



RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES DE GIRASOL

Período 2012

**URUGUAY
11 de Julio de 2013**

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (Ph.D) Marina Castro
Coordinadora de Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. Osvaldo Pérez
Evaluación de Cultivos de Verano

Tec. Agr. Máximo Vera
Asistente de Investigación

Valeria Cardozo
Beatriz Castro
Asistentes de Información y Proc. de datos

Laboratorio de Calidad Industrial de Granos

Q. F. (Ph.D) Daniel Vázquez

Protección Vegetal

Lic. Biol. (Ph.D) Silvina Stewart (Fitopatología)
Tec. Lech. Marcelo Rodríguez (Fitopatología)

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Ing. Agr. (M.Sc) Ernesto Restaino
Amado Vergara (Asistente UCTT)

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

Ing. Agr. (M.Sc) Gerardo Camps
Gerente

Ing. Agr. (M.Sc) Virginia Olivieri
Ing. Agr. (M.Sc) Sebastián Moure
Ing. Agr. Federico Boschi
Ing. Agr. Arturo Rebollo

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Ing. Agr. Jorge Machado
Gerente

Ing. Agr. Teresita Farrás
Analista Mónica Rojas
Analista Laura Tellechea
Analista Vivina Pérez
Analista Susana Vinay

Área Administración

Daniel Almeida

Editado por
Evaluación de Cultivares
Impreso por
Unidad de Comunicación y
Transferencia de Tecnología
INIA La Estanzuela

ÍNDICE

	Pág.
PRESENTACIÓN	1
CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS	3
EVALUACIÓN DE GIRASOL	5
<u>INTRODUCCIÓN.</u>	
<u>MATERIALES Y MÉTODOS.</u>	
LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS.	7
<u>RESULTADOS.</u>	8

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. CULTIVARES DE GIRASOL -Evaluación 2012/ 2013-	7
Cuadro 2. DÍAS A FLORACIÓN Y ALTURA DE PLANTAS DE GIRASOL EN LA ESTANZUELA -Evaluación 2012/ 2013-	8
Cuadro 3. VUELCO DE CAPÍTULO Y COLOR DE AQUENIOS DE GIRASOL EN LA ESTANZUELA -Evaluación 2012/ 2013-	9
Cuadro 4. CONTENIDO DE ACEITE, RENDIMIENTO Y RENDIMIENTO DE ACEITE DE AQUENIOS DE GIRASOL EN LA ESTANZUELA -Evaluación 2012/ 2013-	10

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Precipitación y temperatura media histórica, precipitación acumulada por década mensual y temperatura media del período 2012/2013 en la localidad de La Estanzuela.	3
Figura 2. Contenido de agua disponible en el suelo (Nov 2012 – Feb 2013)	4

PRESENTACIÓN

Gerardo Camps¹

La Evaluación Nacional de Cultivares es realizada bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Semillas (INASE) con el objetivo de proveer información objetiva y confiable sobre el comportamiento de los cultivares de las distintas especies de importancia agrícola a nivel nacional, requisito necesario para la inscripción de los mismos en el Registro Nacional de Cultivares. Al presente, esta información es generada a través de un convenio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

La evaluación se realiza siguiendo Protocolos elaborados por un comité técnico de trabajo multidisciplinario e interinstitucional (INASE-INIA), siendo sometidos a consideración del Grupo de Trabajo Técnico en Evaluación (GTTE) correspondiente, en el que están representados los diversos sectores especializados.

Estos Protocolos son revisados y actualizados periódicamente para responder a cambios en las necesidades de técnicos y productores que reflejan la dinámica en las tecnologías de producción agrícola del Uruguay.

A partir del año 2011 la evaluación agronómica de cultivares se realiza mediante un único ensayo en la localidad de La Estanzuela.

