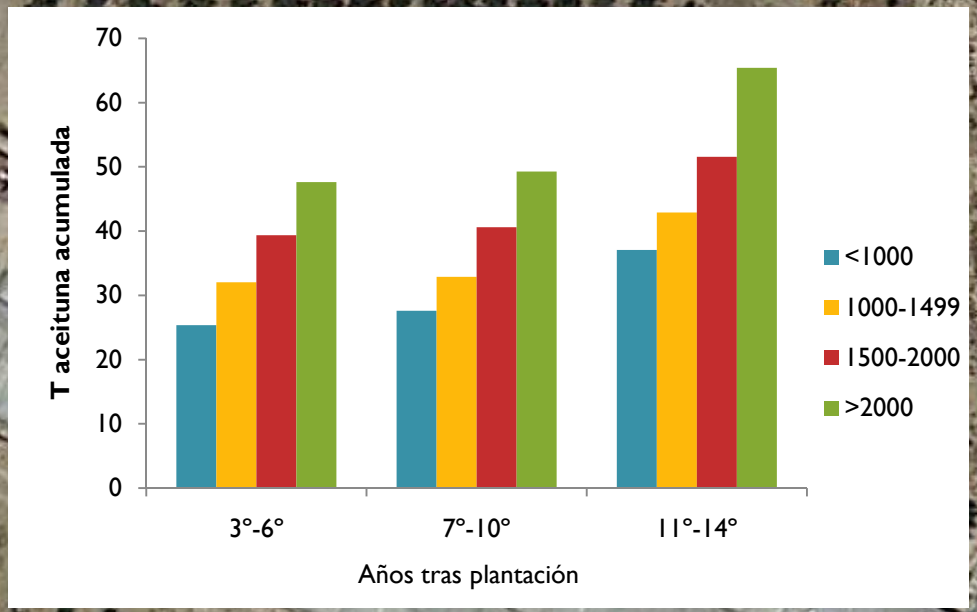




Google earth

Ensayo Densidades

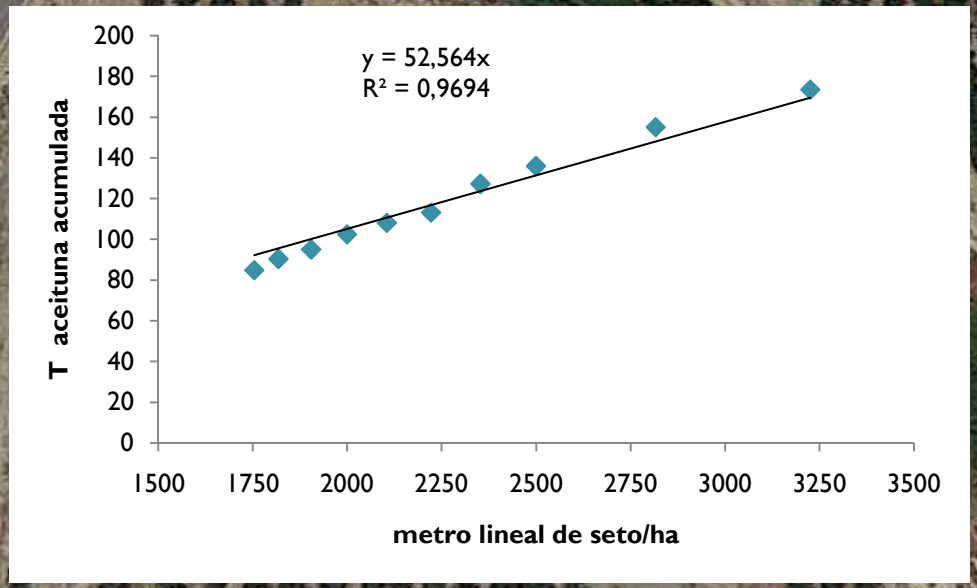


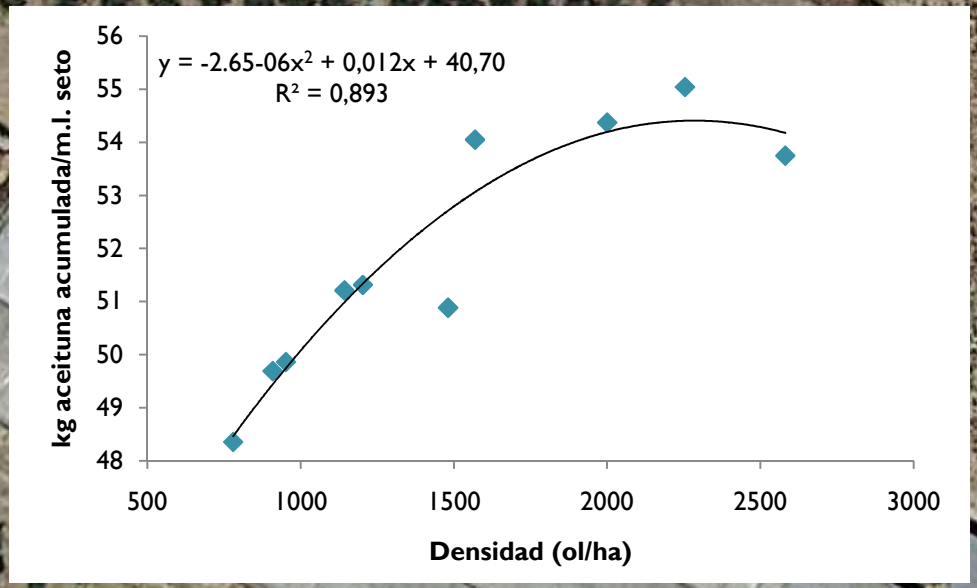


Google earth

Ensayo Densidades

m.l. seto/ha	densidad
1754.4	780
1818.2	909
1904.8	952
2000	1143
2105.3	1203
2222.2	1481
2352.9	1569
2500	2000
2816.9	2254
3225.8	2581





Google earth

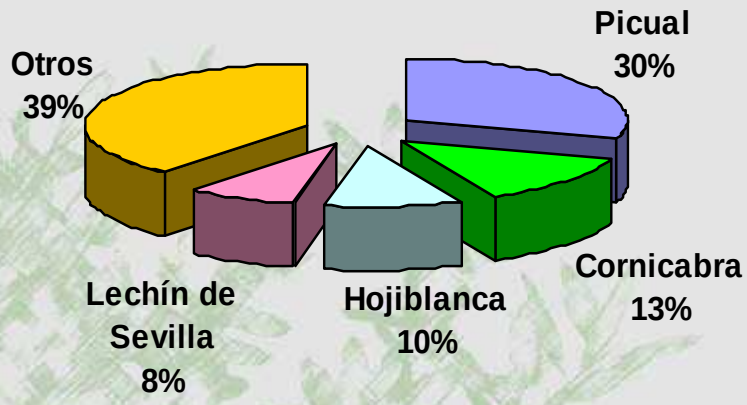
RECONVERSIÓN VARIETAL

LAS VARIEDADES TRADICIONALES

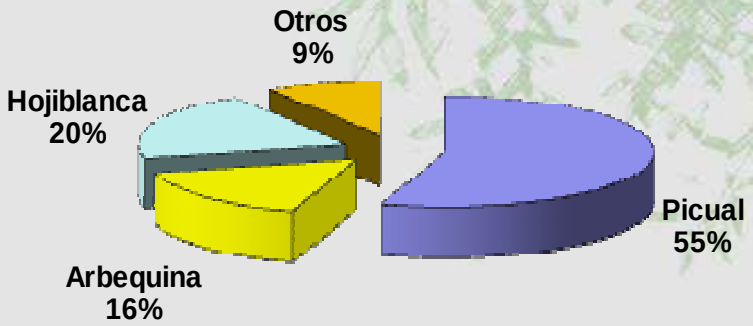


¿ESTÁN LAS VARIEDADES TRADICIONALES ADAPTADAS A LOS NUEVOS SISTEMAS?

