

# Resultados de los Ensayos de Girasol en Andalucía Campaña 2016



# RAEA

RED ANDALUZA DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA

1. Introducción

2. Resumen

3. Objetivos

4. Material y Métodos

5. Resultados

Anexo 1:

Ensayos de variedades comerciales resistentes a raza “F” de jopo (*Orobanche cumana*)

Anexo 2:

Ensayos de variedades con Sistema Clearfield y Tecnología ExpressSun™



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera  
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

Andalucía  
se mueve con Europa



Unión Europea  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

**Resultados de los Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.**

**José Rafael García Ruiz – Córdoba. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, 2016. 1-44 p. Formato digital (e-book) - (Producción Agraria) Girasol - Variedades cultivadas - Ensayos en campo**



**Este documento está bajo Licencia Creative Commons. Reconocimiento-No comercial-Sin obra derivada**

**Resultados de los Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.**

© Edita JUNTA DE ANDALUCÍA. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Córdoba, Noviembre de 2016.

**Autoría:**

José Rafael García Ruiz (1)

**Colaboradores:**

Francisco Perea Torres (2)  
Rafael Porrás Barea (1)  
Joaquín Acosta Galán (3)  
Ana Giménez Domenech (1)

**Agradecimientos:**

A D. Fernando Vidal Ostos, D. José Luís Jácome Díez de Tejada, D. José Puertas Espina, Agrícola San Alvaro S.L. y D. José Carmona Rodríguez por la aportación desinteresada de sus parcelas para la realización de los ensayos y a D. Antonio López, técnico de la Cooperativa de COESAGRO por la ayuda en el aclare del ensayo realizado en C. Tejada  
A la empresa BASF por la realización de los tratamientos en los ensayos de variedades Clearfield.

**1 IFAPA Centro Alameda del Obispo  
2 IFAPA Centro Las Torres-Tomejil  
3 IFAPA Centro Rancho de la Merced**





## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Índice.

Introducción .....	4
Resumen .....	5
Objetivos .....	8
Material y Métodos .....	10
Resultados .....	15
Anexo 1: Resultados de los campos de ensayo .....	19
- La Palmera (Ecija – Sevilla) .....	20
- Casilla Tejada (Ecija – Sevilla) .....	24
- Tomejil (Carmona – Sevilla) .....	28
- Rancho de la Merced (Jerez de la Frontera – Cádiz) .....	32
- El Rosario (Villalba del Alcor – Huelva) .....	36
Anexo 2: Ensayos de variedades con Sistema Clearfield y Tecnología ExpressSun™	40
- Tomejil (Carmona – Sevilla) .....	41

Más información sobre el Área de Ingeniería y Tecnología Agroalimentaria, los ensayos de girasol y visitas demostrativas en:

<http://web5.ifapa.junta-andalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/servifapa>



## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 1.- Introducción.

La participación del IFAPA en los proyectos relacionados con los cultivos herbáceos extensivos aborda diversos aspectos técnicos de gran importancia para las alternativas de los cultivos de secano en Andalucía.

El objetivo de esta publicación es transmitir anualmente al sector agrario una información sobre las características vegetativas, producción de semilla y contenido en aceite de las nuevas variedades de girasol, en diferentes ambientes, así como de su resistencia a determinadas enfermedades muy extendidas en Andalucía. De esta forma una rápida visión del documento permitirá orientar al agricultor a la hora de tomar decisiones sobre la variedad a cultivar, en función de las condiciones agro climáticas de su explotación.



Imagen 1 . Campo ensayo RAEA (Villalba del Alcor)

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 2.- Resumen.

Resaltar que por segundo año consecutivo, las bajas pluviometrías registradas durante la época del cultivo, junto con la de los meses invernales, ha influido en unas producciones del girasol muy por debajo de las habituales en Andalucía. Se registraron lluvias en el mes de Octubre y posteriormente una sequía que duró hasta finales del mes de Diciembre. Las precipitaciones posteriores a la siembra de los ensayos han sido muy escasas hasta el mes de Mayo, que hubo en general fuertes precipitaciones, destacando las registradas en Jerez (175 l) y Villalba del Alcor (170 l) para posteriormente entrar de nuevo en un periodo de sequía y altas temperaturas que se han prolongado hasta la recolección del cultivo. Todas estas circunstancias climatológicas han determinado el desarrollo de los diferentes ensayos de la RAEA de girasol.

Por dicha razón se ha tenido que anular en campo, el ensayo de variedades Clearfield realizado en la finca El Rosal (Osuna), ya que en estado de floración muchas de las variedades presentaban necrosis de capítulos en todas las plantas de la parcela.



Imagen 2. Necrosis de capítulos (Osuna)

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 2.- Resumen.

Tampoco se publica el ensayo de variedades resistentes a raza "F" de jopo realizado en la Campiña de Córdoba en la finca Dos Hermanas (Montemayor) porque su Coeficiente de Variación ha sido de un 25%. En este ensayo las variedades Celso ST, Bonasol, Napoli, LG-5604 HO, LG 5593, Mas 90 F e Hispalis han tenido un alto porcentaje de plantas con necrosis de capítulo.

También se ha observado la presencia de plantas con jopo, con mayor abundancia y afectando a más variedades en los ensayos realizados en Montemayor (Córdoba) y en La Palmera (Écija) y en menor abundancia y afectando a menos variedades en el ensayo realizado en Casilla Tejada (Écija). No se publican datos concretos de estas afectaciones ya que no han podido realizarse los conteos habituales.

El dato de días a floración solo ha podido tomarse en los ensayos realizados en la finca La Palmera (Écija), en el Rancho de la Merced (Jerez) y en Villalba del Alcor (Huelva).



Imagen 3. Finalizando la floración.

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 2.- Resumen.

Las producciones medias de cada ensayo pueden verse en el Cuadro Resumen de los ensayos. Las producciones más altas se han obtenido en los ensayos de Jerez y Villalba del Alcor, con medias de producción de 3210 kg/ha y 2330 kg/ha respectivamente, y las producciones del resto de ensayos han estado muy por debajo de estas medias, obteniéndose la mínima en el realizado en Casilla Tejada con 888 kg/ha. Igualmente, en el contenido graso de las variedades se han producido grandes diferencias entre los cinco ensayos, obteniéndose el máximo en el ensayo de Villalba del Alcor con 47,9 % de aceite, y el mínimo en el ensayo de Tomejil con un 41,7% de aceite.

En el Cuadro Resumen señalar que el análisis de los cinco ensayos en conjunto, arroja un efecto Localidad con una muy alta significación, un efecto Variedad significativo y la interacción Localidad por Variedad no es significativa.



Imagen 4. Plantas en floración.

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 3.- Objetivos

En la RAEA de girasol se plantean dos objetivos:



Imagen 5. Parcelas en floración

**Objetivo 1.** Evaluación de las nuevas variedades híbridas de girasol resistentes a la raza "F" de jopo.

En los ensayos de girasol realizados en el año 2016 de **variedades resistentes a la raza "F" de jopo**, se han mantenido variedades ensayadas en los años 2014 y 2015, y se han incorporado nuevas variedades registradas en estos años. Se han llevado a cabo **6 ensayos**, de ellos 2 se han ubicado en la localidad de Ecija (Sevilla) por ser la zona donde se ha detectado un mayor desarrollo tanto de superficie como de nuevas razas de jopo (*Orobanche cumana*), 1 en Carmona (Sevilla), 1 en Montemayor (Córdoba), 1 en Jerez de la Frontera (Cádiz) y 1 en Villalba del Alcor (Huelva).

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 3.-Objetivos.

**Objetivo 2.** Estudio de nuevas **variedades de girasol:**

- **Con Sistema Clearfield** (girasoles IMI)
- **Con Tecnología ExpressSun™**

Las **variedades de girasol con Tecnología Clearfield**, se caracterizan por ser variedades resistentes a herbicidas de la familia de las imidazolinonas (**Imazamox**), que controlan malas hierbas de hoja ancha y estrecha, así como al jopo.

Las **variedades con tecnología denominada ExpressSun™**, son híbridos que llevan incorporado genéticamente la tolerancia a un herbicida de la familia de las sulfonilureas, el "tribenurón-metil", que ofrece un amplio espectro de control sobre malas hierbas de hoja ancha en postemergencia de las mismas.