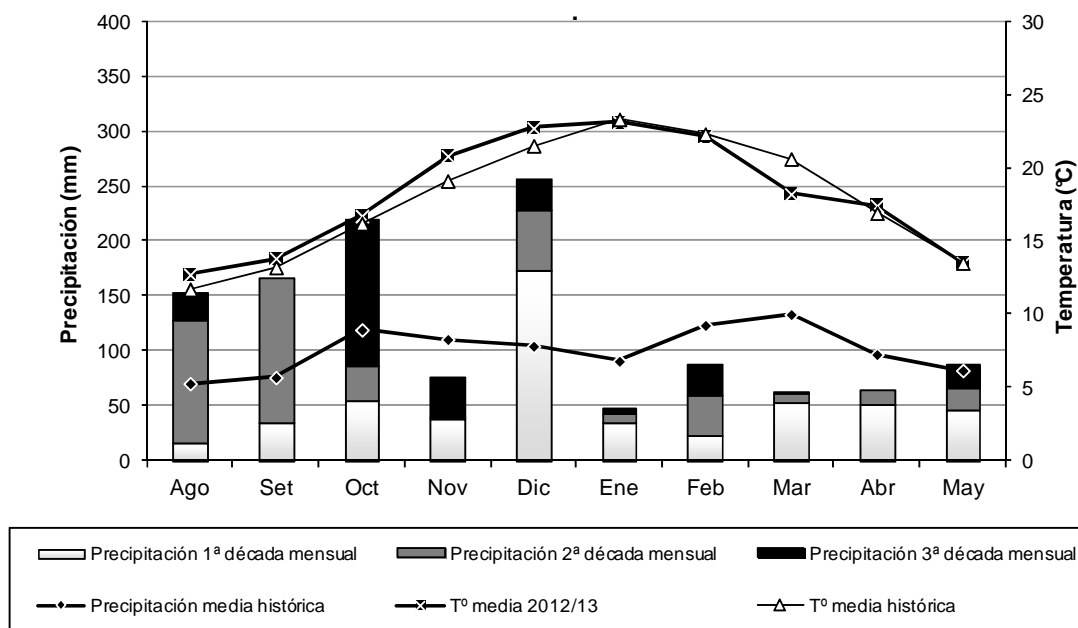
Esta publicación y otras de la Evaluación Nacional podrán ser consultadas en el sitio:
http://www.inia.org.uy/convenio_inase_inia/resultados/index_00.htm

¹ Ing. Agr. (M.Sc), Gerente, Evaluación y Registro de Cultivares del INASE. E-mail: gcamps@inase.org.uy

CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS

Oswaldo Pérez¹
Máximo Vera²

En el período 2012/13 la localidad de La Estanzuela presentó en los meses de noviembre y diciembre, temperaturas medias por encima de la media histórica (Figura 1). En cambio, en los meses posteriores las temperaturas fueron similares a las medias históricas y particularmente inferiores en marzo.



Fuente: Basado en registros de INIA -Unidad de Agroclima y Sistemas de Información- (serie 1984-2013).

Figura 1. **Precipitación y temperatura media histórica, precipitación acumulada por década mensual y temperatura media del período 2012/2013 en la localidad de La Estanzuela.**

Finalizando la fase *Niña* del fenómeno climático “El Niño”, desde agosto se fue manifestando su fase cálida *Niño*. Sumado a las temperaturas más elevadas (de noviembre y diciembre), a excepción de noviembre, las precipitaciones de agosto, setiembre, octubre y diciembre fueron muy superiores a la media histórica. Entre agosto y diciembre la precipitación de La Estanzuela fue un 82% superior respecto a la media histórica (Figura 1).

Hacia fines de la primavera la fase *Niño* se debilitó en la región hacia una fase neutra, fase que se manifestaría durante el verano y otoño de 2013. En relación con ello, desde enero la