RECONVERSIÓN VARIETAL



1975



1995

RECONVERSIÓN VARIETAL

OLIVAR INTENSIVO

- **‘PICUAL’**
- **‘ARBEQUINA’**
- **‘CORNICABRA’**
- **HOJIBLANCA’**
- **‘FRANTOIO’**

OLIVAR SETO

- **‘ARBEQUINA’**
- **‘ARBOSANA’**
- **‘KORONEIKI’**

RECONVERSIÓN VARIETAL

'PICUAL'

CARACTERÍSTICAS POSITIVAS

- Precoz entrada en producción
- Alta productividad
- Rendimiento graso elevado
- Facilidad de recolección
- Tolerante a tuberculosis
- Alta estabilidad del aceite
- Alto contenido en Ac. Oleico

CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS

- Susceptible a repilo y verticilosis
- Escasa apreciación comercial



RECONVERSIÓN VARIETAL

‘HOJIBLANCA’

CARACTERÍSTICAS POSITIVAS

- Alta productividad
- Buena apreciación comercial
- Doble aptitud
- Resistencia a suelos calizos



CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS

- Bajo rendimiento graso
- Susceptible a repilo, antracnosis y verticilosis
- Dificultad de recolección
- Alternante

RECONVERSIÓN VARIETAL

‘CORNICABRA’

CARACTERÍSTICAS POSITIVAS

- Muy resistente al frío
- Gran rendimiento graso
- Elevada apreciación del aceite
- Aceite de alta estabilidad



CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS

- Susceptible a repilo y verticilosis
- Dificultad de recolección
- Muy sensible a tuberculosis

RECONVERSIÓN VARIETAL

‘ARBEQUINA’

CARACTERÍSTICAS POSITIVAS

- Precoz entrada en producción
- Elevada productividad
- Buen rendimiento graso
- Excelente apreciación del aceite
- Vigor moderado
- Cierta tolerancia a repilo, tuberculosis y verticilosis
- Resistente al frío

CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS

- Baja estabilidad del aceite
- Frutos pequeños: difícil recolecció
- Susceptible a clorosis férrica
- Baja extractabilidad



RECONVERSIÓN VARIETAL

‘KORONEIKI’

CARACTERÍSTICAS POSITIVAS

- Muy precoz de entrada en producción
- Alta productividad
- Rendimiento graso elevado
- Tolerante a Tuberculosis
- Resistente a Repilo
- Aceite muy apreciado
- Alta estabilidad del aceite
- Alto contenido en oleico
- Resistente a Verticilosis



CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS

- Maduración tardía
- Excesivo vigor
- Alternante

RECONVERSIÓN VARIETAL

‘ARBOSANA’

CARACTERÍSTICAS POSITIVAS

- Poco vigor y porte compacto
- Muy precoz entrada en producción
- Elevada productividad y constante
- Alto rendimiento graso
- Resistencia a Repilo y Antracnosis
- Tolerancia al frío



CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS

- Maduración tardía
- Susceptible a Tuberculosis

RECONVERSIÓN VARIETAL

‘FRANTOIO’



CARACTERÍSTICAS POSITIVAS

- Productividad elevada y constante
- Rendimiento graso medio-elevado
- Aceite apreciado y estable
- Tolerante a verticilosis, repilo y antracnosis

CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS

- Lenta entrada en producción
- Sensible al frío
- Sensible a tuberculosis y mosca

MEJORA VARIETAL

Objetivos Metodológicos

- Acortar el Periodo Juvenil
- Pruebas precoces de Selección

Objetivos Agronómicos

- Producción Elevada y Precoz
- Alto Rendimiento Graso
- Alto Contenido en Oléico
- Aptitud a la Recolección Mecánica
- Resistencia a verticilium