Se han realizado **2 ensayos** cuya ubicación ha sido en Osuna (Sevilla) y en Carmona (Sevilla).



Imagen 6. Plantas con jopo

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 4.-Material y Métodos.

#### 4.1 VARIEDADES ENSAYADAS

En los ensayos de **variedades resistentes a la raza "F" de jopo** las variedades que se han ensayado por primer año han sido: Es Niágara, Celso CT, LG 55.93, Numantia, Primoli, Mas 90 F.

La variedad con sistema Clearfield LG-5463 CL, no ha recibido tratamiento en estos ensayos.

Los testigos utilizados han sido Transol, LG 5485 y Bosfora.

	VARIEDAD	EMPRESA
1	SY KUZCO	ELOSUA
2	ES NIAGARA	EURALIS
3	LG 5463 CL	LG
4	SY BENTO	SYNGENTA
5	LG 5537 HO	LG
6	CELSO ST	STRUBE
7	ES ARTIC	EURALIS
8	BONASOL	BATLLE
9	ITALICA	FITO
10	GIBRALTAR	SOVENA
11	NAPOLI	KOIPESOL
12	JERESOL	BATLLE
13	TRANSOL (T)	EURALIS

	VARIEDAD	EMPRESA
14	SULTAN	STRUBE
15	SY KIARA	SYNGENTA
16	LG 5485 (T)	LG
17	BOSFORA (T)	SYNGENTA
18	RGT-BELLUS	RAGT IBERICA
19	LG 5604 HO	LG
20	CADIX	SOVENA
21	LG 55.93	GUADALSEM
22	NUMANTIA	FITO
23	PRIMOLI	BATLLE
24	MAS 90 F	MAISADOUR S.
25	HISPALIS	FITO

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 4.-Material y Métodos.

#### 4.1 VARIEDADES ENSAYADAS

En los ensayos de **variedades Clearfield y ExpressSun™** se han incorporado, respecto a los ensayos realizados el año anterior, las variedades de estas características que están en el mercado a disposición del agricultor, además la variedad P64LE121 (variedad con tecnología ExpressSun™) que presenta la característica de su tolerancia a un herbicida de la familia de las sulfonirleas.



Imagen 7. Parcelas del ensayo en Rancho de la Merced

	VARIEDAD	EMPRESA	TECNOLOGIA
1	RAGT CLLIF CL	RAGT	Clearfield
2	CLARASOL	BATLLE	Clearfield
3	LG-5463 CL	LG	Clearfield
4	ALTIMOLI	BATLLE	Clearfield
5	SY BARBATY	ELOSUA	Clearfield
6	COLOMBI HO	ELOSUA	Clearfield
7	SY BENTO	SYNGENTA	Clearfield
8	ES POLARIS	EURALIS	Clearfield
9	MOOGLLI HO	RAGT	Clearfield
10	P64LC108	PIONEER	Clearfield
11	SY EXPERTO HO	SYNGENTA	Clearfield
12	ES NOVAMIS	EURALIS	Clearfield
13	8H288 HO	IN. AGRICOLAS	Clearfield
14	LG 50531 HO	GUADALSEM	Clearfield
15	P64LE121	PIONEER	ExpresSun
16	FORTIMI	KOIPESOL	Clearfield
17	TALENTO HO	KOIPESOL	Clearfield

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 4.-Material y Métodos.

#### 4.2. DISEÑO EXPERIMENTAL

Los ensayos se han ajustado a un diseño experimental de "lattice cuadrado" con tres repeticiones. La parcela elemental tenía 4 líneas de siembra de 10 m de longitud y 0,70 m de separación entre líneas.

La siembra de los ensayos se ha llevado a cabo con una sembradora experimental, que al disponer la semilla a chorrillo requiere realizar posteriormente una labor de aclarado hasta dejar las plantas dentro de la línea a unos 20-25 cm de separación. La densidad de siembra resultante es de alrededor de 57.000 plantas/ha. En el momento de la siembra se ha realizado un tratamiento localizado en la línea de siembra con un insecticida de suelo (Clorpirifos 5%).

En las parcelas de las variedades IMI se realizó un tratamiento con Pulsar 40 (1 l/ha), en el estado vegetativo de 6-8 pares de hojas sobre las cuatro líneas, y, las parcelas de la variedad con tecnología ExpressSun™, se trataron con Granstar 50, con una dosis de 37,5 gr/ha. Ambos tratamientos se realizaron en el mismo día.

La recolección se ha realizado manualmente en las dos líneas centrales de cada parcela elemental, eliminando las plantas de principio y final de línea para evitar el efecto borde. Todos los ensayos han sido desgranados manualmente en el Centro IFAPA "Alameda del Obispo" de Córdoba. Con la muestra de semilla de cada parcela experimental se ha realizado un análisis de riqueza grasa por el método de Resonancia Nuclear Magnética.

Los resultados de cada ensayo son la media de las tres repeticiones y se expresan a 0% de humedad.



Imagen 8. Primeros días de floración

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 4.-Material y Métodos.

#### 4.3. INDICADORES DE EVALUACIÓN Y DATOS DE CONTROL

Los indicadores analizados para valorar el comportamiento de cada variedad son:

- **producción de semilla (kg/ha)**
- **contenido de aceite (%)**
- **rendimiento de aceite (kg/ha)**
- **porcentaje de kg aceite por hectárea respecto a la media de los tres testigos.**
- **días desde siembra al 50% de floración.**
- **altura media de la variedad.**

Además de los indicadores evaluados, en cada ensayo se recogen otros datos complementarios que se muestran en las **fichas de cultivo**: cultivo anterior, labores preparatorias del terreno, herbicidas y tratamiento de suelo, fecha de siembra, fecha de nascencia, fecha de aclarado, fecha de recolección y pluviometría mensual.



Imagen 9. Vista general de un ensayo de RAEA

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 4.-Material y Métodos.

#### 4.4. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.



Imagen 10. Ensayo RAEA en el Rancho de la Merced (Jerez)

Los resultados de cada campo de ensayo se exponen en el cuadro "Resumen del ensayo", donde se expresan los datos por variedad, siempre como media de las tres repeticiones del ensayo.

Del análisis estadístico se ofrecen los valores de la mínima diferencia significativa (mds) al 5%, que expresa el valor mínimo de diferencia que tiene que existir entre dos variedades para que sean significativamente diferentes. También se incluye el valor del coeficiente de variación del ensayo (C.V.), que es la medida de estimación de su variabilidad. Coeficientes bajos indican una variabilidad pequeña y resultados aceptables, mientras que un coeficiente alto supone una gran variabilidad del ensayo y los resultados poco fiables.

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 5.-Resultados.

Los resultados de producción de los ensayos se presentan en el **Anexo 1 y Anexo 2** de la publicación, por separado para cada localidad, ya que la influencia de la localidad en los resultados obtenidos es tan alta que impide poder realizar comparaciones estadísticas entre variedades en localidades o condiciones de cultivo distintas.

No obstante, para facilitar la consulta, se incluye un **resumen de resultados** de 5 ensayos.

A la derecha de las columnas de producción, riqueza grasa y kg de grasa por ha. se incluye una columna cuyo número indica, el número de ensayos en que una determinada variedad esta por encima de la media general del ensayo.

El objetivo de este resumen es ofrecer una panorámica del comportamiento general de las variedades en distintos ambientes.

En el Resumen de este año, puede observarse como existen diferencias significativas entre las producciones obtenidas en el ensayo realizado en Jerez y el resto de los ensayos, igualmente sucede con las riquezas grasas obtenidas, siendo en este caso el ensayo realizado en Villalba del Alcor, significativamente superior al resto. Por lo que comprobamos que el efecto Localidad ha sido determinante en los rendimientos obtenidos.



Imagen 11. Parcelas en floración (Villalba del Alcor)

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 5.-Resultados.

La poca pluviometría registrada en esta campaña desde el mes de enero junto con las altas temperaturas desde el mes de mayo han condicionado la producción de los ensayos siendo las producciones muy dispares, así tenemos los ensayos realizados en Tomejil y La Palmera cuyas medias han sido muy similares 1200 kg/ha, el realizado en Casilla Tejada con la media de producción mas baja 888 kg/ha y los realizados en Villalba del Alcor y El Rancho de la Merced con medias de 2330 y 3200 kg/ha respectivamente.

