



## Red de cultivares de girasol en tres sitios. Campaña 2018/2019

*Perez, G.; Estelrich, C. y Pereyro, A.*

### Introducción

El girasol es el tercer cultivo de grano grueso de importancia en la zona centro oeste de la provincia de Buenos Aires. La superficie promedio en esta zona en los últimos 10 años es de 45.000 ha. El partido de Daireaux presenta la mayor superficie sembrada, sobre todo en las últimas campañas con una superficie promedio de 15.000

ha. Los rendimientos medios en las últimas 10 campañas son de 2.400 kg ha<sup>-1</sup>, muy por debajo del potencial logrado en los ensayos de evaluación de cultivares (Secretaría de Agroindustria, 2019). En el presente informe se exponen ensayos comparativos de rendimiento (ECR), realizados en las localidades de Bolívar, Bellocq y Carlos Tejedor. Estos tres ECR forman parte de la Red Nacional de Cultivares de Girasol (RNG),

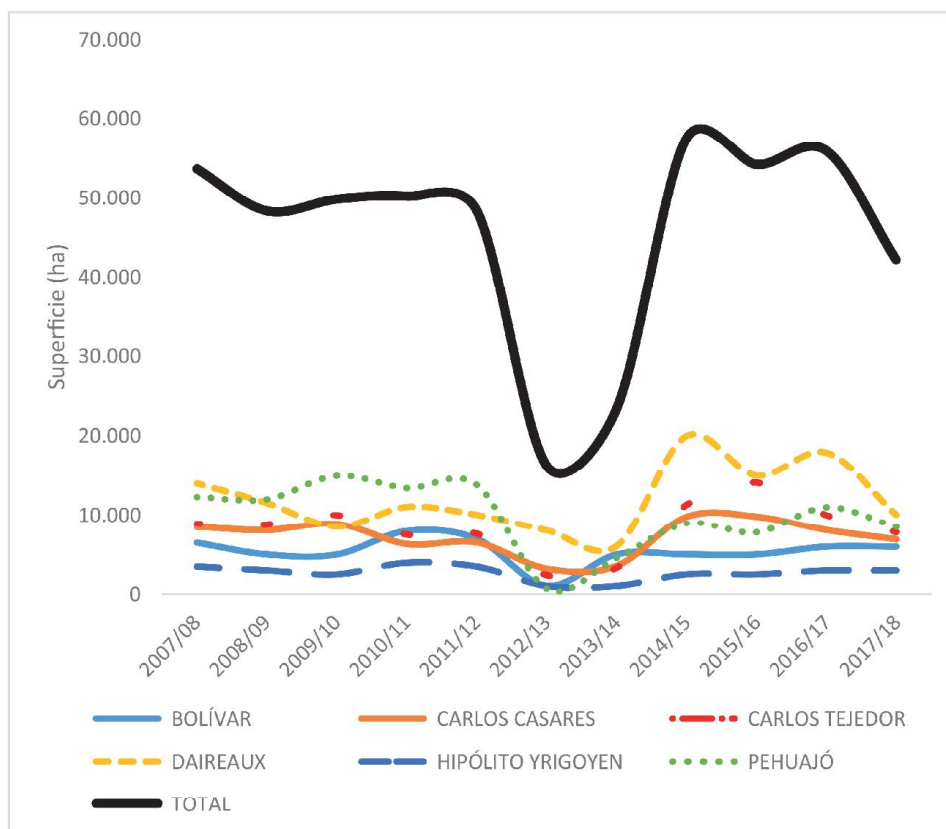


Figura 1: Superficie total sembrada y discriminada por partidos durante las últimas diez campañas, en el Centro de la Provincia de Buenos Aires. Fuente: Secretaría de Agroindustria.

la misma es llevada adelante en convenio por INTA y ASAGIR, lo cual implica que son conducidos bajo el protocolo propuesto por la RNG y son debidamente auditados por la misma.