Otras Características Deseables

- Vigor reducido

ACORTAR PERÍODO JUVENIL

IMPEDIMENTO MEJORA



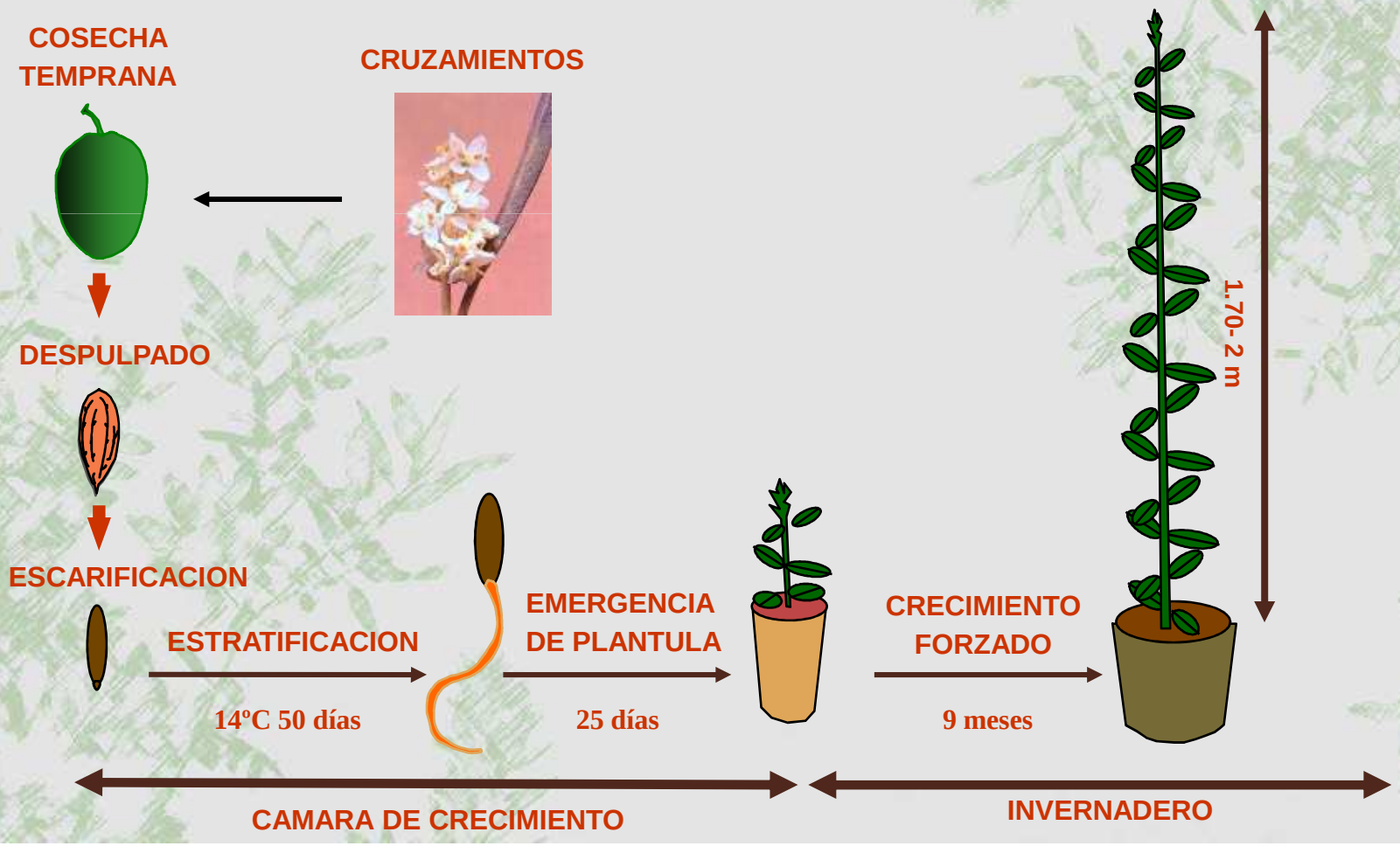


10-15 años hasta floración

ACORTAR PERÍODO JUVENIL

FORZADO CRECIMIENTO

ESQUEMA DEL PROCESO DE CRIANZA



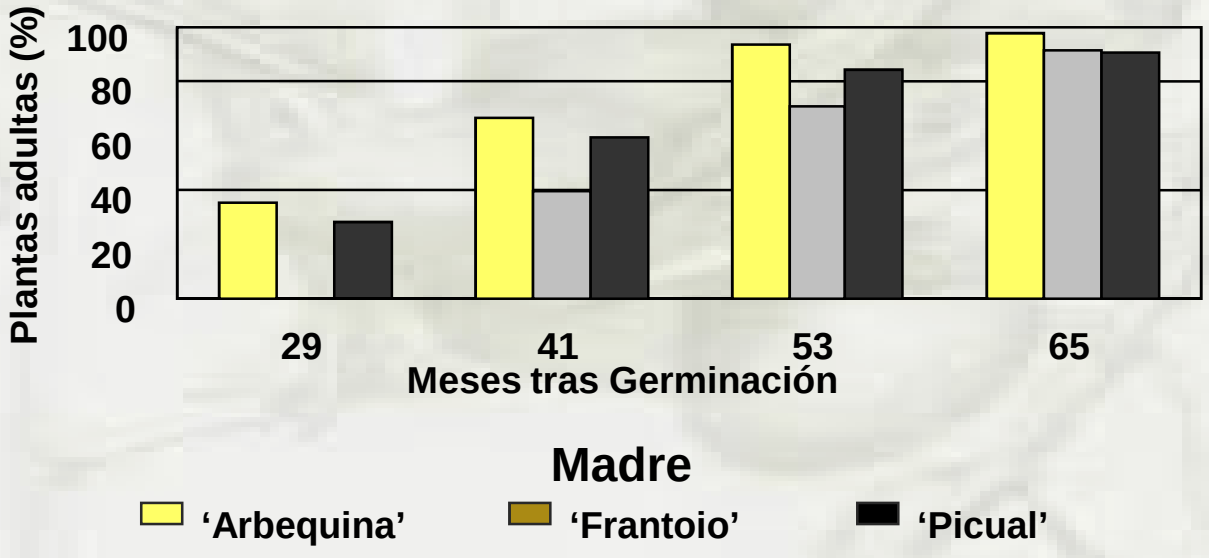
ACORTAR PERÍODO JUVENIL



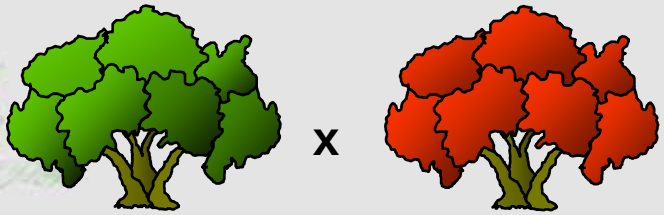




- Floración a los 29 meses de la Germinación
- Influencia del progenitor



ESQUEMA DE MEJORA



Cruzamientosc

Genotipo/ repeticiom

Evaluación Inicial

1000/1



Evaluación Intermedia

100/4



Ensayos comparativos

10/16



Registro y Difusión

5

10

15

20-25

EVALUACIÓN PROGENIES