Los contenidos en aceite han oscilado entre 42 % obtenidos en los ensayos de Tomejil y Casilla Tejada y casi el 48% obtenido en Villalba del Alcor.

No se han detectado infestaciones de mildiu (*Plasmopara helianthi*) en ninguno de los ensayos.



Imagen 12 . Vista de capítulos

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### 5.-Resultados.

De los ensayos de variedades Clearfield y ExpressSun™, solo se ha cosechado el ensayo realizado en Tomejil. Como ya se ha comentado, en el ensayo realizado en Osuna la mayoría de las variedades sufrieron necrosis de capítulos en casi todas las plantas de la parcela y en todas las repeticiones y no llegó a recolectarse.

La media del ensayo de Tomejil (Carmona) ha estado en 1200 kg/ha, semejante a los rendimientos obtenidos en el ensayo de RAEA de variedades resistentes a jopo. Las variedades más productivas han sido Moogli HO, Talento HO, SY Experto HO, P64LC108, LG 50531 HO, P64LE121 Y SY Bento, no existiendo entre ellas diferencias significativas en la producción (kg/ha).

El tratamiento con Pulsar en el ensayo de las variedades Clearfield ha producido que la incidencia de jopo haya sido prácticamente nula, y el control de malas hierbas (*Sinapis ssp*, *Picris Echioides*, *Ridolfia segetum*, *Fhalaris ssp*, *Poligonum aviculare*) prácticamente total.

Respecto a las infestaciones de mildiu (*Plasmopara helianthi*) no se han detectado plantas atacadas en ninguno de los ensayos.



Imagen 13. Final de floración

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Resumen de resultados.

#### 5.-Resultados.

Comportamiento comparado de variedades resistentes a la raza "F" de jopo de 5 de los ensayos realizados en la campaña 2016.

Variedades	(kg/ha)		(% Aceite)		(kg aceite/ha)		Variedades	(kg/ha)		(% Aceite)		(kg aceite/ha)	
1.- SY KUZCO	1793	3	42,2	0	783	2	20.- CADIX	1893	3	40,2	0	801	2
2.- ES NIAGARA	1903	3	42,0	1	853	3	21.- LG 55.93	1695	1	43,2	2	758	1
3.- LG 5463 CL	1773	1	44,6	4	823	2	22.- NUMANTIA	1703	1	43,8	2	771	1
4.- SY BENTO	1807	3	48,0	5	890	4	23.- PRIMOLI	1663	2	40,4	0	698	0
5.- LG 5537 HO	1729	1	44,8	3	804	2	24.- MAS 90 F	1743	2	42,0	0	763	2
6.- CELSO ST	1747	3	42,4	1	779	3	25.- HISPALIS	1488	0	45,4	5	717	0
7.- ES ARTIC	1641	2	46,8	5	791	3	MDS 5%	256		1,9		128	
8.- BONASOL	1753	2	48,0	5	882	3	MDS 1%	339		2,5		NA	
9.- ITALICA	1704	2	44,0	3	787	2							
10.- GIBRALTAR	2039	5	43,8	2	939	4	<b>LOCALIDAD</b>	<b>REN</b>		<b>AC</b>		<b>KG AC</b>	
11.- NAPOLI	1745	2	46,0	5	836	2	Tomejil	1207	c	41,7	d	512	
12.- JERESOL	1665	1	42,2	0	738	1	La Palmera	1231	c	42,6	c	533	
13.- TRANSOL (T)	1836	4	44,6	4	856	4	Villalba del Alcor	2332	b	47,9	a	1140	
14.- SULTAN	1885	3	44,0	3	860	3	Casilla Tejada	888	d	42,0	cd	383	
15.- SY KIARA	1948	4	43,6	3	894	4	Rancho de la Merced	3210	a	45,7	b	1497	
16.- LG 5485 (T)	2012	5	45,0	4	932	5	MDS 5%	114		0,8		57	
17.- BOSFORA (T)	1781	2	44,4	4	827	3	MDS 1%	152		1,1		76	
18.- RGT-BELLUS	1832	4	38,4	0	741	0							
19.- LG 5604 HO	1564	0	49,4	5	802	3							

Letras diferentes expresan diferencias significativas a nivel de  $p < 0,05$

El número entre 0 y 5 que aparece tras los datos de los indicadores **Producción de semilla (Kg/ha)**, **Contenido en aceite (%)** y **Producción de aceite (Kg aceite)**, indica el nº de ensayos (localidades) en los que la variedad supera el valor medio de todas las variedades para ese indicador.



## **Anexo 1:**

### **Resultados de los Campos de Ensayos**

**(Variedades resistentes a raza "F" de jopo)**

- 1.- La Palmera (Ecija - Sevilla)**
- 2.- Casilla Tejada (Ecija - Sevilla)**
- 3.- Tomejil (Carmona - Sevilla)**
- 4.- Rancho de la Merced (Jerez de la Frontera - Cádiz)**
- 5.- El Rosario (Villalba del Alcor - Huelva)**

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Finca La Palmera. Ecija (Sevilla)

Ficha de Cultivo	
Tipo de suelo	Franco-arcilloso
Cultivo anterior	Trigo blando
Preparación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 pase de Chisel – subsolador</li> <li>• 1 pase de Kongskilde</li> <li>• 1 pase de Escarificador</li> <li>• 1 pase de Kongskilde</li> </ul>
Tratamiento del suelo	<b>Herbicida:</b> Pendimetalina (3 l/ha) + Linurón (0,5 l/ha) <b>Insecticida:</b> Clorpirifos 5%
Siembra	3-Marzo-2016
Nascencia	18-Marzo-2016 (muy irregular)
Aclare	19 al 22-Abril-2016
Recolección	18-Julio-2016

Campaña - 2016	Pluviometría (l/m <sup>2</sup> )
Septiembre	19,0
Octubre	83,0
Noviembre	35,0
Diciembre	2,0
Enero	59,0
Febrero	27,5
Marzo	26,5
Abril	80,0
Mayo	109,0
Junio	-
Julio	-
<b>Total</b>	<b>441</b>

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Tabla 1. Finca La Palmera. Ecija (Sevilla)

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)	% respecto a testigos en kg. aceite/ha	50% en floración desde siembra (días)	Altura al final de floración (cm)
1.- SY KUZCO	1370	40,2	561	92	91	152
2.- ES NIAGARA	1302	41,2	543	89	96	160
3.- LG 5463 CL	1191	45,8	556	91	101	147
4.- SY BENTO	1088	49,9	548	90	100	167
5.- LG 5337 HO	1301	44,1	575	95	96	150
6.- CELSO ST	1103	40,7	456	75	94	130
7.- ES ARTIC	1206	47,3	576	95	96	146
8.- BONASOL	1094	47,3	523	86	97	136
9.- ITALICA	1048	44,4	469	77	101	133
10.- GIBRALTAR	1468	41,5	616	101	95	140
11.- NAPOLI	1257	43,2	545	90	96	132
12.- JERESOL	1201	40,9	496	82	95	135
13.- TRANSOL (T)	1333	42,6	574	94	90	127
14.- SULTAN	1273	42,9	553	91	92	137
15.- SY KIARA	1474	39,8	589	97	91	150
16.- LG 5485 (T)	1494	44,3	674	111	92	135

