



Red de cultivares de girasol: dos sitios del centro bonaerense

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

Introducción

El cultivo de girasol es considerado uno de los más importantes dentro de la rotación agrícola de la zona centro-oeste de Buenos Aires, más allá de que en las últimas campañas haya perdido protagonismo.

Varios factores intervienen en el rendimiento final del cultivo. Uno de los más influyentes son las precipitaciones, tanto previas a la siembra (almacenada como agua útil en el perfil), como

durante el ciclo del cultivo. En el caso de girasol, este elemento juega un doble papel: como factor positivo, que favorece la expansión del canopeo, la captura de radiación y nutrientes, el crecimiento y el rendimiento; y como un factor negativo, favoreciendo enfermedades fúngicas como *Verticillium* y *Sclerotinia* (Mercau *et al.*, 2001).

Los dos sitios evaluados corresponden a la Red Nacional de Cultivares de Girasol (RNG), 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 profesionales externos.

Materiales y métodos

Se evaluaron en 2 localidades 10 materiales comerciales y pre-co-

merciales, y 3 materiales testigo (testigo RNG) que se repiten en toda la Red y en todas las campañas a los fines evaluar la interacción genotipo por ambiente. El desarrollo técnico de las experiencias se describen en la tabla 1. La siembra se realizó en forma manual a razón de 55.000 plantas por hectárea. Posteriormente

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

Sitio	Bolívar	Bellocq Carlos Casares
Coordenadas	36°08'30" S	35°55'49" S
Coordenadas	61°04'19" O	61°29'17" O
Tipo de Suelo	Hapludol Éntico	Hapludol Éntico
Antecesor	CC Centeno	Soja
Fecha de Siembra	24/10/2019	23/10/2019
Tamaño de Parcela	4 surcos / 52 cm entre surcos / 5 m de largo	4 surcos / 52 cm entre surcos / 6 m de largo
Diseño estadístico	Bloque completos con 3 repeticiones	
Análisis de Suelo		
MO (%)	3,1	3,8
pH	5,9	6,2
P disp. (ppm)	12	13
N-NO3 (ppm)	23,5	6,3
Fertilización	100 kg ha ⁻¹ MAP + 120 kg ha ⁻¹ urea	100 kg ha ⁻¹ MAP
Control de Malezas	En pre-emergencia: 0,3 l ha ⁻¹ Sulfentrazone + 2 l ha ⁻¹ de Acetclor + 2 kg ha ⁻¹ de Glifosato	En pre-emergencia: 1 l ha ⁻¹ Smetolaclor + 0,3 l ha ⁻¹ Sulfentrazone

te, los capítulos se recolectaron manualmente para luego ser trillados. Los rendimientos en granos están corregidos a humedad de recibo (11%). Para calcular el rendimiento ajustado se utilizó una fórmula que combina el rendimiento en granos y el contenido de aceite, transformando en kilos por hectárea la bonificación o el descuento 2% por cada punto de aceite con respecto a la base de comercialización de 42%. El valor obtenido se suma o se resta al rendimiento en granos.

En la localidad de Bolívar, las precipitaciones durante el período octubre-marzo fueron 118 mm inferiores al promedio histórico, mientras que en Bellocq, durante el mismo período fueron 32 mm superiores (Tabla 2).

Resultados

Los rendimientos medios fueron de 4500 kg ha⁻¹ y 3751 kg ha⁻¹,

con máximos de 5226 kg ha⁻¹ y 4581 kg ha⁻¹ y mínimos de 4001 kg ha⁻¹ y 3063 kg ha⁻¹ para Bolívar y Bellocq, respectivamente (Tablas 3 y 4). El peso de 1000 granos fue en promedio de 54 g para Bolívar y 46 g para Bellocq. Los contenidos de aceite fueron en promedio de 46% en Bolívar y de 43% en Bellocq. Teniendo en cuenta los rendimientos ajustados, en la localidad de Bolívar todos los materiales tuvieron un ajuste positivo por el contenido de aceite, siendo esta mejora de más de 400 kg ha⁻¹. En la localidad de Bellocq, a partir del contenido de aceite se logró una mejora de rendimiento en 6 materiales del total evaluado.

Los menores rendimientos en Bellocq pudieron deberse a las abundantes precipitaciones durante el mes de enero (período crítico para la formación de rendimiento del cultivo). Esta condición genera dos problemas: el primero es una gran cantidad de

Tabla 2: Precipitaciones durante octubre-marzo, durante 2019-2020, e históricas para las localidades de Bolívar y Bellocq.