CRITERIOS SETO
Precocidad
Vigor Reducido
Arquitectura árbol

>1,500 plantas/ ha

Progenitores precoces ⟶ Corto periodo juvenil ⟶ Cultivares precoces

EVALUACIÓN PROGENIES

Resistencia a Verticillium dahliae. Invernadero



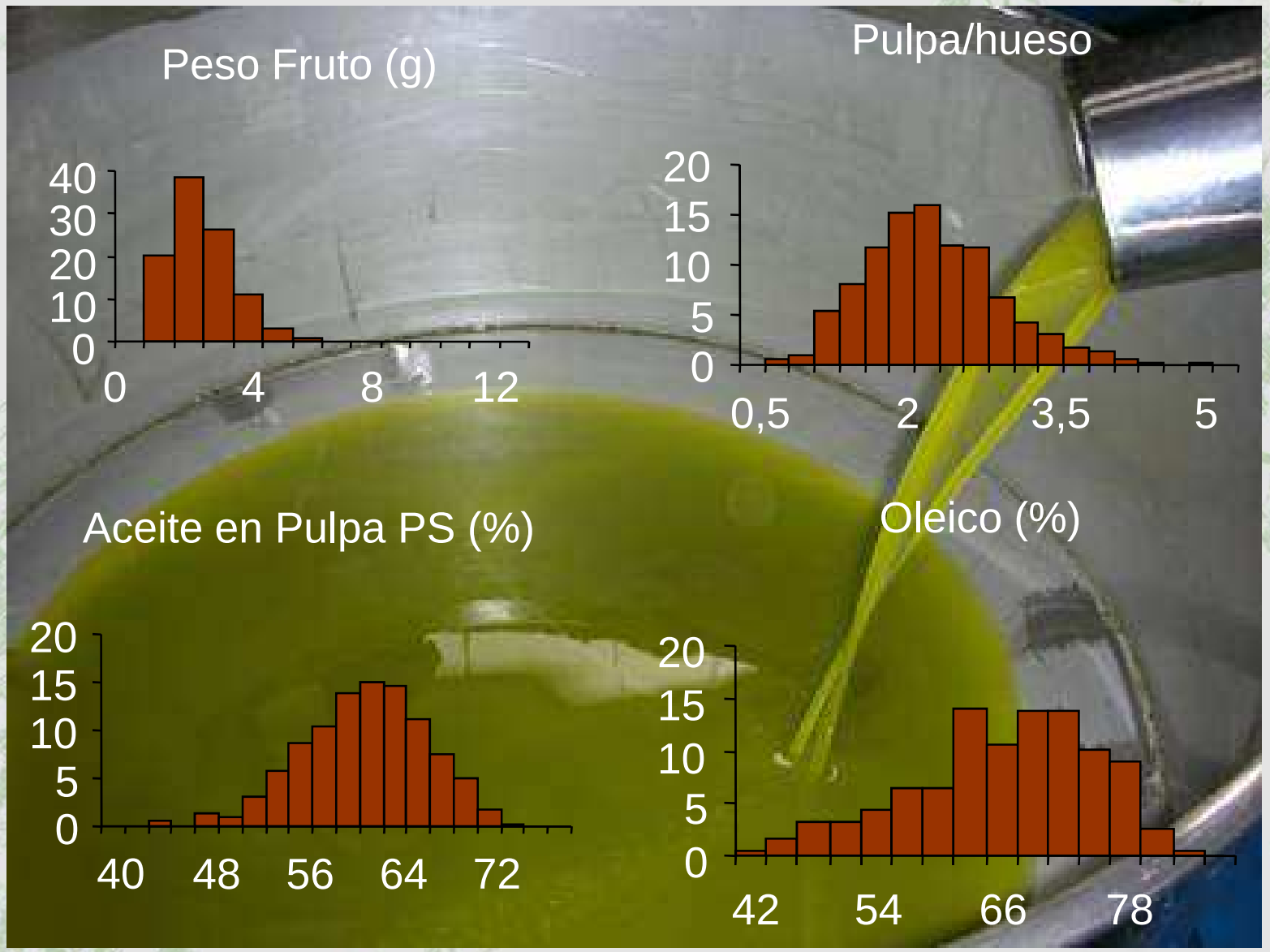
EVALUACIÓN PROGENIES

Resistencia a Verticillium dahliae. Campo



EVALUACIÓN PROGENIES

Contenido y calidad de aceite

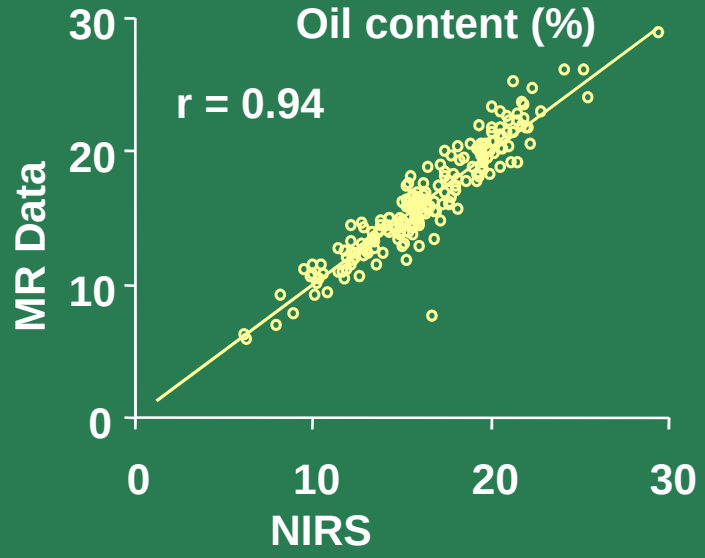


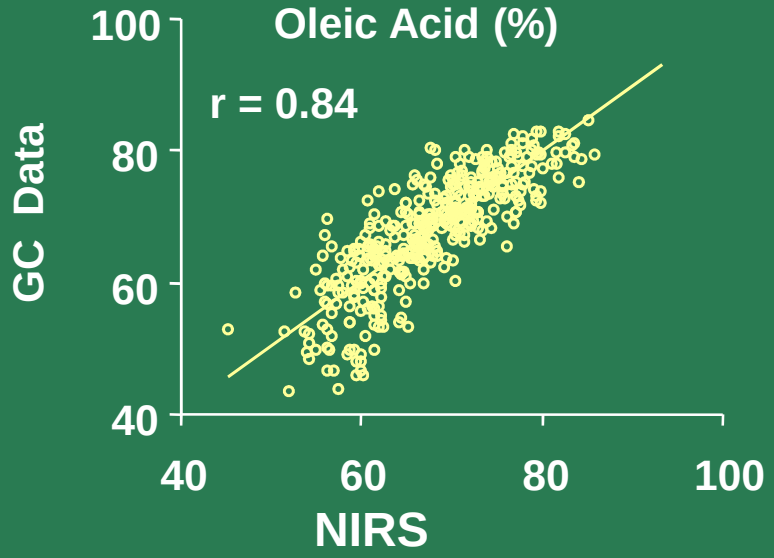
EVALUACIÓN

NIRS

- Muestreo no destructivo
- Sin manipulación previa
- Resultados inmediatos (1-2 minutos).
- No contaminante.
- Multiproducto y multicomponente.



