

# ENSAYOS COMPARATIVOS DE GIRASOL 2023/24

**APALP**



# APALP

Asociación de Profesionales  
Agropecuarios de La Pampa



AER General Pico



Colegio de Ingenieros  
Agrónomos de La Pampa

## Ensayos Comparativos de Rendimiento de Girasol 2023/24

*Javier Ramirez<sup>1</sup>*

*Ing. Agr. Mg. Corró Molas, Andrés (MP 503)<sup>2,3</sup>*

*Ing. Agr. Ghironi, Eugenia (MP 668)<sup>2</sup>*

*Ing. Agr. Camilo Montes (MP 1154)<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> APALP

<sup>2</sup> INTA – AER General Pico

<sup>3</sup> Facultad de Agronomía – UNLPam

### INTRODUCCIÓN

La Asociación de Profesionales Agropecuarios de La Pampa, el Colegio de Ingenieros Agrónomos de La Pampa y la AER INTA General Pico realizaron en la campaña 2023/24 ensayos de evaluación de cultivares de girasol para determinar la adaptación a las condiciones agroclimáticas de la región.

En este informe se presentan los resultados del ensayo de girasol destinado a aceite donde participaron 29 híbridos convencionales resistentes a imidazolinonas (CL y CL Plus) y alto oleico (AO/HO). En forma independiente se presentan los resultados de evaluación de girasol confitero que incluyó 6 híbridos.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Los ensayos comparativos de rendimiento se realizaron en un lote de producción de girasol situado a 17 km al noreste de General Pico dentro de la Provincia de La Pampa. Por un lado, se realizó un ensayo de híbridos destinados a aceite, y en forma independiente, uno destinado a girasol confitero. Al momento de la siembra se realizó el análisis de suelo (0-20 cm) con el fin de determinar disponibilidad de fósforo, pH, textura, materia orgánica, N-nitratos y el contenido de humedad de suelo hasta los 240 cm de profundidad, donde se presentaba una capa semipermeable de alto contenido de arcilla. Las unidades experimentales (parcelas) constaron de 4 surcos de 9 metros de largo.

El diseño estadístico utilizado fue bloques al azar completamente aleatorizado con 4 repeticiones en ambos ensayos.

La siembra se realizó en forma manual sobre cultivo antecesor soja. Para la fertilización se utilizó una sembradora apropiada para ensayos de 4 surcos, distanciados a 0,52 m.

La fecha de siembra fue el 5/10/23 para el girasol confitero y 31/10/23 para el girasol destinado a aceite, con fertilización de 100 kg/ha de fosfato diamónico y 150 kg/ha de urea incorporados.

En el estado fenológico V4 (Schneider and Miller, 1981) se procedió al raleo manual para eliminar las situaciones de plantas apareadas. La densidad real promedio fue de 47.255 plantas/ha en el ensayo de cultivares destinados a aceite y 37.927 plantas/ha para híbridos confiteros. En este último ensayo, dos híbridos fueron sembrados a mayor densidad.



El control de malezas e insectos fue satisfactorio. Las distintas aplicaciones se encuentran detalladas en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Aplicaciones para control de malezas e insectos.

Momento	Fecha	Producto	Dosis (L ó kg/ha)
Pre-siembra	29/06/23	Glifosato 64,5% 54% eq.ac.	1,4
		2,4D éster 97%	1,2
		Sulfentrazone 50%	0,150
	21/09/23	Sulfentrazone 50%	0,100
		Clorantraniliprole 10% +Lambdacialotrina 5%	
Preemergencia	6/10/23	Glifosato 64,5% 54% eq.ac.	2
		Acetoclor 90%	0,7
		Flurocloridona 25%	0,7
Fin floración	19/01/2024	Clorantraniliprole 10 % + Lambdacialotrina 5 %	0,080
		Aceite	0,5
Llenado de granos	10/02/2024	Clorantraniliprole 10 % + Lambdacialotrina 5 %	0,080
		Aceite	0,5

La última aplicación se realizó para preservar hojas para la reunión prevista a campo.