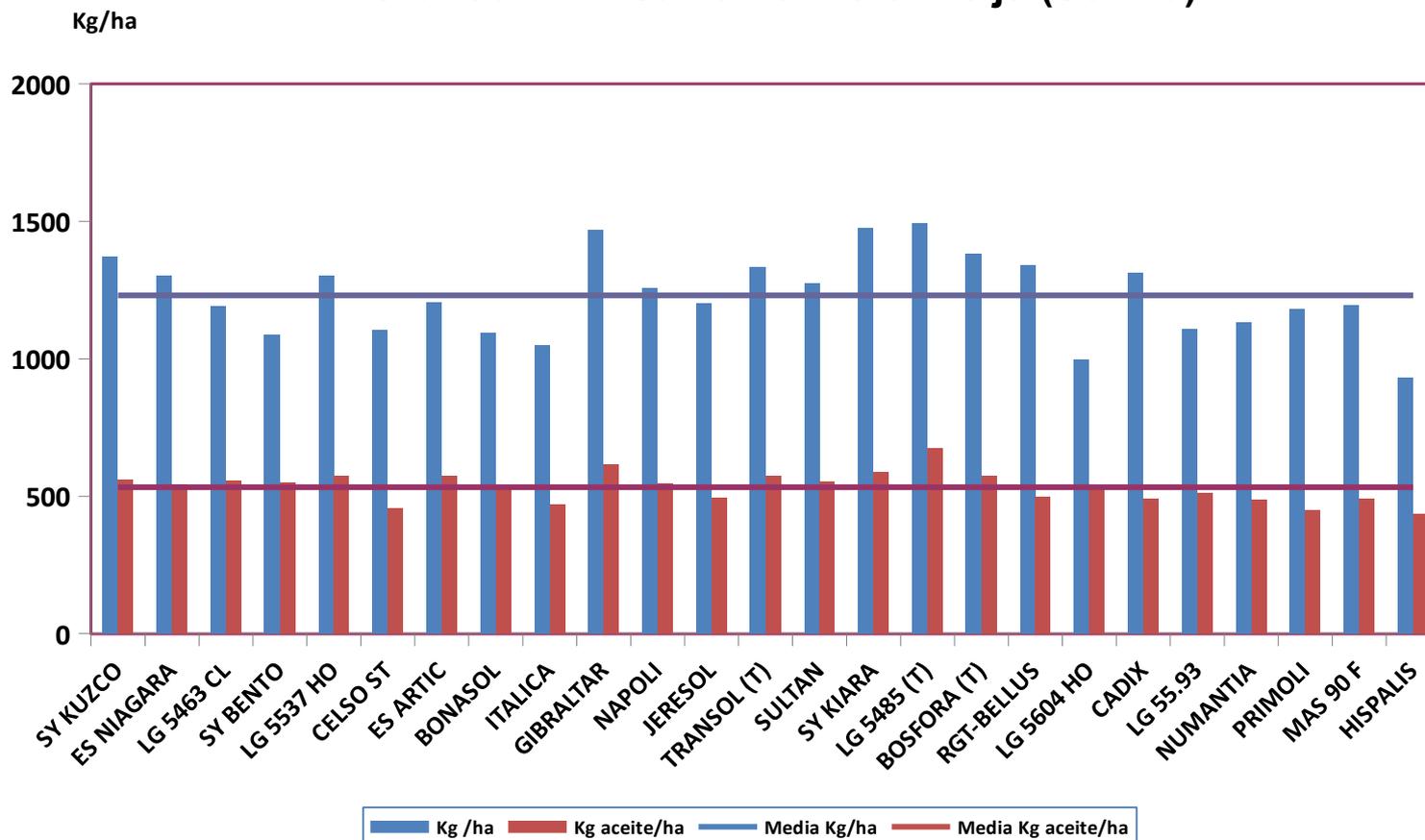
## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Tabla 1. Finca La Palmera. Ecija (Sevilla)

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)	% respecto a testigos en kg. aceite/ha	50% en floración desde siembra (días)	Altura al final de floración (cm)
17.- BOSFORA (T)	1383	41,3	575	95	92	139
18.- RGT-BELLUS	1342	36,6	500	82	91	114
19.- LG 5604 HO	997	51,7	524	86	101	153
20.- CADIX	1313	37,1	491	81	94	146
21.- LG 55.93	1108	45,8	511	84	101	158
22.- NUMANTIA	1133	43,0	489	80	99	163
23.- PRIMOLI	1180	38,1	449	74	92	155
24.- MAS 90 F	1195	41,1	492	81	96	165
25.- HISPALIS	930	45,9	434	71	101	149
Media	1231	43	533			
C.V. %	12	4	13			
MDS 5%	235	3	114			
MDS 1%	314	4	NS			
H.O.=Alto Oleico						
T. = Testigo						

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Gráfico 1. Finca La Palmera. Ecija (Sevilla)



## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Finca Casilla Tejada. Ecija (Sevilla)

Ficha de Cultivo	
Tipo de suelo	Franco-Arcilloso
Cultivo anterior	Trigo duro
Preparación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 pase de chisel</li> <li>• 2 pases de kongskilde</li> </ul>
Tratamiento del suelo	<b>Herbicida:</b> Glifosato <b>Insecticida:</b> Clorpirifos 5%
Siembra	14-Marzo-2016
Nascencia	28-Marzo-2016
Aclare	5 y 6-Mayo-2016
Recolección	20-Junio-2016

Campaña - 2016	Pluviometría (l/m <sup>2</sup> )
Septiembre	-
Octubre	64
Noviembre	34
Diciembre	1
Enero	69
Febrero	33
Marzo	27
Abril	74
Mayo	115
Junio	-
Julio	-
<b>Total</b>	<b>417</b>

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

**Tabla 2. Casilla Tejada. Ecija (Sevilla)**

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)	% respecto a testigos en kg. aceite/ha	Altura al final de floración (cm)
1.- SY KUZCO	833	41,3	341	76	153
2.- ES NIAGARA	800	37,9	302	68	135
3.- LG 5463 CL	838	42,0	351	79	145
4.- SY BENTO	1067	46,7	506	114	173
5.- LG 5337 HO	872	45,3	398	89	158
6.- CELSO ST	1021	40,1	405	91	149
7.- ES ARTIC	932	46,9	444	100	149
8.- BONASOL	932	46,6	438	98	126
9.- ITALICA	985	43,8	434	97	131
10.- GIBRALTAR	919	41,6	380	85	149
11.- NAPOLI	802	44,3	365	82	142
12.- JERESOL	818	38,7	329	74	134
13.- TRANSOL (T)	938	44,2	424	95	122
14.- SULTAN	1325	42,9	577	129	151
15.- SY KIARA	970	43,3	425	95	161
16.- LG 5485 (T)	994	43,2	437	98	145

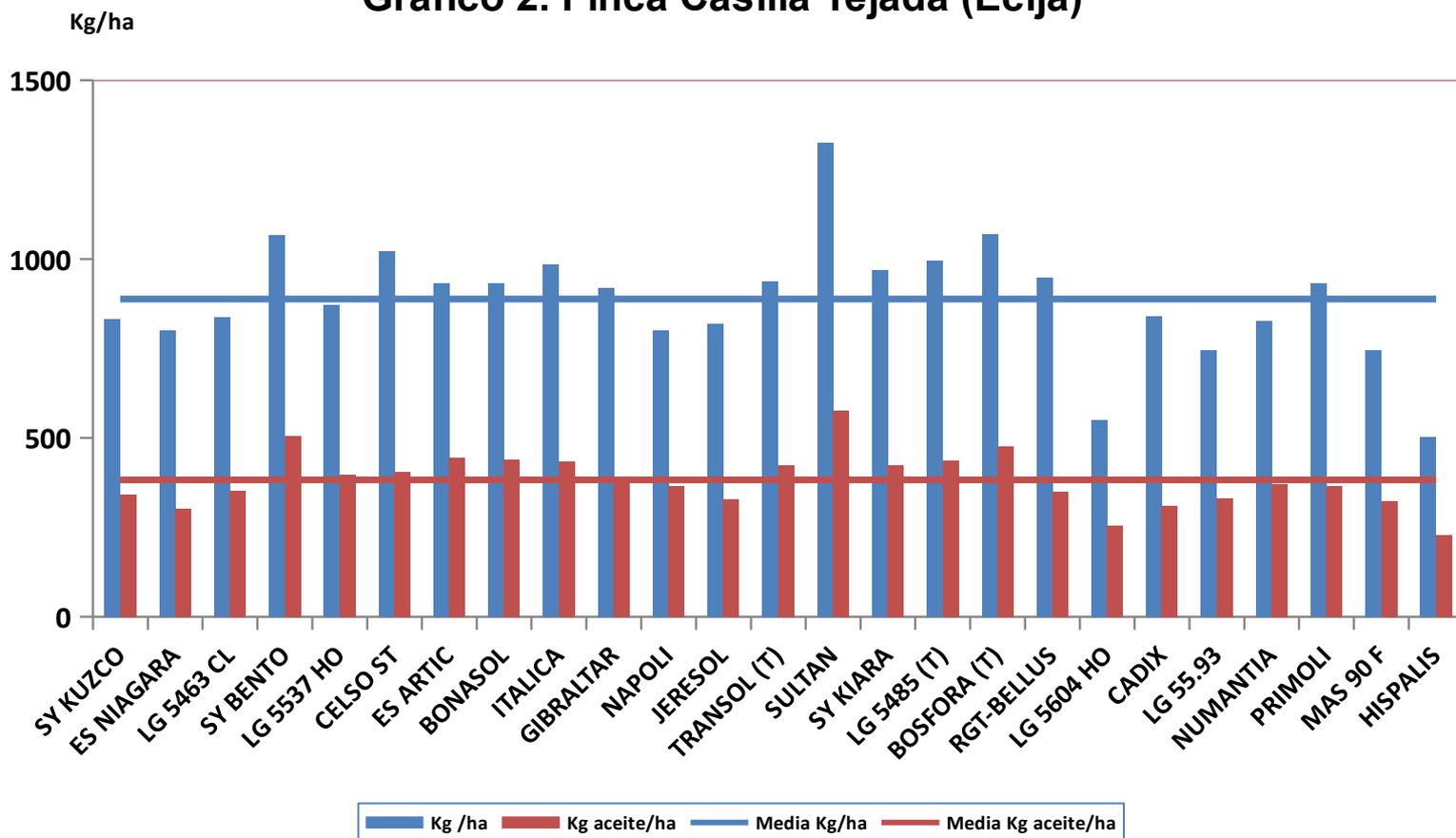
## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