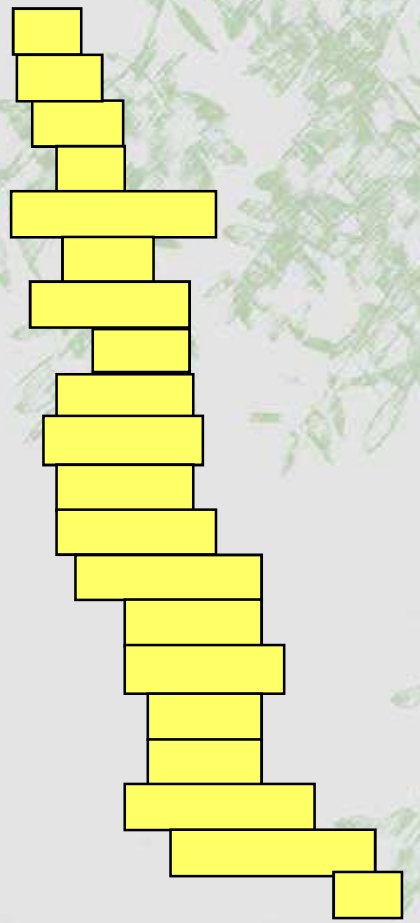




EVALUACIÓN SELECCIONES

ENSAYO COMPARATIVO

Preselecciones	Cruzam.	Prod.	Tam. Fruto	Aceitet	RES. Repilo	Época Maduración Oct Nov Dic Ene Feb
UC-I 5-44	Pic x Arb	20.8	M	108.9	M	
UC-I 7-34	Pic x Arb	23.7	S	109.7	S	
UC-I 11-10	Arb x Pic	14.2	H	110.8	M	
UC-I 7-60	Fra x Pic	25.7	H	105.7	M	
UC-I 4-62	Fra x Pic	14.8	H	111.6	R	
UC-I 8-7	Pic x Arb	17.3	M	107.9	S	
UC-I 1-19	Fra x Pic	23.8	M	113.4	R	
UC-I 11-16	Pic x Arb	18.3	M	110.2	S	
UC-I 1-21	Arb x Pic	11.2	M	107.5	S	
UC-I 10-30	Fra x Pic	11.3	M	113.4	R	
UC-I 2-68	Pic x Arb	31.9	H	108.4	S	
UC-I 6-9	Arb x Pic	18.3	M	108.8	S	
UC-I 2-52	Fra x Pic	22.2	M	107.7	M	
UC-I 10-54	Arb x Pic	20.8	M	108.0	S	
UC-I 7-8	Arb x Pic	18.6	S	107.9	S	
UC-I 4-1	Pic x Arb	26.2	S	108.1	S	
UC-I 8-20	Pic x Arb	16.1	M	107.4	S	
UC-I 9-67	Arb x Pic	24.2	M	113.2	S	
UC-I 5-65	Pic x Arb	7.4	S	113.9	R	
UC-I 3-62	Fra x Pic	5.2	M	116.3		



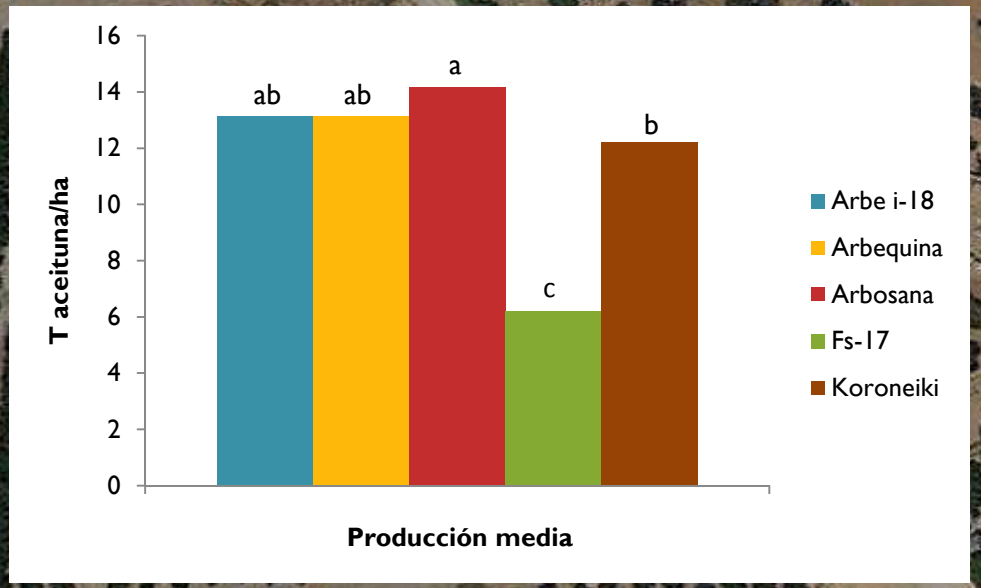
‘Sikitita’:Vigor

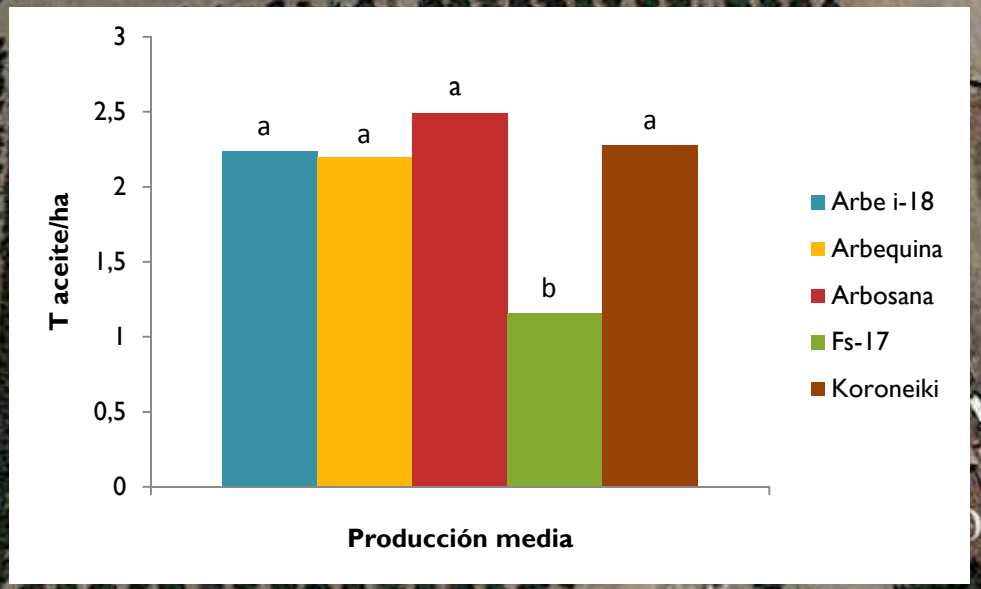


‘Sikitita’ ‘Arbequina’ ‘Frantoio’