Se registró la fecha de floración y se calculó la longitud del período siembra a floración.

En el estado R8-R9 se evaluó la altura máxima de plantas y algunas características de los cultivares propuestas por Zuil (2014) asociadas a la reducción del daño por palomas, que se detallan a continuación:

- Ángulo del capítulo: La medición se realizó con un compás, siendo 0° cuando el capítulo está perpendicular al suelo y 90° cuando la superficie del capítulo se ubica paralelo al suelo.
- Inclinación del capítulo: La medición se realizó con una regla, en centímetros, y representa la distancia entre el punto máximo de altura del tallo y la inserción del capítulo.
- Forma del capítulo: Se determinó visualmente respetando la siguiente escala, 1=plano (P), 2=cóncavo, 3=convexo (C) y 4=deforme.
- Orientación de las brácteas: Se determinó con una escala de observación visual que varía de 1 (orientadas hacia el centro del capítulo) a 4 (orientadas hacia afuera del receptáculo).

El cancro del tallo y podredumbre seca del capítulo de girasol fue evaluado en 20 plantas por cada parcela en las 4 réplicas. La Marchitez por *Verticillium dahliae* fue evaluada mediante escala de 0 (sin síntomas) a 4 (máxima severidad) mediante estimación visual a nivel de parcela completa.

La cosecha se realizó en forma manual en una superficie de 4.16 m<sup>2</sup>. Luego se procedió a la trilla con máquina estacionaria marca Forty. El producto de la trilla (aquenios) fue pesado y posteriormente se midió el contenido de humedad con higrómetro Tesma Campo. El rendimiento de aquenio se expresa a la humedad de recibo establecida en 11 %. El contenido de materia grasa se determinó mediante Resonador magnético SPINLOK SLX 200 en cada una de las réplicas.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante ANOVA y la diferencia de medias mediante el Test LSD Fisher (0,05) utilizando el software Infostat (2014).

## RESULTADOS

### 1. Características de suelo y de agua

Las características físico-químicas del suelo se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Características físico-químicas del suelo al momento de la siembra

Arena	Textura Limo + Arcilla	MOT	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (0-20 cm)	P (0-20 cm)	pH	CE
%	%	%	kg ha <sup>-1</sup>	kg ha <sup>-1</sup>	(1:2,5)	(dS/m)
73	27	1,3	27,4	13,8	7,1	0,55

La textura del suelo es franco arenosa. La disponibilidad de agua en el suelo fue de 265 mm hasta 3 m de profundidad. Se observó influencia de la napa a partir 2,4 m (Tabla 3).

**Tabla 3.** Agua útil a la siembra

Profundidad (cm)	Agua Útil (mm)
20	14
40	15
60	10
80	5
100	3
120	7
140	7
160	10
180	9
200	13
220	19
240	28
260	37
280	44
300	44
<b>Total</b>	<b>265</b>

La calidad de napa no fue determinada por la imposibilidad para extraerla en virtud de su escaso espesor.

## Condiciones Meteorológicas

Las precipitaciones ocurridas durante el ciclo del cultivo de girasol (octubre a febrero) durante la campaña 2023/24 fueron de 475 mm y superiores en un 9 % con respecto a la media histórica (1960-2020) de la zona de 435 mm.

Las temperaturas máximas medias mensuales durante todo el ciclo del cultivo de la campaña 2023/24 fueron superiores a la media histórica de la zona con excepción del mes de diciembre que fue inferior. Las variables climáticas se muestran en la tabla 5.

**Tabla 5.** Temperatura, humedad y precipitaciones mensuales registradas durante la campaña 2023/24 y el promedio histórico de la zona durante el ciclo de desarrollo del cultivo.