## Materiales y métodos

En las tres localidades se evaluaron 18 materiales comerciales y pre-comerciales, y 8 materiales testigo (testigo RNG) que se repiten en toda la Red y en todas las campañas a los fines de evaluar la interacción genotipo por

ambiente. El desarrollo técnico de las experiencias se describe en la Tabla 1. Para calcular el rendimiento ajustado se utilizó una fórmula que combina el rendimiento de aquenios y el contenido de aceite, transformando en  $\text{kg ha}^{-1}$  la bonificación o el descuento (2% por cada punto con respecto a la base) que corresponde al porcentaje de aceite con base de comercialización de 42%. El valor obtenido se suma (bonificación) o resta (descuento) al rendimiento.

Tabla 1: Desarrollo técnico, condiciones edáficas y diseño de los ensayos en las localidades de Bolívar, Bellocq y Tejedor.

SITIO	BOLÍVAR	BELLOCQ, CARLOS CASARES	CARLOS TEJEDOR
Coordenadas	36°08'30"S 61°04'19"O	35°55'49"S 61°29'17"O	35°25'37.60" 62°22'12.33"
Tipo de Suelo	Hapludol éntico	Hapludol éntico	Hapludol éntico
Antecesor	Soja	Soja	Soja
Fecha de Siembra	22/10/2018	23/10/2018	28/10/2018
Tamaño Parcela	4 surcos/52 cm entre surcos/ 5 m de largo	3 surcos/70 cm entre surcos/ 5 m de largo	4 surcos/52 cm entre surcos/ 5 m de largo
Diseño Estadístico	Bloque completos con 3 repeticiones		
<b>ANÁLISIS DE SUELO (0 - 20 cm)</b>			
MO (%)	3,3	4,7	3,1
pH	5,9	5,8	6,1
P disp. (ppm)	11	7,3	10
N-NO3 (ppm)	8,8	5,4	14
Fertilización	100 kg ha <sup>-1</sup> MAP	120 kg ha <sup>-1</sup> SPT	80 kg ha <sup>-1</sup> MAP
Control de Malezas	En pre-emergencia: 0,3 l ha <sup>-1</sup> Sulfentrazone + 2 l ha <sup>-1</sup> Acetoclor	En pre-emergencia: 0,15 l ha <sup>-1</sup> Bromoxinil + 1,5 l ha <sup>-1</sup> Acetoclor	En pre-emergencia: 0,3 l ha <sup>-1</sup> Sulfentrazone + 2 l ha <sup>-1</sup> Acetoclor

Tabla 2: Precipitaciones durante el ciclo del cultivo.

SITIO		PRECIPITACIONES (mm)					
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Bolívar	2018-2019	57	92	77	224	19	49
	Promedio Histórico	96	92	95	90	95	122
Bellocq	2018-2019	95	78	179	137	13	160
	Promedio Histórico	96	98	97	98	97	127
Tejedor	2018-2019	92	72	133	169	115	65
	Promedio Histórico	107	113	97	100	100	143

El rendimiento ajustado relativo fue calculado como la relación entre el rendimiento ajustado de cada cultivar y la media de rendimiento ajustado del ensayo.

Las precipitaciones fueron abundantes durante el ciclo del cultivo (517 mm, 662 mm y 646 mm para Bolívar, Bellocq y Tejedor respectivamente), concentradas principalmente en los meses de diciembre y enero (Tabla 2).

## Resultados

La media de rendimiento de granos fue de 3.001 kg ha<sup>-1</sup> para Bolívar, 3.472 kg ha<sup>-1</sup> para Bellocq y 2.398 kg ha<sup>-1</sup> para Carlos Tejedor. Los mayores rendimientos en Bellocq posiblemente se deban a las mejores condiciones edáficas del lote donde se realizó el ensayo. En la localidad de Tejedor los menores rendimientos estuvieron relacionados a problemas sanitarios por esclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*). En comparación con campañas anteriores los rendimientos fueron más bajos. Esto puede atribuirse a las abundantes precipitaciones en las 3 localidades durante los meses de diciembre y enero, coincidiendo con el período de floración del cultivo. Esta condición genera

dos problemas: el primero, es una gran cantidad de días nublados que disminuyen la radiación fotosintéticamente activa, afectando la tasa de crecimiento del cultivo en el período crítico para la definición del rendimiento. El segundo, es que durante los días de lluvia, disminuye la actividad de los insectos polinizadores, los cuales son claves en la floración del girasol ayudando a que cuajen las flores formadas en frutos (aquenios).