**Tabla 2. Casilla Tejada. Ecija (Sevilla)**

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)	% respecto a testigos en kg. aceite/ha	Altura al final de floración (cm)
17.- BOSFORA (T)	1069	43,7	476	107	143
18.- RGT-BELLUS	949	36,8	349	78	108
19.- LG 5604 HO	550	46,7	255	57	129
20.- CADIX	840	36,9	311	70	155
21.- LG 55.93	745	43,0	330	74	145
22.- NUMANTIA	826	43,7	371	83	149
23.- PRIMOLI	932	38,0	365	82	144
24.- MAS 90 F	745	41,8	323	73	136
25.- HISPALIS	502	42,6	228	51	149
Media	888	42,5	383		
C.V. %	12	4,5	14		
MDS 5%	170	3,2	87		
MDS 1%	229	4,2	117		
H.O.=Alto Oleico					
T. = Testigo					

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

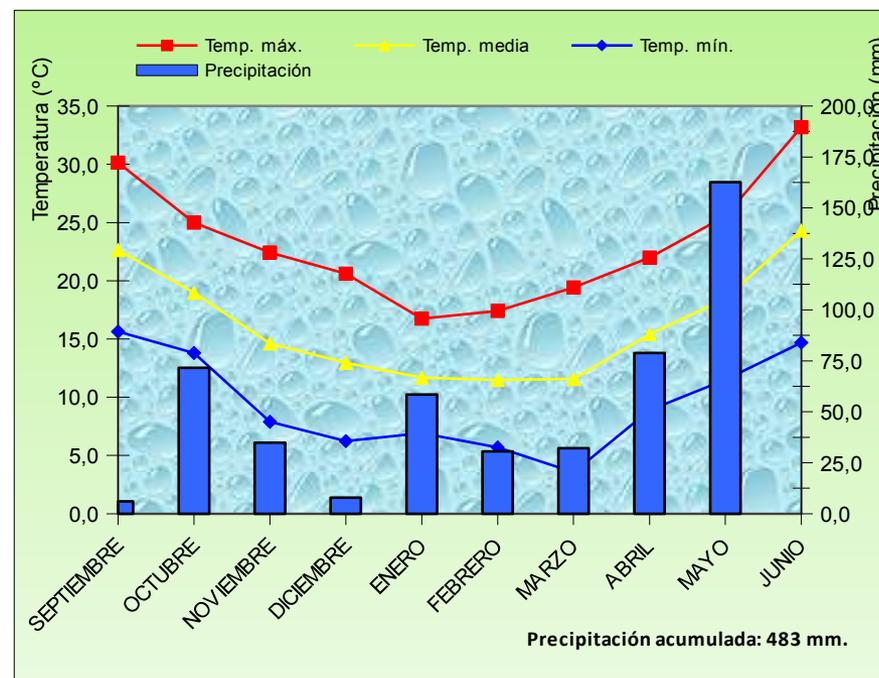
### Gráfico 2. Finca Casilla Tejada (Ecija)



## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Finca Tomejil. Carmona (Sevilla)

Ficha de Cultivo	
Tipo de suelo	Arcilloso
Cultivo anterior	Trigo duro
Preparación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 pase de grada (2-9-2015)</li> <li>• 1 pase de vibrocultivador (29-febrero-16)</li> </ul>
Tratamiento del suelo	<b>Herbicida:</b> Glifosato (8-marzo-16) <b>Insecticida:</b> Clorpirifos 5%
Siembra	4-Marzo-2016
Nascencia	16-Marzo-2016
Aclare	22-Abril-2016
Recolección	14 y 15-Julio-2016



## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Tabla 3. Finca Tomejil. Carmona (Sevilla)

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)	% respecto a testigos en kg. aceite/ha
1.- SY KUZCO	1310	40,3	523	105
2.- ES NIAGARA	1327	39,0	520	105
3.- LG 5463 CL	1148	42,6	490	99
4.- SY BENTO	1401	47,0	663	133
5.- LG 5337 HO	1204	41,6	508	102
6.- CELSO ST	1277	42	543	109
7.- ES ARTIC	1278	43,7	567	114
8.- BONASOL	1037	46,7	486	98
9.- ITALICA	1145	40,7	478	96
10.- GIBRALTAR	1297	41,0	539	108
11.- NAPOLI	1154	44,0	511	103
12.- JERESOL	1232	41,7	517	104
13.- TRANSOL (T)	965	42,6	410	83
14.- SULTAN	1154	43,3	501	101
15.- SY KIARA	1143	41,3	478	96
16.- LG 5485 (T)	1269	44,0	563	113

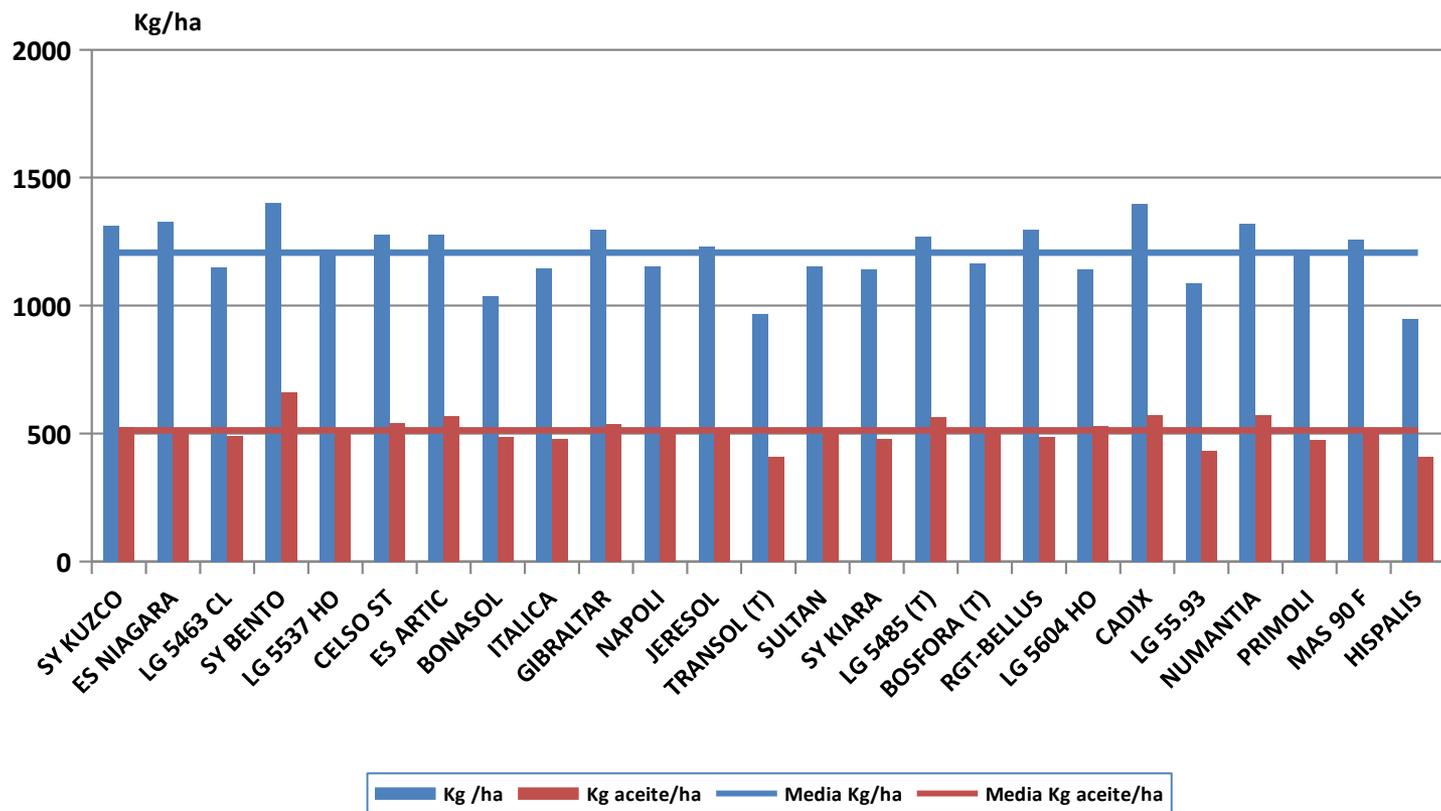
## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Tabla 3. Finca Tomejil. Carmona (Sevilla)