VARIABLES CLIMÁTICAS MENSUALES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	ENERO	FEBRERO
Temperatura Máxima Media 2023/24	24,1	27,08	28	32,9	31,4
Temperatura Máxima Media Histórica ( 1973-2016)	22,9	26,4	29,6	30,6	29,2
Temperatura Mínima Media 2023/24	7,6	11,03	14,6	16	17,5
Temperatura Mínima Media Histórica (1973-2016)	8	10,9	14	15,2	14
Humedad Relativa Media 2023/24	55	51	65	49	64
Humedad Relativa Media Histórica ( 1973-2016)	63	59	57	59	64
Precipitaciones 2023/24	29	128	148	72	97
Precipitaciones Histórica ( 1960-2020)	80	82	100	88	85

Fuente: Estadísticas agroclimáticas de la EEA Anguil. Período 1973-2016 y Estación meteorológica "La Laura", Trebolares.

Las características de los híbridos destinados a aceite se presentan en las tablas 6 y 7, mientras que los destinados a confitería se muestran en tablas 8, 9 y 10.

**Figura 1: Vista del ensayo en estado cercano a R1**



**Tabla 6.** Floración, caracteres de tolerancia a pájaros y altura de plantas en híbridos de girasol para aceite. Fuente: Ensayos INTA- APALP - CIALP 2023/24.

Híbrido	Empresa	Floración		Ángulo (°)	Inclinación (cm)	Forma del Capítulo	Orientación Brácteas	Altura (cm)
		Fecha	Días desde siembra					
ACA 216 CL DM	ACA	19-ene-24	80	99	15	P	1	190
ACA 220 CL DM		17-ene-24	78	71	20	C	2	154
ACA EXP		17-ene-24	78	100	21	C	2	157
NUSOL 4175 CL	NUSEED	17-ene-24	78	82	26	P	2	154
NUSOL 4180 CL PLUS		20-ene-24	81	87	18	P	0	161
PARAISO 1800 CL PLUS		16-ene-24	77	92	19	C	1	186
PARAISO 1500 CLP AO		16-ene-24	77	89	21	C	1	170
CACIQUE 2.23 CL PLUS	EL CENCERRO	19-ene-24	80	86	21	C	0	142
NS 1115 CL	NIDERA	17-ene-24	78	83	16	C	1	157
NS 1113 CL		16-ene-24	77	83	23	C	2	152
NS 1109 CL		18-ene-24	79	81	28	C	1	144
NS 1227 HO CL		18-ene-24	79	73	22	C	1	151
NK 3969 CL	SYNGENTA	16-ene-24	77	78	22	C	1	152
SYN 3979 CLHO		18-ene-24	79	75	21	C	1	164
SYN 3970 CL		18-ene-24	79	81	22	P	1	156
INSUN 211B22 CL	BASF	18-ene-24	79	80	27	P	1	169
ARGENSOL 76 CL	ARGENETICS	14-ene-24	75	73	22	C	2	161
ARGENSOL 78 CL		16-ene-24	77	85	28	C	2	158
RGT OBELLISCO CL	RAGT	16-ene-24	77	76	20	C	1	150
VALIA 22.I	ARGENSUN	16-ene-24	77	83	34	C	1	177
R 20023.I		14-ene-24	75	81	30	C	1	168
D 2301		14-ene-24	75	90	26	P	1	166
D 2302		14-ene-24	75	85	29	P	2	154
ZT 74H68 CL AO	ZT SEMILLAS	16-ene-24	77	86	19	C	1	170
LG 5710	LIMAGRAIN	18-ene-24	79	93	20	C	2	191
PLYUS53 CL		16-ene-24	77	73	36	C	2	173
ADVANTA 5407 CL	ADVANTA	16-ene-24	77	95	25	P	1	170
BRV 4225 CL	BREVANT	16-ene-24	77	85	16	P	0	171
PIONEER EXP	PIONEER	14-ene-24	75	92	21	C	1	153
	<b>MEDIA</b>	<b>16-ene-24</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>23</b>	<b>---</b>	<b>1</b>	<b>163</b>
	<b>MAX</b>	<b>20-ene-24</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>---</b>	<b>2</b>	<b>191</b>
	<b>MIN</b>	<b>14-ene-24</b>	<b>75</b>	<b>71</b>	<b>15</b>	<b>---</b>	<b>0</b>	<b>142</b>