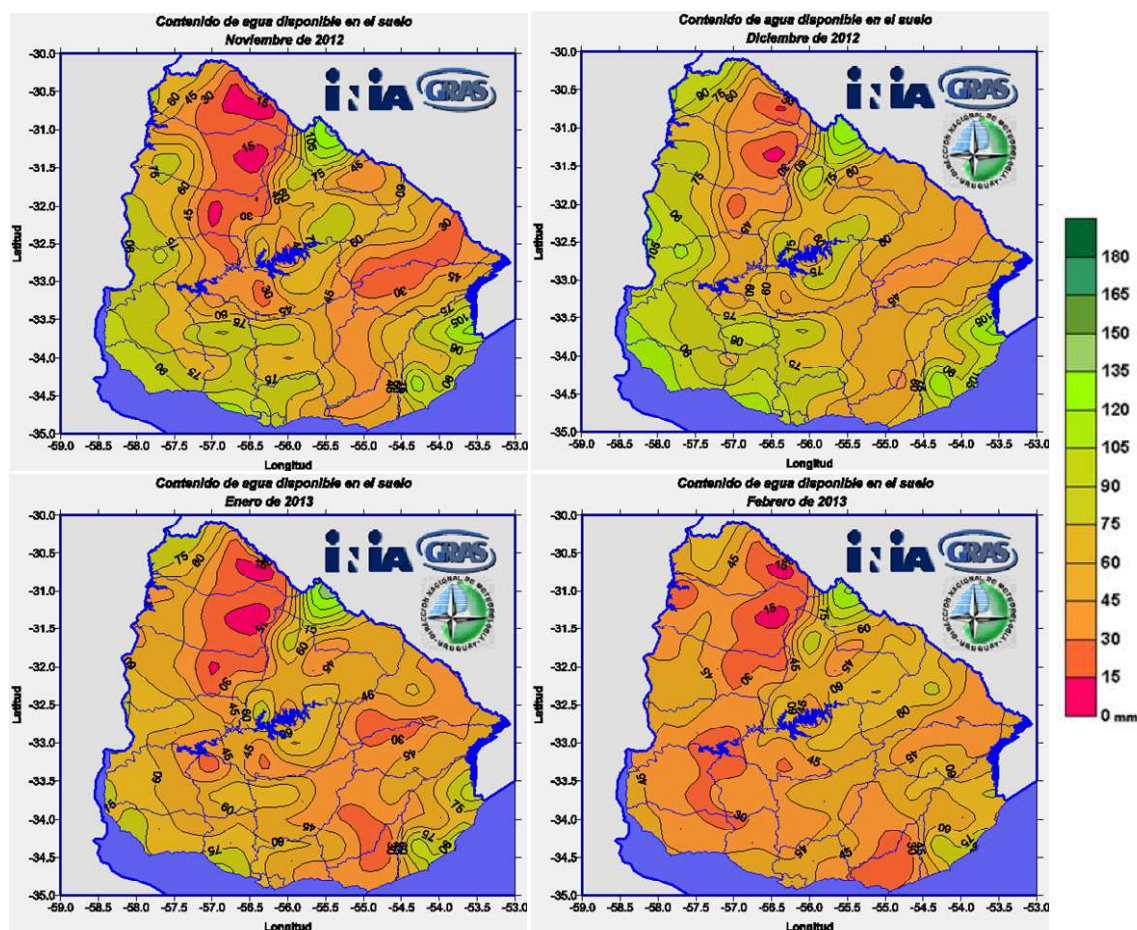
¹ Ing. Agr. Evaluación de Cultivares, INIA. E-mail: operez@inia.org.uy

² Tec. Agr. Evaluación de Cultivares, INIA.

temperatura se equiparó a la media histórica, mientras que las precipitaciones entre enero y abril fueron 41% inferiores a la media histórica.

Las lluvias copiosas y concentradas que ocurrieron en octubre y diciembre, provocaron escurrimiento superficial y períodos de baja temperatura del suelo, determinando con ello que se afectara la implantación de los ensayos de la Evaluación de Cultivares de los cultivos de Épocas 1 y 2 de siembra. Al respecto, el ensayo de Girasol sembrado el 15 de Octubre se perdió y tuvo que ser resembrado.

A causa del escurrimiento superficial antes mencionado y la escasez de lluvias de noviembre, enero y febrero, el agua disponible en la localidad de La Estanzuela disminuyó desde una media mínima en enero de 75 mm, hasta una media mínima de 45 mm en febrero (Figura 2). Consecuentemente, desde mediados de enero y hasta fin de febrero el ensayo padeció efectos moderados de estrés por déficit hídrico, aunque de bajo impacto en relación con los ensayos de maíz.



Fuente: INIA –Unidad de Agroclima y Sistemas de Información-.

Figura 2. Contenido de agua disponible en el suelo (Nov 2012 – Feb 2013).

EVALUACIÓN DE GIRASOL

INTRODUCCIÓN.

En este periodo 2012/2013 la evaluación de cultivares de girasol se mantuvo a un solo ensayo en la localidad de La Estanzuela. Esta decisión tomada en el año 2011 fue debida a que desde hace unos años, el área de siembra del cultivo de girasol en Uruguay es de escasa importancia económica. De acuerdo a la encuesta realizada por DIEA¹ en el año 2012 solo se cosecharon aproximadamente 6.500 ha.

Se evaluaron 12 cultivares, un número reducido e igual al del año anterior. El ensayo fue cubierto con redes para protegerlo del daño de pájaros.