Los porcentajes medios de aceite fueron elevados: 52% en Bolívar, 51% en Bellocq y 49% en Tejedor. Los rangos estuvieron entre 56% y 46%, superando ampliamente la base de bonificación de 42%. Esto genera un rendimiento ajustado medio de 3.612 kg ha<sup>-1</sup> para Bolívar, 4.112 kg ha<sup>-1</sup> para Bellocq y 2.775 kg ha<sup>-1</sup> para Tejedor (Tablas 3, 4 y 5).



Híbrido de girasol en ensayo experimental

Tabla 3: Días a floración, rendimiento y aceite de los cultivares evaluados en la localidad de Bolívar.

Cultivar	Empresa	Días a floración	Rendimiento de granos (kg/ha)	% Aceite	Rendimiento ajustado (kg/ha)	Rendimiento ajustado relativo
ACA 203 CL	ACA	83	3606	47,4	3994	1,03
ACA 869	ACA	78	2670	52,3	3221	0,83
ACA EXP. 204 CL DM	ACA	78	2869	53,6	3534	0,91
ADV 5304CL	Advanta semillas	80	2069	52,2	2490	0,64
ADV 5500	Advanta semillas	80	2836	52,1	3411	0,88
Cacique 312	El Cencerro	80	2400	50,6	2812	0,73
MS 7317 CL	Macro seed	82	2776	53,9	3436	0,89
CABILDO	RAGT Semillas	81	3323	54,1	4126	1,07
VELLOX	RAGT Semillas	75	2463	54,2	3066	0,79
SY 3970 CL	Syngenta	78	3500	54,1	4344	1,12
SY 3975 CLHO	Syngenta	83	2656	54,6	3327	0,86
SY 3990 CL	Syngenta	82	3801	54,1	4720	1,22
SY 4066	Syngenta	81	3059	52,5	3704	0,96
SY 4070 CL	Syngenta	75	3451	53,8	4268	1,10
T 1	Testigos RNG	80	3301	48,2	3710	0,96
T 2	Testigos RNG	81	2529	54,5	3162	0,82
T 3	Testigos RNG	83	3703	47,1	4084	1,06
<b>Promedio</b>			<b>3001</b>	<b>52,3</b>	<b>3612</b>	
<b>CV%</b>			<b>9,9</b>	<b>1,7</b>	<b>10,2</b>	
<b>LSD 5%</b>			<b>498</b>	<b>1,5</b>	<b>611</b>	
<b>Máx.</b>			<b>3801</b>	<b>54,6</b>	<b>4720</b>	
<b>Min.</b>			<b>2069</b>	<b>47,1</b>	<b>2490</b>	

Tabla 4: Días a floración, rendimiento y aceite de los cultivares evaluados en la localidad de Bellocq.

Cultivar	Empresa	Días a floración	Rendimiento de granos (kg/ha)	% Aceite	Rendimiento ajustado (kg/ha)	Rendimiento ajustado relativo
ACA 203 CL	ACA	84	3582	46,1	3877	1,00
ACA 869	ACA	68	1962	50	2287	0,59
ACA EXP. 204 CL DM	ACA	78	2794	52,3	3366	0,87
ADV 5304CL	Advanta semillas	81	3294	50,8	3872	1,00
ADV 5500	Advanta semillas	81	3058	52,7	3713	0,96
ARGENSOL 20 MAX	Argenetics semillas	78	3682	49,2	4210	1,09
ARGENSOL 72 CL	Argenetics semillas	81	3246	49,1	3705	0,96
Chané CL	Don Atilio	79	4243	52,8	5159	1,34
Cacique 312	El Cencerro	79	3070	49,1	3509	0,91
MS 7317 CL	Macro seed	81	3557	52,5	4305	1,11
CABILDO	RAGT Semillas	84	3270	51,5	3894	1,01
VELLOX	RAGT Semillas	70	2887	54,9	3633	0,94
SY 3970 CL	Syngenta	78	4571	52,6	5541	1,43
SY 3975 CLHO	Syngenta	84	5080	55,2	6420	1,66
SY 3990 CL	Syngenta	81	3265	54,3	4069	1,05
SY 4066	Syngenta	81	3580	54	4405	1,14
SY 4070 CL	Syngenta	76	3566	52,4	4310	1,12
T 1	Testigos RNG	79	4326	48,0	4844	1,25
T 2	Testigos RNG	82	4096	54	5063	1,31
T 3	Testigos RNG	84	2352	48,7	2668	0,69
<b>Promedio</b>			<b>3474</b>	<b>51,5</b>	<b>4142</b>	
<b>CV%</b>			<b>11,6</b>	<b>3,2</b>	<b>12,4</b>	
<b>LSD 5%</b>			<b>663</b>	<b>2,7</b>	<b>847</b>	
<b>Máx.</b>			<b>5080</b>	<b>55,2</b>	<b>6420</b>	
<b>Min.</b>			<b>1962</b>	<b>46,1</b>	<b>2287</b>	