Obs.: Forma del capítulo P (Plano)  
C (Convexo)

**Tabla 7.** Densidad y rendimiento en híbridos destinados a aceite.

Fuente: Ensayos INTA-CIALP-APALP 2023/24

Híbrido	Empresa	Densidad (Plantas/ha)	Rendimiento de achenios (kg/ha)	PMA (g)	Materia Grasa (%)	Rendimiento Ajustado kg/ha	Rendimiento Relativo
BRV 4225 CL	BREVANT	48077	3828	49	50,23	4458	1,2
LG 5710	LIMAGRAIN	49880	3783	51	46,54	4129	1,1
NS 1115 CL	NIDERA	49880	3710	43	47,35	4109	1,1
SYN 3979 CLHO	SYNGENTA	45673	3425	51	51,06	4048	1,1
NS 1227 HO CL	NIDERA	47676	3366	51	50,31	3931	1,1
NK 3969 CL	SYNGENTA	48077	3313	42	51,34	3927	1,1
D 2301	ARGENSUN	47476	4248	74	38,10	3916	1,1
RGT OBELLISCO CL	RAGT	47476	3331	50	50,29	3886	1,1
ARGENSOL 76 CL	ARGENETICS	48878	3589	46	45,74	3860	1,1
ZT 74H68 CL AO	ZT SEMILLAS	46875	3291	59	49,97	3815	1,0
SYN 3970 CL	SYNGENTA	45673	3246	55	50,80	3814	1,0
ACA 216 C LDM	ACA	49279	3391	63	47,83	3788	1,0
ADVANTA 5407 CL	ADVANTA	48878	3280	46	49,41	3766	1,0
PARAISO 1800 CL PLUS	NUSEED	45673	3479	47	45,97	3760	1,0
PIONEER EXP	PIONEER	48678	3487	56	45,62	3738	1,0
NS 1113 CL	NIDERA	48678	3140	44	51,37	3729	1,0
PLYUS 53 CL	LIMAGRAIN	45673	3719	42	40,83	3631	1,0
ACA EXP	ACA	48077	3047	46	51,15	3604	1,0
ACA 220 CL DM	ACA	46274	3265	42	46,77	3579	1,0
PARAISO 1500 CLP AO	NUSEED	44471	3348	46	44,70	3535	1,0
NUSOL 4175 CL	NUSEED	50481	3222	34	45,96	3477	1,0
NS 1109 CL	NIDERA	48077	3146	44	46,49	3438	0,9
ARGENSOL 78 CL	ARGENETICS	45673	3139	46	44,20	3277	0,9
CACIQUE 2.23 CL PLUS	EL CENCERRO	46875	2844	46	48,46	3209	0,9
D 2302	ARGENSUN	43269	3497	66	37,36	3185	0,9
INSUN 211 B22 CL	BASF	44872	2955	52	45,53	3166	0,9
NUSOL 4180 CL PLUS	NUSEED	46875	2784	48	46,63	3047	0,8
R 20023.I	ARGENSUN	48077	3272	72	37,68	2992	0,8
VALIA 22.I	ARGENSUN	48077	3455	78	33,57	2878	0,8
	<b>Media</b>	47365	3366	51	46,25	3645	1,0
	<b>CV</b>	---	10	---	3,12	11	---
	<b>DMS</b>	---	495	---	2,11	581	---
	<b>Máximo</b>	50481	4248	78	51,37	4458	1,2
	<b>Mínimo</b>	43269	2784	34	33,57	2878	0,8

**Tabla 8.** Floración y altura de híbridos de girasol confitero.

Fuente: Ensayos INTA - APALP - CIALP 2023/24.