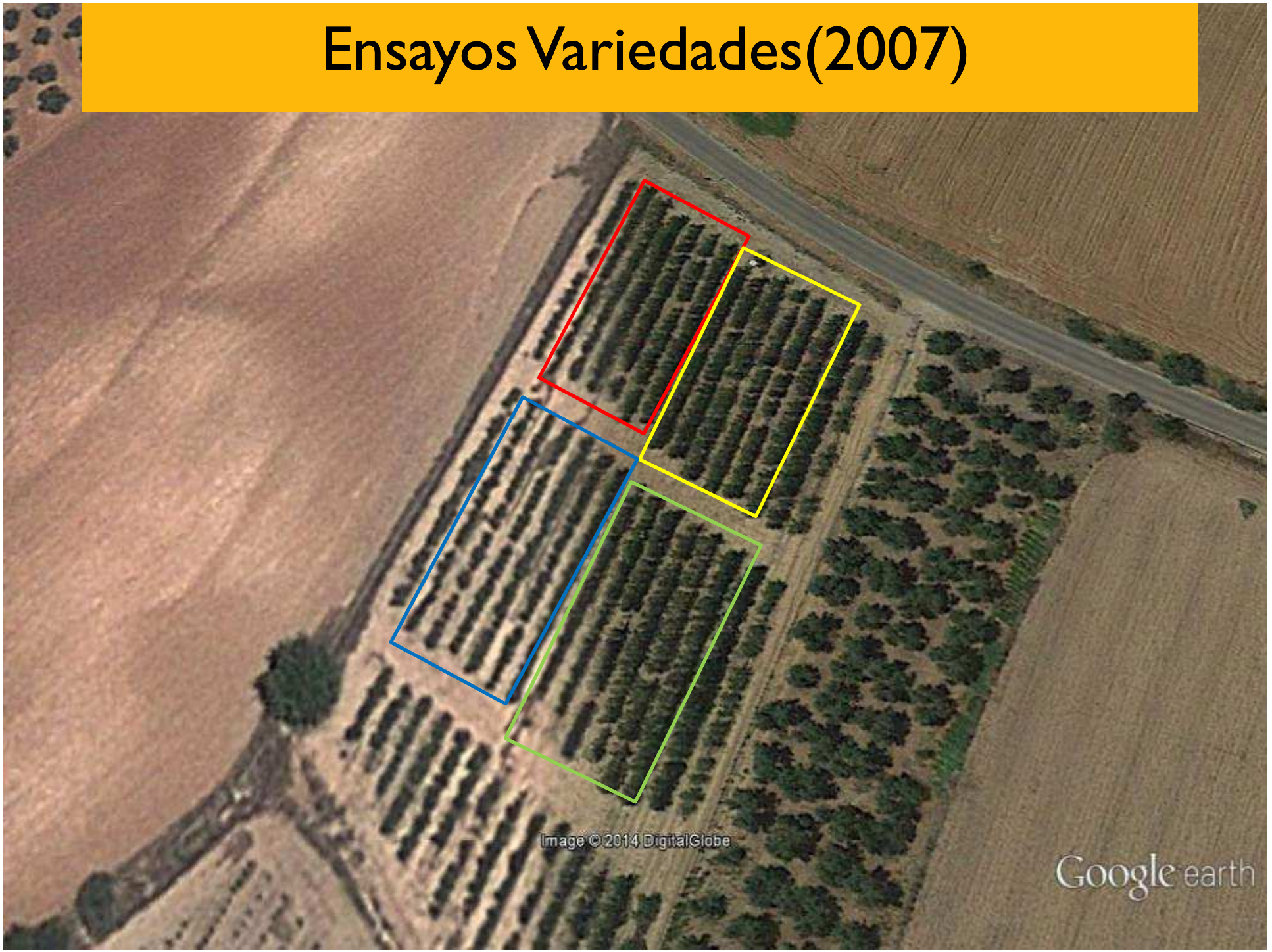
Ensayo Variedades(2000)

Cultivar	Rto. Peso Fresco (%)	Peso fruto (g)	Humedad (%)
Arbosana	17.8 b	1,64b	56,16a
Arbequina	17,3 b	1,69b	56,60a
Koroneiki	18.8 a	1,01c	53,20a
Arbequina i-18	17.6 b	1,72b	57,00a
Fs-17	18.9 a	2,45a	53,25a





Ensayos Variedades(2007)



Ensayos Variedades(2007)



1975 plantas/ha (3.75x1.35m)

'Arbequina', 'Arbosana', 'Sikitita'

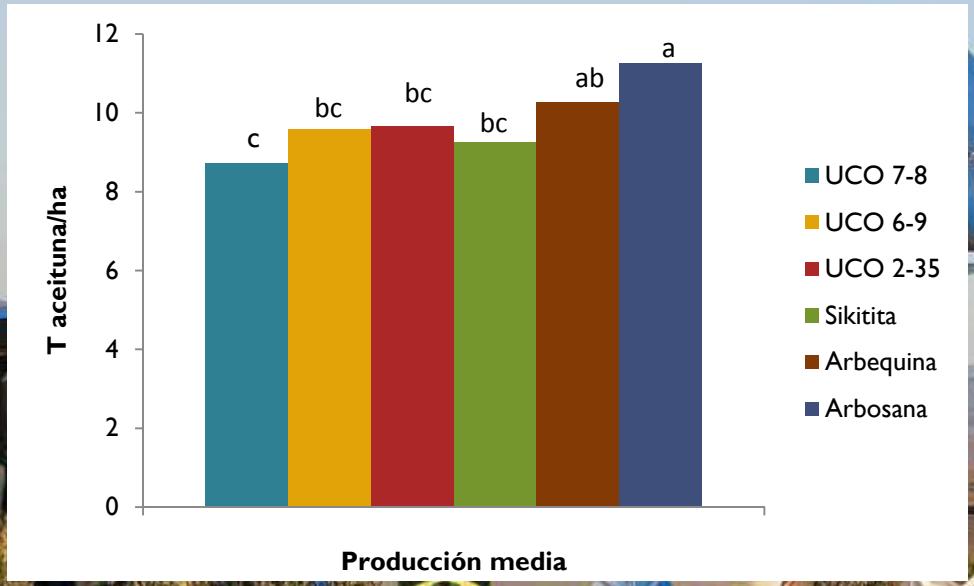
UCO 7-8, UCO 6-9, y UCO 2-35

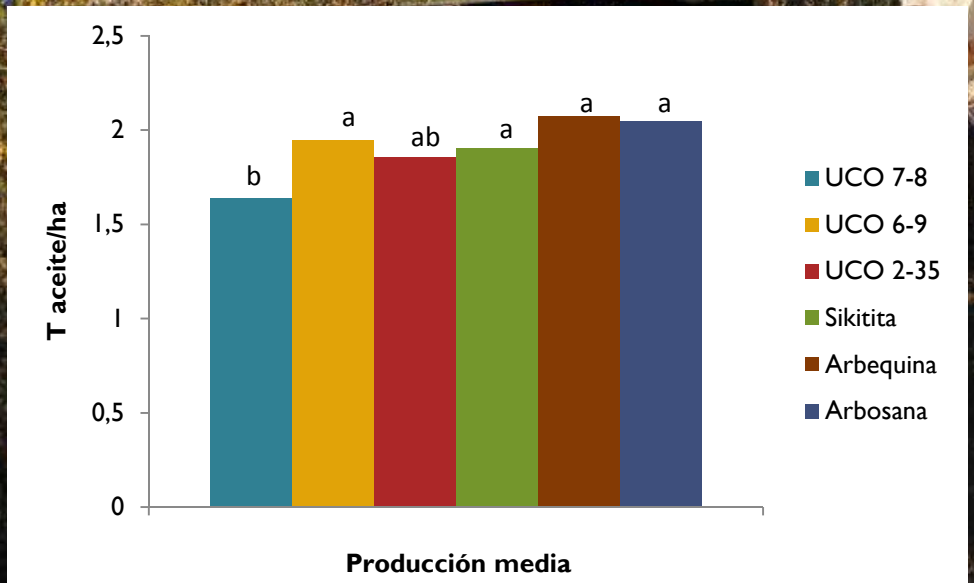
(cruzamientos 'Arbequina' x 'Picual')