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)	% respecto a testigos en kg. aceite/ha
17.- BOSFORA (T)	1166	43,4	517	104
18.- RGT-BELLUS	1295	37,3	485	98
19.- LG 5604 HO	1140	46,0	528	106
20.- CADIX	1397	40,7	574	115
21.- LG 55.93	1087	39,3	434	87
22.- NUMANTIA	1319	42,7	574	116
23.- PRIMOLI	1214	38,7	476	96
24.- MAS 90 F	1258	39,4	512	103
25.- HISPALIS	947	42,4	410	82
Media	1206	42,1	512	
C.V. %	14,1	3,8	15,0	
MDS 5%	NS	2,6	NS	
MDS 1%	NS	3,5	NS	
H.O.=Alto Oleico				
T. = Testigo				

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Gráfico 3. Finca Tomejil. Carmona (Sevilla)

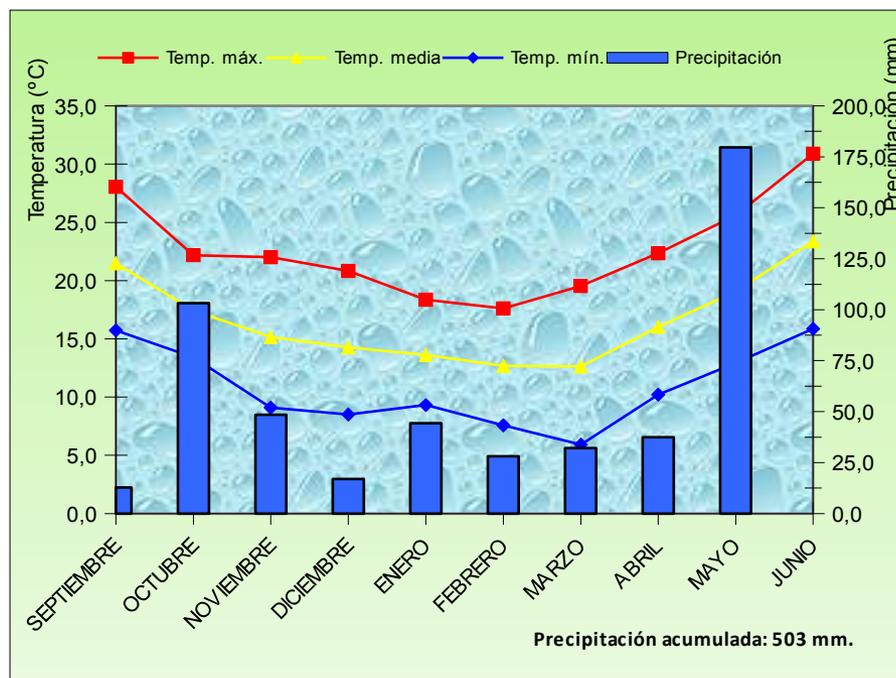


## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016

### Finca Rancho de la Merced. Jerez de la Frontera (Cádiz)

#### Ficha de Cultivo

Tipo de suelo	Arcilloso
Cultivo anterior	Trigo duro
Preparación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 pases de grada de discos uno en julio y otro en agosto/15</li> <li>• 3 pases de escarificador: noviembre (2015), enero y marzo (2016)</li> </ul>
Labores de cultivo	22-Abril-16 se labró con motocultor Escarda 25 y 26/Abril/16
Siembra	4-Marzo-2016
Nascencia	17-Marzo-2016
Aclare	25 y 26-Abril-2016
Recolección	8, 9, 10, 11 y 16-Agosto-2016



## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

**Tabla 4. Finca Rancho de la Merced. Jerez de la Frontera (Cádiz)**

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)	% respecto a testigos en kg. aceite/ha	50% en floración desde siembra (días)	Altura al final de floración (cm)
1.- SY KUZCO	3280	43,3	1446	89	84	160
2.- ES NIAGARA	3780	47,7	1816	112	92	205
3.- LG 5463 CL	3462	46,7	1614	100	95	215
4.- SY BENTO	2744	48,7	1352	84	95	230
5.- LG 5337 HO	3075	45,7	1431	89	89	190
6.- CELSO ST	3344	46,7	1583	98	90	180
7.- ES ARTIC	3074	47,7	1480	92	90	190
8.- BONASOL	2998	51,0	1555	96	91	190
9.- ITALICA	3226	47,0	1538	95	95	190
10.- GIBRALTAR	3605	47,0	1706	106	87	170
11.- NAPOLI	2841	47,3	1373	85	90	190
12.- JERESOL	3061	45,0	1400	87	86	180
13.- TRANSOL (T)	3592	46,3	1683	104	81	170
14.- SULTAN	3578	44,7	1611	100	86	190
15.- SY KIARA	3294	46,7	1562	97	84	190
16.- LG 5485 (T)	3671	45,3	1688	104	87	195

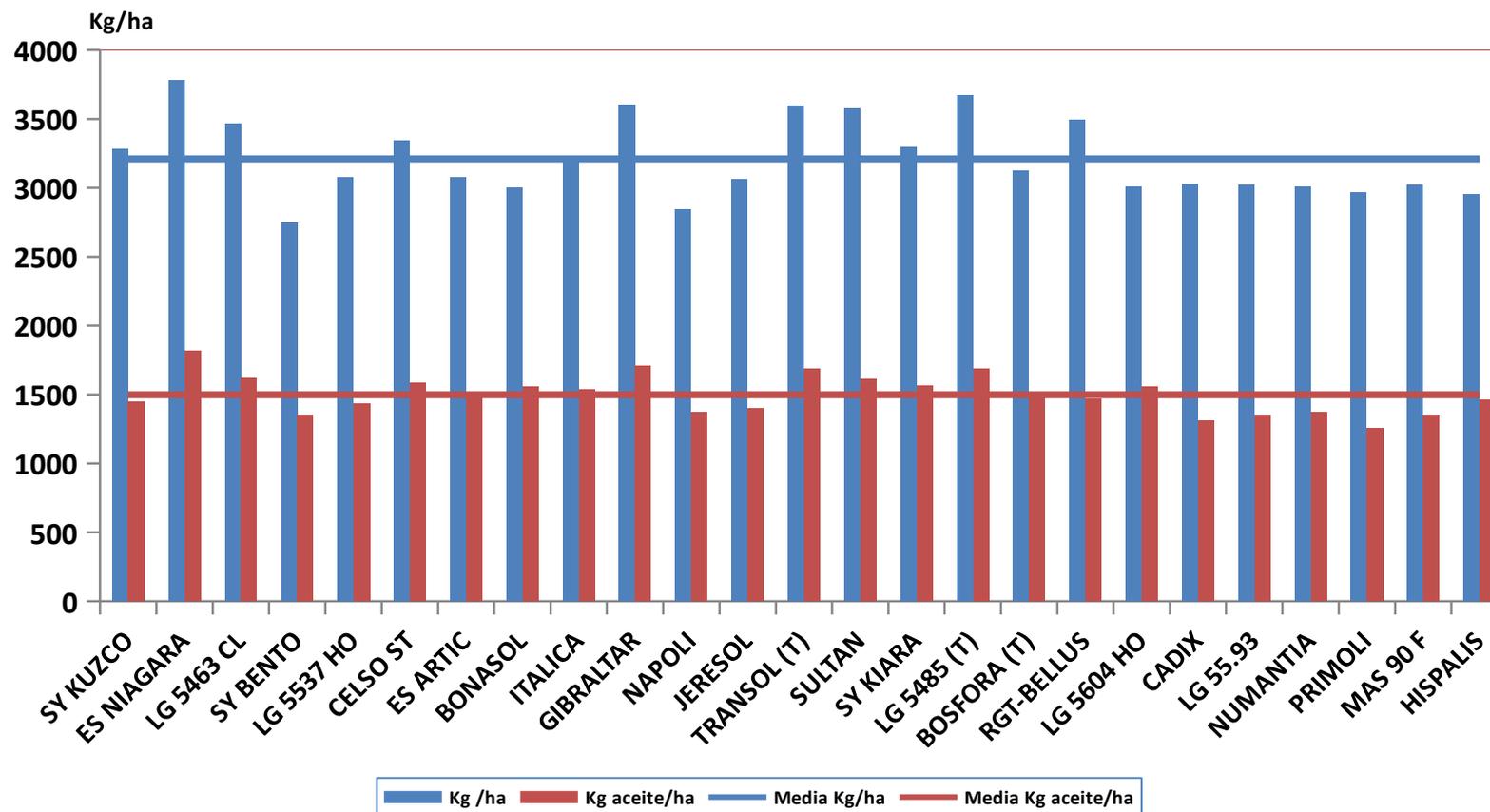
## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