Híbrido	Empresa	Floración		Ángulo (°)	Inclinación (cm)	Forma del Capítulo	Orientación Brácteas	Altura (m)
		Fecha	Días desde siembra					
VALIA 5195	ARGENSUN	23-dic-23	79	80	19	C	1	127
VALIA 8100		25-dic-23	81	92	23	C	1	150
H 1305		28-dic-23	84	85	17	C	1	168
H 8117		25-dic-23	81	87	25	C	1	123
H 8219		23-dic-23	79	87	19	C	2	128
H 9118		25-dic-23	81	103	19	C	1	130
		MEDIA	24-dic-23	81	89	20		1
	MAX	28-dic-23	84	103	25		2	168
	MIN	23-dic-23	79	80	17		1	123

Obsrvs.: C ( Convexo )

**Tabla 9.** Densidad y rendimiento de aquenios en híbridos de girasol confitero.

Fuente: Ensayos INTA-CIALP-APALP 2023/24

Híbrido	Empresa	Densidad (Plantas/ha)	Rendimiento de aquenios (kg/ha)	Rendimiento Relativo
Valia 5195	ARGENSUN	40264	4828	1,1
Valia 8100		36659	4579	1,0
H1305		35457	3915	0,9
H8117		35256	4370	1,0
H8219		38462	4351	1,0
H9118		41466	4537	1,0
		<b>Media</b>	<b>37927</b>	<b>4430</b>
	<b>CV</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>---</b>
	<b>DMS</b>	<b>5468</b>	<b>789</b>	<b>---</b>
	<b>Máximo</b>	<b>41466</b>	<b>4828</b>	<b>1,1</b>
	<b>Mínimo</b>	<b>35256</b>	<b>3915</b>	<b>0,9</b>

Obs.: \* híbridos sembrados a mayor densidad



**Tabla 10.** Calibre de girasol confitero.

Fuente: Ensayos INTA – APALP - CIALP 2023/24.

Híbrido	Empresa	Retención sobre zaranda (mm)						Bajo Zaranda (mm)	Vano (%)
		9,5 (%)	8,75 (%)	1° Calidad Total (%)	8 (%)	6,5 (%)	2° Calidad Total (%)	6,5 (%)	
Valia 5195	ARGENSUN	83,13	7,13	90,25	4,93	1,88	6,80	2,95	2,75
Valia 8100		41,33	35,15	76,48	17,90	4,70	22,60	0,93	3,50
H1305		64,08	25,95	90,03	7,08	2,30	9,38	0,60	1,35
H8117		77,63	14,86	92,50	5,93	0,67	6,60	1,35	1,17
H8219		83,98	10,15	94,13	3,03	1,43	4,45	1,90	3,63
H9118		85,00	10,05	95,05	2,13	0,85	2,98	2,63	1,98
<b>Media</b>		73,00	17,21	89,74	6,83	1,97	8,80	1,73	2,39
<b>CV</b>	16,50	40,35	6,93	59,00	77,40	61,30	78,60	---	
<b>DMS</b>	18,20	10,60	9,50	6,20	2,40	8,30	2,26	---	
<b>Máximo</b>	85,00	35,15	95,05	17,90	4,70	22,60	2,95	3,63	
<b>Mínimo</b>	41,33	7,13	76,48	2,13	0,67	2,98	0,60	1,17	

**Comportamiento sanitario**

Durante la campaña 2023/24, caracterizada por precipitaciones inferiores a la media histórica durante el ciclo del cultivo y temperaturas por encima de la media histórica, el nivel de enfermedades fue bajo. Esto no permitió detectar diferencias significativas en los niveles de síntomas producidos por el complejo de hongos del género *Diaporthe* en girasol tanto a nivel de canchales en tallos como de podredumbre seca del capítulo. Como viene sucediendo en campañas anteriores, los niveles observados de Marchitez por *Verticillium dahliae* permitieron discriminar diferencias entre híbridos. En la Tabla 11 y 12 se presentan los resultados de severidad por *Verticillium dahliae* para los híbridos aceiteros y confiteros evaluados, respectivamente.