Riego: 1000 m^3/ha

Incidencias: Menor tamaño de plantas en Selecciones UCO

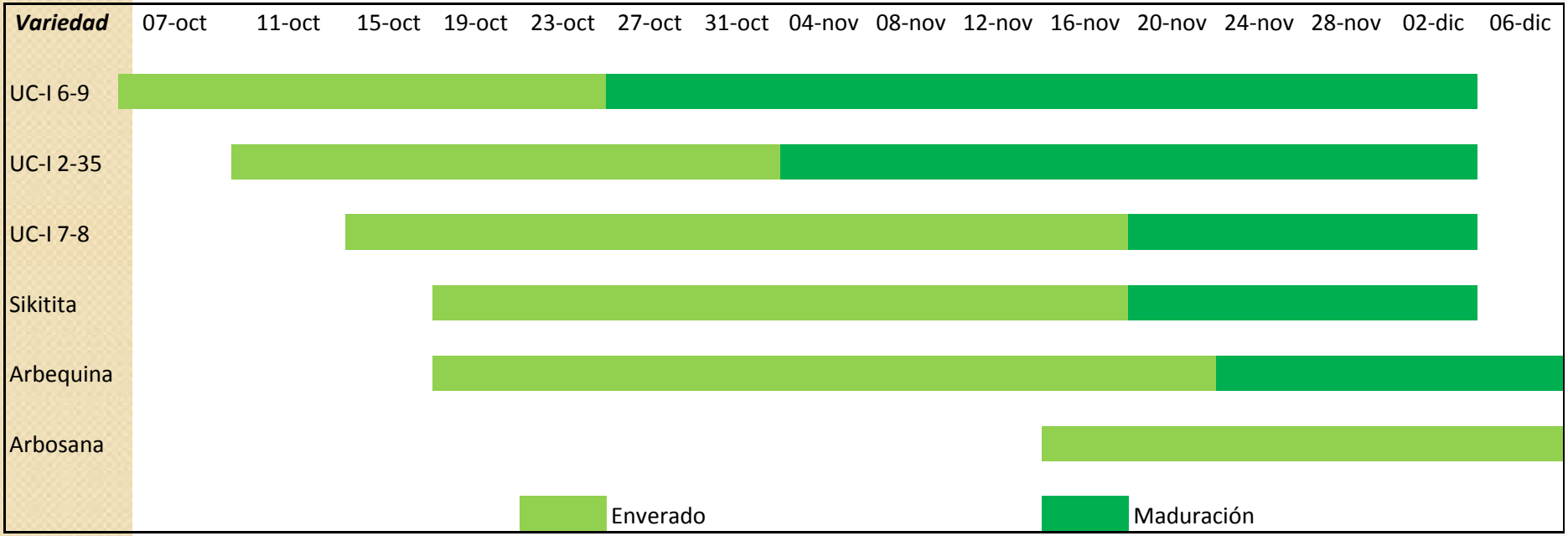
Ensayos Variedades(2007)



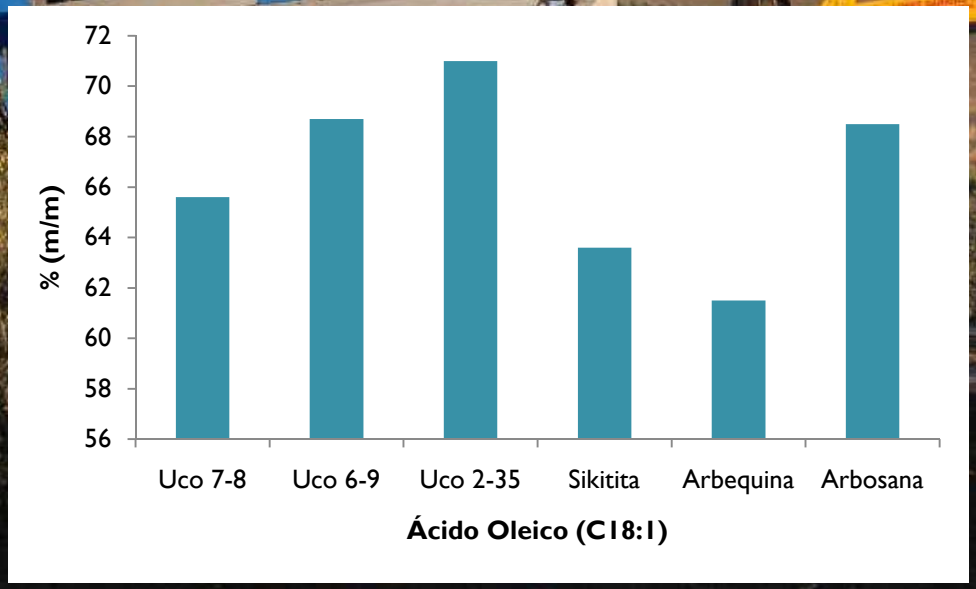


	Rto. (%)	P. Fruto (g)	Pulpa/Hueso
UCO 7-8	19.4b	3.2	8.4
UCO 6-9	20.4a	3.2	9.7
UCO 2-35	19.1b	2.5	9.1
Sikitita	20.6a	2.4	6.8
Arbequina	20.2a	1.8	6.5
Arbosana	17.8c	1.4	6.2

Ensayos Cultivares (2007)

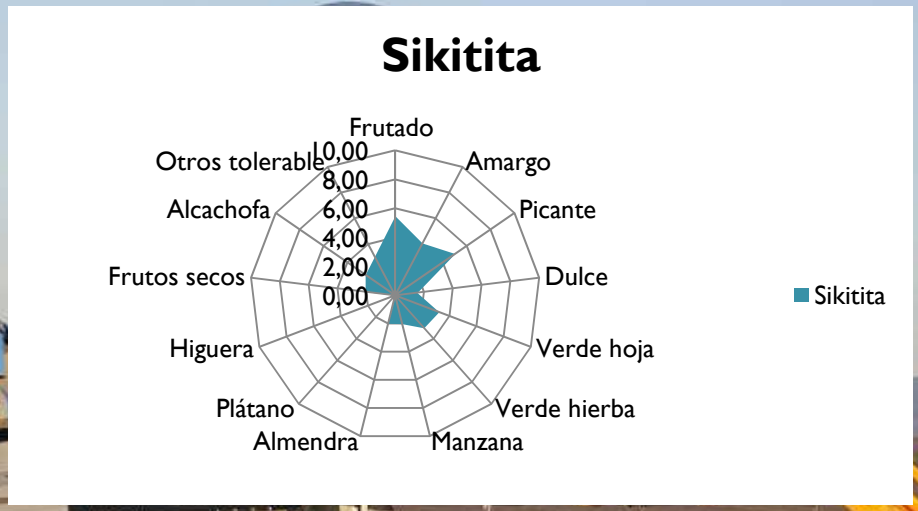


Ensayos Variedades (2007)



Ensayos Variedades(2007)

Perfil Organoléptico	Sikitita
Frutado	5,46
Amargo	4,05
Picante	5,03
Dulce	1,54
Verde hoja	3,24
Verde hierba	3,01
Manzana	2,02
Almendra	2,01
Plátano	0,00
Higuera	0,00
Frutos secos	2,06
Alcachofa	2,47
Otros tolerable	3,01



Perfil Organoléptico	Arbequina
Frutado	5,49
Amargo	3,98
Picante	3,58
Dulce	1,99
Verde hoja	4,05
Verde hierba	2,06
Manzana	1,99
Almendra	2,28
Plátano	2,06
Higuera	1,91
Frutos secos	0,00
Alcachofa	1,51
Otros tolerable	2,68



5. ‘SIKITITA’



HortScience 43(2):529–531. 2008.