Fechas de siembra y emergencia:

Ensayo	Siembra	Emergencia
La Estanzuela Época 1	15-Oct	28-Oct *
La Estanzuela Época 1 tardía	07-Nov	17-Nov

* Posterior al mismo día de la siembra llovieron 22 mm y 133 mm más en los restantes días del mes de Octubre. El exceso hídrico y las bajas temperaturas a nivel del césped durante los días de emergencia provocaron que muchas de las semillas no superaran la etapa de imbibición. El bajo porcentaje de implantación determinó que el ensayo se eliminara. El ensayo fue resembrado con fecha tardía el 7 de Noviembre (Época 1 tardía).

MATERIALES Y MÉTODOS.

Diseño experimental: Diseño de Bloques Completos al Azar en 3 repeticiones.

Población:

El ensayo se sembró con sembradora experimental de precisión neumática a 70 cm de distancia entre hileras y 30 cm de distancia entre plantas (dos semillas por golpe o sitio de siembra). Luego de establecidas las plantas, el ensayo se raleó para lograr una población objetivo de 47.600 plantas ha⁻¹.

Tratamiento a las semillas:

La semilla de los materiales que no presentaba signos de haber sido tratada con insecticida se la trató con Tiametoxam (Cruiser 350 FS) a razón de 8 cm³ kg⁻¹ de semilla.

¹ Estadísticas Agropecuarias, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Julio 2013.
<http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,27,O,S,0,MNU:E:27:8;MNU;>

Características agronómicas evaluadas:

Días desde emergencia a 50% de capítulos en floración; comportamiento a enfermedades; altura de plantas y vuelco de capítulos; color, rendimiento, porcentaje de aceite y rendimiento de aceite de aquenios.

Cultivos antecesores:

Ensayos de Mejoramiento de Trigo/ Cincel + Disquera/ Avena Estanzuela 1095 a.

Análisis de suelo:

Resultados del muestreo realizado el 28 de Setiembre.

N-NO₃⁻	Bray I	K	S-SO₄⁻
µg N/g	µg P/g	meq/100g	µg S/g
2,1	13,3	0,66	5,4

Barbecho:

El 4 de Setiembre se aplicaron 4 L ha⁻¹ de Glifosato (Roundup Full II).

Control de malezas pre siembra: 15 de Octubre

- 2 L ha⁻¹ de Alfa-Metolaclor (Dual Gold 960 EC)
- 3 L ha⁻¹ de Prometrina (Promec 500)
- 1,5 L ha⁻¹ de Glifosato (Roundup Full II).

Fertilización: 12 de Noviembre con 150 kg ha⁻¹ de Urea (46-0-0) y 100 kg ha⁻¹ de 18-46-0.

Control de malezas pos emergentes:

- 14 de Diciembre: En la etapa de V4 a V6 se carpió verdolaga (*Portulaca oleracea*)
- 4 de Enero: Con mochila se aplicó 0,8 L ha⁻¹ de Haloxifop (Controler EC).

Control de aves: 16 de Enero

Para escapar del daño de aves el ensayo se cubrió con redes que se elevaron por encima de los capítulos. Para que las redes pudieran sostenerse se montó una estructura de postes y riendas.

Lectura de enfermedades: 25 de Enero

El estado sanitario de los ensayos fue muy bueno por lo que no justificó discriminar incidencia y severidad de enfermedades por cultivar.

Cosecha: 9 de Abril.

LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS.

Cuadro 1. **CULTIVARES DE GIRASOL**
-Evaluación 2012/ 2013-

Cultivares (12)	Empresa	Criadero	Tipo Híbrido	Años en Evaluación
IPB S 260 CL	LEBU S.R.L.	LEBU S.R.L.	HSM	1
SUNOIL 257 CL (IPB S 257 CL) ¹	LEBU S.R.L.	SEEDS 2000	HS	4
SUNOIL 333 (IPB S 333) ¹	LEBU S.R.L.	TROPICOSEM	HS	3
KN 8615	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	HS	2
MN 11965 CL PLUS	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA S.A.	HS	1
SY3120	SYNGENTA AGRO URUGUAY S.A.	SYNGENTA AGRO S.A.	HS	1
SY3151	SYNGENTA AGRO URUGUAY S.A.	SYNGENTA AGRO S.A.	HT	1
SY3840	SYNGENTA AGRO URUGUAY S.A.	SYNGENTA AGRO S.A.	HS	1
SY3950HO	SYNGENTA AGRO URUGUAY S.A.	SYNGENTA AGRO S.A.	HS	1
SY4045	SYNGENTA AGRO URUGUAY S.A.	SYNGENTA AGRO S.A.	HS	1
SY4065	SYNGENTA AGRO URUGUAY S.A.	SYNGENTA AGRO S.A.	HS	1
MG 52 (TRC)	RUTILÁN S.A.	DOW AGROSCIENCES ARGENTINA S.A.	HS	8

() Nombres de cultivares entre paréntesis hacen referencia a nombres codificados con que fueron evaluados anteriormente.