**Tabla 11.** Comportamiento sanitario a Marchitez por *Verticillium dahliae* en híbridos aceiteros.

Fuente: Ensayos INTA-CIALP-APALP 2023/24

Híbrido	Empresa	<i>Verticillium dahliae</i> Severidad *	
ACA 216 CLDM	ACA	1,5	bcde
ACA 220 CLDM		0,5	ab
ACA EXP		0,42	A
NUSOL 4175 CL	NUSEED	0,75	ab
NUSOL 4180 CL PLUS		0,94	abc
PARAISO 1800 CL PLUS		1,13	abcd
PARAISO 1500 CLP AO		1,06	abcd
CACIQUE 2.23 CL PLUS	EL CENCERRO	0,81	ab
NS 1115 CL	NIDERA	1,63	cdef
NS 1113 CL		2,75	gh
NS 1109 CL		1,06	abcd
NS 1227 HO CL		1,5	bcde
NK 3969 CL	SYNGENTA	2,31	fg
SYN 3979 CLHO		1,69	cdef
SYN 3970 CL		2,5	g
INSUN 211 B22CL	BASF	0,67	ab
ARGENSOL 76CL	ARGENETICS	1,33	abcde
ARGENSOL 78CL		1,25	abcd
RGT OBELLISCO CL	RAGT	2,06	efg
VALIA 22.I	ARGENSUN	1,44	bcde
R 20023.I		2,56	g
D2301		2,56	g
D2302		4	i
ZT 74H68 CLAO	ZT SEMILLAS	3,5	hi
LG 5710	LIMAGRAIN	1,06	abcd
PLYUS 53 CL		1,25	abcd
ADVANTA 5407 CL	ADVANTA	1,92	defg
BRV 4225 CL	BREVANT	0,75	ab
PIONEER EXP	PIONEER	1,06	abcd
	MEDIA	1,58	
	MAX	4	
	MIN	0,42	

Obs.: \* Escala de 0 = Sin síntomas a 4 = Máxima severidad

*Letras diferentes indican diferencia significativa (p<0,05).*

**Tabla 12.** Comportamiento sanitario a Marchitez por *Verticillium dahliae* en híbridos confiteros.  
Fuente: Ensayos INTA-CIALP-APALP 2023/24

Híbrido	Empresa	<i>Verticillium dahliae</i> Severidad *	
VALIA 5195	ARGENSUN	2	bcde
VALIA 8100		1,5	ab
H1305		2,5	a
H8117		1,25	ab
H8219		1,75	abc
H9118		1,5	abcd
	MEDIA	1,75	
	MAX	2,5	
	MIN	1,25	

Obs.: \* Escala de 0 = Sin síntomas a 4 = Máxima severidad  
*Letras diferentes indican diferencia significativa (p<0,05)*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Ing. Agr. Carlos Portu (MP 225) por facilitar el sitio para el ensayo.

A las empresas que aportaron sus híbridos para evaluación.

A las autoridades y personal de la EEA Anguil por la colaboración en la siembra.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1) Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2014. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>.
- 2) Corró Molas A y E. Ghironi. 2022. Ensayos Comparativos de rendimiento de girasol 2021/22. Informe electrónico. 11 pp
- 3) Parodi, N. Corró Molas A. y Ghironi E. 2020. Ensayos comparativos de rendimiento de girasol 2019/20. Informe electrónico.
- 4) Perlo Gallío, A., Corró Molas, A. y E. Ghironi. 2021. Ensayos Comparativos de Rendimiento de Girasol 2020/21. Informe electrónico. 16 pp.
- 5) Schneiter, A.A., Miller, J.F., 1981. Description of sunflower growth stages. Crop Science 21: 901-903. Zadoks, J.C., T.T. Chang, and C.F. Konzak. 1974.
- 6) Zuil S. 2014. Girasol y aves, características del capítulo para disminuir sus daños. INTA EEA Reconquista. Voces y Ecos N° 22:12-15.

Fecha de publicación: 12/04/2024