**Tabla 4 . Finca Rancho de la Merced. Jerez de la Frontera (Cádiz)**

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)	% respecto a testigos en kg. aceite/ha	50% en floración desde siembra (días)	Altura al final de floración (cm)
17.- BOSFORA (T)	3124	46,7	1480	92	85	190
18.- RGT-BELLUS	3490	41,3	1465	91	84	165
19.- LG 5604 HO	3010	51,0	1553	96	95	215
20.- CADIX	3024	42,7	1307	81	87	190
21.- LG 55.93	3017	44,3	1350	83	94	200
22.- NUMANTIA	3009	45,3	1374	85	93	200
23.- PRIMOLI	2965	42,0	1255	78	85	190
24.- MAS 90 F	3021	44,3	1347	83	92	195
25.- HISPALIS	2955	48,3	1462	90	96	200
<b>Media</b>	<b>3210</b>	<b>46,1</b>	<b>1497</b>			
<b>C.V. %</b>	<b>8,7</b>	<b>3,1</b>	<b>9,8</b>			
<b>MDS 5%</b>	<b>459</b>	<b>2,3</b>	<b>241</b>			
<b>MDS 1%</b>	<b>613</b>	<b>3,1</b>	<b>322</b>			
<b>H.O.=Alto Oleico</b>						
<b>T. = Testigo</b>						

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Gráfico 4. Finca Rancho de la Merced. Jerez de la Frontera (Cádiz)



## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Finca El Rosario. Villalba del Alcor (Huelva)

Ficha de Cultivo	
Tipo de suelo	Arcilloso
Cultivo anterior	Trigo blando
Abonado	Fondo: 90 Kg/ha de urea/ha
Preparación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 pases de semichisel (noviembre y febrero)</li> <li>• 1 pase de castichisel</li> <li>• 1 pase de rulo después de la siembra</li> </ul>
Tratamiento del suelo	<b>Herbicida:</b> Pendimetalina (3 l/ha) + Linurón (0,5 l/ha) <b>Insecticida:</b> Clorpirifos 5%
Labores de cultivo	Escarda manual
Siembra	9-Marzo-2016
Nascencia	22-Marzo-2016
Aclare	23 y 24- Abril-2016
Recolección	25-Julio-2016

Campaña - 2016	Pluviometría (l/m <sup>2</sup> )
Septiembre	5,0
Octubre	122,5
Noviembre	82,5
Diciembre	27,5
Enero	61,5
Febrero	33,0
Marzo	51,0
Abril	91,5
Mayo	169,5
Junio	-
Julio	-
<b>Total</b>	<b>644,0</b>

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

**Tabla 5 . Finca El Rosario. Villalba del Alcor (Huelva)**

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)	% respecto a testigos en kg. aceite/ha	Altura al final de floración (cm)
1.- SY KUZCO	2171	47,8	1046	88	87
2.- ES NIAGARA	2306	46,6	1084	91	94
3.- LG 5463 CL	2224	48,7	1103	93	95
4.- SY BENTO	2736	50,0	1381	116	95
5.- LG 5337 HO	2194	49,6	1108	93	90
6.- CELSO ST	1990	44,9	906	76	92
7.- ES ARTIC	1713	51,6	889	75	92
8.- BONASOL	2706	50,7	1410	118	92
9.- ITALICA	2115	46,8	1018	86	97
10.- GIBRALTAR	2904	49,9	1453	122	89
11.- NAPOLI	2671	52,0	1388	117	90
12.- JERESOL	2011	47,0	945	79	90
13.- TRANSOL (T)	2351	49,5	1188	100	86
14.- SULTAN	2096	49,7	1057	89	90
15.- SY KIARA	2857	49,7	1415	119	86
16.- LG 5485 (T)	2634	49,2	1297	109	88

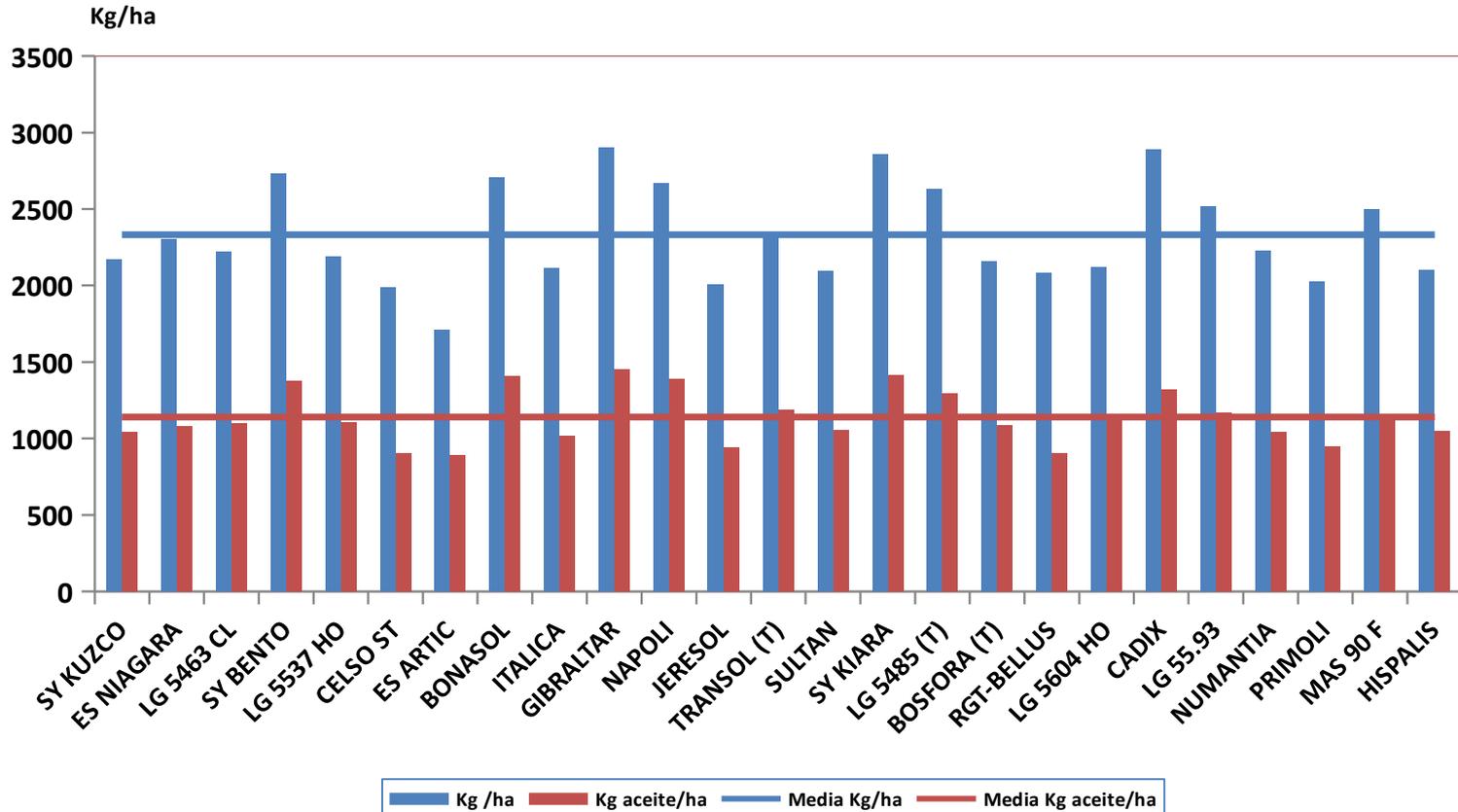
## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