Sitio		Precipitaciones (mm)						
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Totales
Bolívar	2019 - 2020	68	74	68	66	76	120	472
	Promedio Histórico	96	92	95	90	95	122	590
Bellocq	2019 - 2020	72	73	69	151	89	190	644
	Promedio Histórico	97	96	97	99	98	125	612

Tabla 3: Días a floración, altura, rendimiento y peso de 1000 granos de los cultivares evaluados en la localidad de Bolívar.

Empresa	Cultivar	Días a floración	Altura (cm)	Rendimiento (kg ha ⁻¹)	Peso de 1000 granos (g)	Aceite (%)	Rendimiento ajustado (kg ha ⁻¹)
ACA	ACA 869 DM	78	155	4757	59	50	5539
ACA	ACA 203 CLDM	81	167	4267	57	42	4242
ACA	ACA 204 CLDM	81	143	4251	47	44	4436
El Cencerro	Cacique 312 CL	78	139	4001	49	45	4279
El Cencerro	EXP 51408	78	131	4439	49	45	4662
Ragt	Cabildo CL	78	137	4952	51	53	5994
Argenetics	Argensol 72 cl	76	122	4702	57	45	4979
Argenetics	Argensol 20 max	78	125	4494	52	42	4522
Argenetics	Argensol 20	70	101	4462	68	46	4824
Argenetics	Argensol 54 AO	73	118	4668	50	50	5381
T4	DK 4045	78	148	5226	65	45	5551
T5	DK 4065	81	128	4781	52	51	5656
T7	ACA 887	81	153	4649	53	45	4893
Promedio		78	136	4588	54	46	4997
DMS		-	-	577	6	2	645
CV %		-	-	7,6	6,9	1,9	7,7
Máximo		81	167	5226	68	53	5994
Mínimo		70	101	4001	47	42	4242

Tabla 4: Días a floración, altura, rendimiento y peso de 1000 granos de los cultivares evaluados en la localidad de Bellocq.

Empresa	Cultivar	Días a floración	Altura (cm)	Rendimiento (kg ha ⁻¹)	Peso de 1000 granos (g)	Aceite (%)	Rendimiento ajustado (kg ha ⁻¹)
ACA	ACA 869 DM	79	176	3260	59	47,0	3587
ACA	ACA 203 CLDM	86	199	3391	52	38,7	3166
ACA	ACA 204 CLDM	84	166	3815	45	43,5	3929
El Cencerro	Cacique 312 CL	79	158	3777	48	39,1	3559
El Cencerro	EXP 51408	79	149	3828	46	40,5	3711
Ragt	Cabildo CL	86	156	3979	39	47,2	4394
Argenetics	Argensol 72 cl	76	158	3388	48	40,3	3272
Argenetics	Argensol 20 max	79	139	3969	46	40,1	3819
Argenetics	Argensol 20	64	158	4581	64	43,4	4711
Argenetics	Argensol 54 AO	71	146	3926	41	44,8	4148
T4	DK 4045	79	152	3948	59	41,0	3870
T5	DK 4065	84	160	3779	41	46,4	4112
T7	ACA 887	86	167	3808	49	41,7	3788
Promedio		79	160	3804	49	43	3851
DMS		-	-	920,1	5	2,25	923,9
CV %		-	-	14,3	6,2	3,16	14,5
Máximo		86	199	4581	64	47	4711
Mínimo		64	139	3260	39	39	3166

días nublados que disminuyen la radiación fotosintéticamente activa, afectando la tasa de crecimiento del cultivo en el periodo crítico para la definición del rendimiento, y 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 (aqueños). Estas mayores lluvias también pudieron incrementar la presión de enfermedades de fin de ciclo del cultivo, afectando la duración del área foliar y por lo tanto el contenido de aceite y el peso de los granos.

Consideraciones finales

Los rendimientos fueron elevados en ambas localidades. En la localidad de Bolívar pudieron ser mayores debido a la distribución de las precipitaciones durante el período de floración del cultivo.

Agradecimientos

- Agradecemos especialmente al personal que de una u otra forma colaboraron con la realización de los ensayos: Alberto Angelini, José Luis Maldonado, Juan Campos y Facundo Unzué.

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

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>

- Mercau, J. L., Sadras, V. O., Satorre, E. H., Messina, C., Balbi, C., Uribelarrea, M., & Hall, A. J. (2001). On-farm assessment of regional and seasonal variation in sunflower yield in Argentina. *Agricultural Systems*, 67(2), 83-103.

- Perez, G., Estelrich, C., & Pereyro, A. (2019). Girasol: Red de cultivos de girasol en tres sitios. Campaña 2018/2019. AER Bolívar, EEA Pergamino, INTA.