¹ Cultivares ausentes en el período 2011/12.

TRC: Testigo referente comercial.

Tipo de Híbrido: **HS**, híbrido simple; **HSM**, híbrido simple modificado; **HT**, híbrido triple.

Excepto años de evaluación de los cultivares, el resto es información proporcionada por las empresas.

RESULTADOS.

**Cuadro 2. DÍAS A FLORACIÓN Y ALTURA DE PLANTAS DE GIRASOL
EN LA ESTANZUELA**

-Evaluación 2012/ 2013-

Cultivares (12)	Días a Floración	Altura (m)
SY3151	63	1,75
MG 52 (TRC)	62	1,90
SY3840	61	1,65
SY4065	61	1,70
SUNOIL 257 CL	60	1,65
SUNOIL 333	60	2,15
SY3120	60	1,45
SY3950HO	59	1,90
SY4045	59	1,75
MN 11965 CL PLUS	57	1,80
KN 8615	56	1,50
IPB S 260 CL	54	1,85
Media	59	1,75

Fecha de siembra: 07-Nov-12

Fecha de emergencia: 17-Nov-12

Fecha de cosecha: 09-Abr-13

TRC: Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de Días a floración.

**Cuadro 3. VUELCO DE CAPÍTULO Y COLOR DE AQUENIOS DE GIRASOL
EN LA ESTANZUELA**

-Evaluación 2012/ 2013-

Cultivares (12)	Vuelco de capítulos¹	Color de aquenios²
SUNOIL 333	5	N/B
SY3151	5	N/G
SY3840	5	N/G
SY4065	5	N/G
IPB S 260 CL	4	N/G
SUNOIL 257 CL	4	N/G
KN 8615	4	N/B
MN 11965 CL PLUS	4	N/G
SY3120	4	N/G
MG 52 (TRC)	4	N/B
SY4045	3 a 4	N/B
SY3950HO	3	N/G

¹ Escala de vuelco de capítulo: **1**= tallo sin curvatura, capítulo no vuelca; **2**= tallo apenas curvado, capítulo no vuelca; **3**= tallo curvado hasta en un 15%; **4**= tallo curvado entre 16-35%; **5**= tallo curvado entre un 36-65%.

Fuente: Shein, E.S. citada por Knowles, P.F. 1978.

² Colores de rayado de aquenios: **B**, blanco; **G**, gris; **N**, negro.

TRC: Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de Vuelco de capítulos.

**Cuadro 4. CONTENIDO DE ACEITE, RENDIMIENTO Y RENDIMIENTO DE ACEITE DE
AQUENIOS DE GIRASOL EN LA ESTANZUELA**

-Evaluación 2012/ 2013-

Cultivares (12)	Contenido de Aceite (%)	Rendimiento (kg ha⁻¹)	% respecto a la media	Rendimiento de Aceite (kg ha⁻¹)	% respecto a la media
SY3840	52,8	3.239	111	1.709	121
SY4045	46,5	3.516	120	1.632	115
SY3151	53,3	3.009	103	1.604	113
SY3120	51,1	3.097	106	1.584	112
SY4065	52,2	2.842	97	1.483	105
SUNOIL 333	40,4	3.501	120	1.414	100
MG 52 (TRC)	48,2	2.816	96	1.355	96
SY3950HO	48,2	2.802	96	1.348	95
MN 11965 CL PLUS	46,9	2.803	96	1.312	93
SUNOIL 257 CL	48,4	2.492	85	1.202	85
KN 8615	47,4	2.507	86	1.187	84
IPB S 260 CL	46,9	2.443	84	1.145	81
Media	48,5	2.922		1.415	
C.V. (%)	1,1	11,3		10,9	
CME (cuadrado medio del error)	0,27	108.315		23.706	
Nivel de significancia (P>F)	****	**		**	
M.D.S. (P<0,05)	0,87	557		261	

El contenido de aceite está expresado en base seca y fue determinado en el Laboratorio de Calidad Industrial de Granos de INIA La Estanzuela por NMR, sigla en inglés de Resonancia Magnética Nuclear.

Los datos están ordenados en forma descendente según el rendimiento de aceite.

Nivel de significancia: ** $P < 0,01$; **** $P < 0,0001$

TRC: Testigo referente comercial.