**Tabla 5. Finca El Rosario. Villalba del Alcor (Huelva)**

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)	% respecto a testigos en kg. aceite/ha	Altura al final de floración (cm)
17.- BOSFORA (T)	2162	49,9	1087	91	90
18.- RGT-BELLUS	2082	42,6	904	76	86
19.- LG 5604 HO	2121	53,4	1151	97	98
20.- CADIX	2889	46,0	1323	111	91
21.- LG 55.93	2520	45,7	1166	98	95
22.- NUMANTIA	2227	46,9	1045	88	94
23.- PRIMOLI	2023	46,4	947	80	90
24.- MAS 90 F	2498	45,5	1140	96	97
25.- HISPALIS	2105	50,0	1050	88	98
Media	2332	48,4	1140		
C.V. %	11,2	2,9	11,2		
MDS 5%	428	2,4	210		
MDS 1%	572	3,2	281		
H.O.=Alto Oleico					
T. = Testigo					

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Grafico 5. Finca El Rosario. Villalba del Alcor (Huelva)





## Anexo 2:

# Ensayos de Variedades con Sistema Clearfield y Tecnología ExpressSun™

### 1.- Tomejil (Carmona - Sevilla)

## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Finca Tomejil. Carmona (Sevilla)

Ficha de Cultivo	
Tipo de suelo	Arcilloso
Cultivo anterior	Trigo duro
Preparación del terreno	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 pase de grada (2-9-2015)</li><li>• 1 pase de vibrocultivador (29-febrero-16)</li></ul>
<b>Herbicida:</b> Tratamiento IMI Var. Express Sun	<b>Pulsar</b> 40 (1 l/ha) (26-Abril-16) <b>Granstar</b> (37,5 gr/ha) (26-Abril-16)
Tratamiento del suelo	<b>Insecticida:</b> Clorpirifos 5%
Siembra	4-Marzo-2016
Nascencia	16-Marzo-2016
Aclare	22-Abril-2016
Recolección	14 y 15-Julio-2016

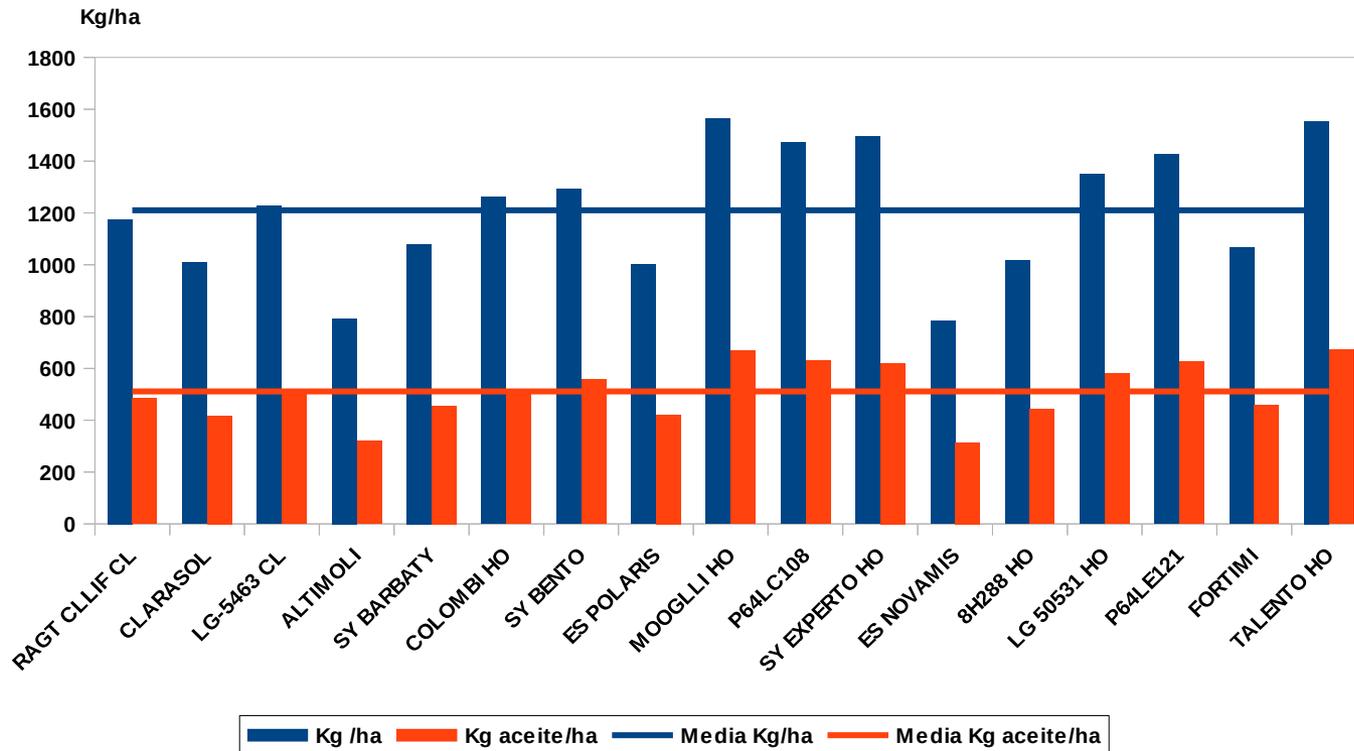
## Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

### Tabla 6. Finca Tomejil. Carmona (Sevilla)

Variedades	Rdto. semilla (kg/ha)	Contenido en aceite (%)	Rdto. aceite (kg aceite/ha)
1.- RAGT CLLIF CL	1176	41	484
2.- CLARASOL	1010	41	417
3.- LG-5463 CL	1227	41	504
4.- ALTIMOLI	793	40	321
5.- SY BARBATY	1080	42	456
6.- COLOMBI HO	1261	40	511
7.- SY BENTO	1291	43	558
8.- ES POLARIS	1002	41	421
9.- MOOGLLI HO	1564	43	668
10.- P64LC108	1471	42	630
11.- SY EXPERTO HO	1494	41	620
12.- ES NOVAMIS	784	40	314
13.- 8H288 HO	1017	43	443
14.- LG 50531 HO	1348	43	581
15.- P64LE121	1426	43	626
16.- FORTIMI	1065	43	458
17.- TALENTO HO	1554	43	673
<b>MEDIA</b>	1210	42	511
<b>C.V. %</b>	15	4	14
<b>MDS 5%</b>	301	NS	117
<b>MDS 1%</b>	405	NS	157

Resultados de Ensayos de Girasol en Andalucía. Campaña 2016.

Gráfico 6. Finca Tomejil. Carmona (Sevilla)



# Resultados de los Ensayos de Girasol en Andalucía Campaña 2016

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera

Edificio Administrativo Bermejales. Avenida de Grecia, s/n  
41012 Sevilla (Sevilla) España  
Teléfonos: 954 994 593 / 954 994 666 Fax: 954 994 664  
e-mail: [webmaster.ifapa@juntadeandalucia.es](mailto:webmaster.ifapa@juntadeandalucia.es)  
[www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa](http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa)



La financiación necesaria para el desarrollo de este trabajo ha sido cofinanciada al 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, dentro del Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020.



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera  
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL



Unión Europea  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