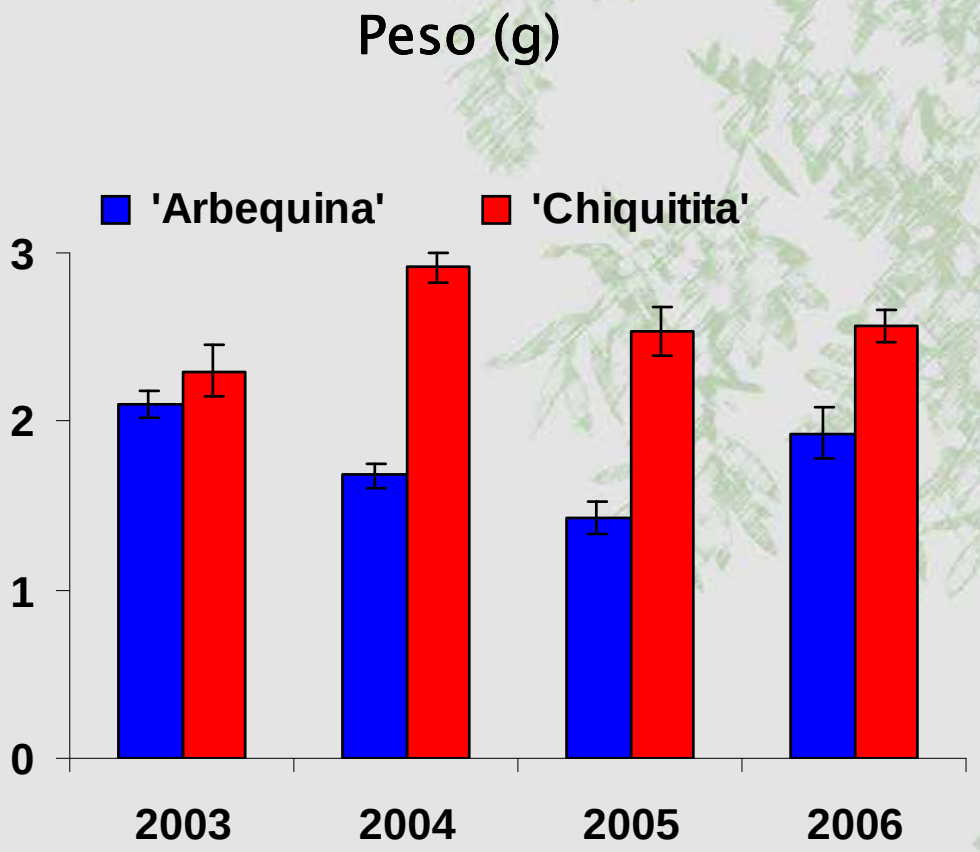
'Chiquitita' Olive

Luis Rallo[1] and Diego Barranco
Departamento de Agronomía, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Celestino Mutis, Carretera Madrid-Cádiz, km 396, E-14080, Córdoba, Spain

Raúl de la Rosa and Lorenzo León
IFAPA Centro Alameda del Obispo, Avda. Menéndez Pidal, s/n, E-14004, Córdoba, Spain

‘Sikitita’: Tamaño Fruto





‘Sikitita’: Resumen







→ Caracteres Positivos

- ➢Poco vigor
- ➢Porte compacto y llorón
- ➢Precoz entrada en producción
- ➢Elevada productividad
- ➢Elevado Rendimiento graso
- ➢Fácil extracción
- ➢Perfil sensorial próximo a ‘Arbequina’

→ Caracteres Negativos

- ➢Baja estabilidad del Aceite
- ➢Susceptible a repilo y aceituna jabonosa

‘SIKITITA’ (‘CHIQUITITA’) PRIMERAS PLANTACIONES

Frutaria . Huelva. 3.75 x 1.50-1.75m
Irrigation 3,000m³ /ha. Producción 2012

Cultivar	Plantación	Aceitunas (t/ha)	Aceite (%)	Aceite (t/ha)
Arbequina	Otoño 2008	12.2	11,7	1.43
Arbosana	Otoño 2008	12.5	10,6	1.30
Sikitita	Otoño 2009	12.0	14,2	1.70

6. EL FUTURO DE LA MEJORA

NUEVAS VARIEDADES DE PROGRAMAS DE MEJORA

Variedad	Origen	País	Año
‘Kadesh’	Híbrido F1	Israel	1978
‘Barnea’	Híbrido F1	Israel	1984
‘Maalot’	Progenie de F1 auto	Israel	1995
‘Fs-17’	‘Frantoio’ libre	Italia	1998
‘Arno’	‘Picholine’ x ‘Manzanilla’	Italia	2000
‘Tevere’	‘Picholine’ x ‘Manzanilla’	Italia	2000
‘Basento’	‘Picholine’ x ‘Manzanilla’	Italia	2000
‘Askal’	‘Barnea’ x ‘Manzanilla’	Israel	2003
‘CSS 22 Diana’	‘Pignolo’ x ‘Maurino’	Italia	2003
‘Kadeshon’	‘Kadesh’ auto	Israel	2004
‘Sepoka’	‘Kadesh’ auto	Israel	2004
‘Masepo’	‘Manzanilla’ auto	Israel	2004
‘Don Carlos’	‘Frantoio’ auto	Italia	2004
‘Chiquitita’	‘Picual’ x ‘Arbequina’	España	2008

GENOTIPOS EVALUADOS Y EN ENSAYO

Año	Cruzamientos	Genotipos	Ensayo Intermedio	Selecciones Avanzadas	Precomercial
1991-1997	18	1573	-	21	11
1998-1999	24	1631	109	10	5
2000-2002	29	1476	182	-	-
2004-2006	30	5341	119	-	-
TOTAL	**101**	**10021**	**410**	**31**	**16**

CRUZAMIENTOS CON POTENCIALIDAD



'Sikitita': Progenie

7. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- La expansión de nuevos olivares mecanizados requieren nuevas variedades.
- Es necesario realizar ensayos comparativos de variedades nacionales y extranjeras
- El acortamiento del período juvenil ha facilitado el impulso de programas de mejora en los países olivareros
- Hasta la fecha se ha seleccionado una variedad para seto: 'Sikitita'
- En 2015 se registrarán 3 nuevas variedades para seto (2-35;2-68 y 6-9) y una para olivar intensivo en vaso (10-30)
- En los próximos años se seleccionarán variedades para aceite y mesa, resistentes a V. dahliae y adaptadas a los nuevos olivares mecanizados.


GRACIAS POR SU
ATENCIÓN