Tabla 5: Días a floración, rendimiento y aceite de los cultivares evaluados en la localidad de Tejedor.

Cultivar	Empresa	Días a floración	Rendimiento de granos (kg/ha)	% Aceite	Rendimiento ajustado (kg/ha)	Rendimiento ajustado relativo
ACA 203CL	ACA	83	2407	46,3	2611	0,68
ACA 869	ACA	80	1328	50,8	1569	0,41
ACA EXP. 204 CL DM	ACA	80	2219	47,9	2481	0,64
ADV 5304 CL	Advanta semillas	77	2620	48,8	2975	0,77
ADV 5500	Advanta semillas	80	2655	49,1	3040	0,79
Cacique 312	El Cencerro	77	2573	48,9	2918	0,76
MS 7317 CL	Macro seed	86	1844	46,2	1995	0,52
CABILDO	RAGT Semillas	83	2013	50,6	2367	0,61
VELLOX	RAGT Semillas	74	2244	49,4	2577	0,67
SY 3970 CL	Syngenta	86	2934	51,3	3472	0,90
SY 3975 CLHO	Syngenta	77	2259	52,1	2717	0,70
SY 3990 CL	Syngenta	86	2724	52,2	3286	0,85
SY 4066	Syngenta	83	2455	50,4	2893	0,75
SY 4070 CL	Syngenta	86	2543	52,5	3085	0,80
T1	Testigos RNG	80	3015	50,9	3554	0,92
T2	Testigos RNG	77	2012	50,9	2373	0,61
T3	Testigos RNG	86	2937	49,9	3388	0,88
<b>Promedio</b>			<b>2398</b>	<b>49,8</b>	<b>2775</b>	
<b>CV%</b>			<b>9,9</b>	<b>1,7</b>	<b>10,2</b>	
<b>LSD 5%</b>			<b>498</b>	<b>1,5</b>	<b>611</b>	
<b>Máx.</b>			<b>3015</b>	<b>52,5</b>	<b>3554</b>	
<b>Min.</b>			<b>1328</b>	<b>46,2</b>	<b>1569</b>	

## Consideraciones finales

Los rendimientos medios fueron interesantes, pero resultaron ser menores que en campañas anteriores debido a las condiciones ambientales durante la floración del cultivo. Los mayores rendimientos en Bellocq posiblemente se deban a mejores condiciones ambientales respecto de las otras localidades.

## Agradecimientos

- Agradecemos especialmente al personal que de una u otra forma colaboraron con la realización de los ensayos: Karina Aguilera y Ramiro Amado (INTA Bolívar), Carina Chichiarelli y Eduardo Toloza (INTA Pehuajó), Alberto Angelini, José Luis Maldonado y Juan Campos (Chacra Bellocq).

- A las empresas que aportaron sus materiales para la realización de los ensayos.

- Al señor Juan Martín Gondra (OIT INTA- Sec. Produc. Mcip. C. Tejedor), Dante Garciandia (Agronomía Campos Verdes)

## Bibliografía

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2017. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

<http://datosestimaciones.magyp.gob.ar/reportes.php?reporte=Estimaciones>



Vista parcial del ensayo de girasol en el Campo Experimental Domingo y María Barnetche de Bolívar.