



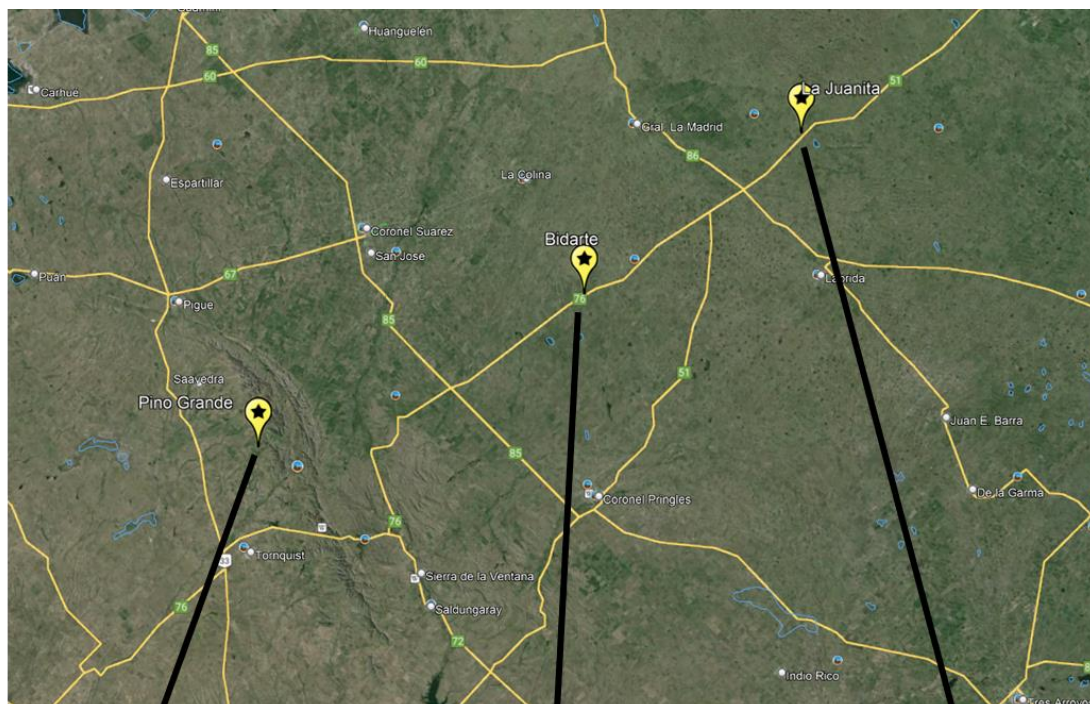
**CULTIVO DE GIRASOL
CAMPAÑA 2023-2024
RESULTADOS DE
EXPERIMENTACIÓN GEASO
CREA REGIÓN SUDOESTE**

Coordinación: Agustín Giorno
Responsable de Experimentos: Franco Uris

Agradecimientos

- A los campos anfitriones y los equipos de trabajo
 - La Juanita: Guido Miramón, Joaquín Orta y colaboradores
 - Bidarte: Carlos Prado García, Guillermo Abad, Federico del Pino, Santiago Prado García, Pascual Ciccioli y colaboradores.
 - Pino Grande: Miguel Ducós, Luciano López, Raúl Tourn, Matías Saint André y colaboradores.
- A Balanceados Los Corrales, Juan Camio y Florencia por su invaluable colaboración en los análisis de muestras.
- A Comisión de Agricultura de la Región Sudoeste CREA.
- A la Mesa de Asesores CREA de la Región Sudoeste.
- A nuestros colaboradores externos.
- Al equipo del GEASO

Localidades y Experimentos 2023-2024



Pino Grande, Dufaur

CREA Cnel. Suárez
*Ambiente periserrano, seco,
profundo y bien drenado.
Medio Potencial*

Bidarte, Líbano

CREA Gral. Lamadrid
*Ambiente tendido medio,
húmedo, intermedio y
moderadamente bien
drenado. Medio potencial*

La Juanita, San Jorge

CREA Olavarría.
*Ambiente tendido medio,
profundo y bien drenado. Alto
potencial*

En cada uno de los establecimientos se realizaron diversos experimentos, de acuerdo al Plan de Trabajo pautado por el GEASO Agrícola.

- [Genética: ensayos comparativos de híbridos](#)

- [Estructura: efecto de la densidad de siembra sobre distintos ambientes e híbridos.](#)

- [Nutrición: efecto de la aplicación de fertilizantes fosforados sobre el logro del cultivo y su rendimiento](#)

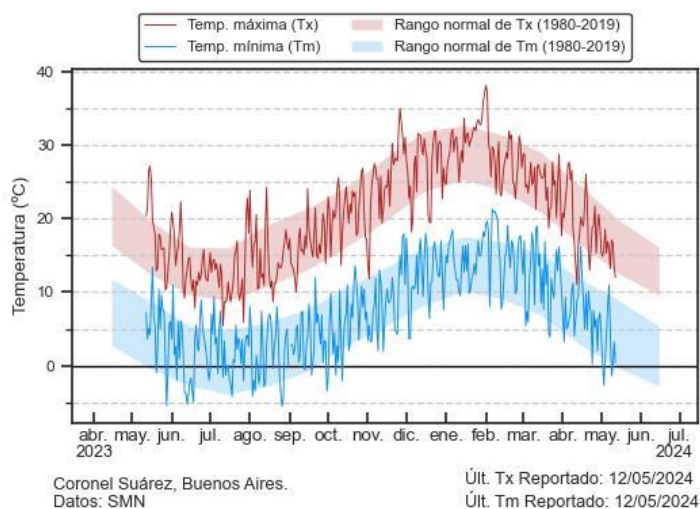
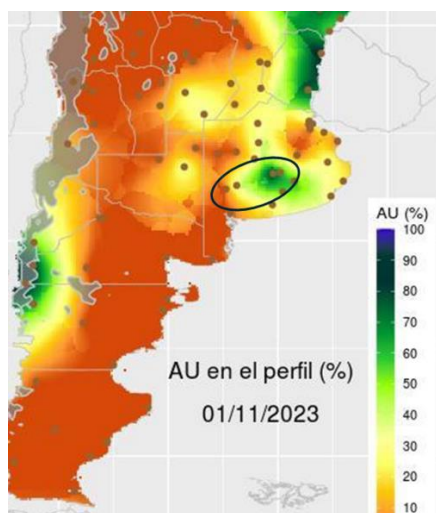
- [Evaluación del tratamiento de semillas con fitoestimulantes.](#)

- [Evaluación del tratamiento de la aplicación fitoestimulantes y fertilizantes no tradicionales en el cultivo.](#)

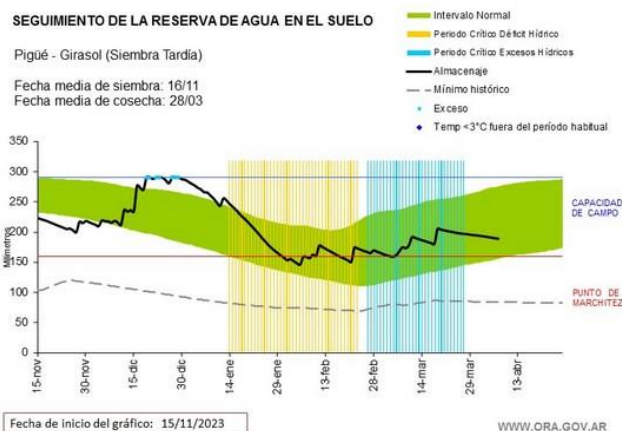
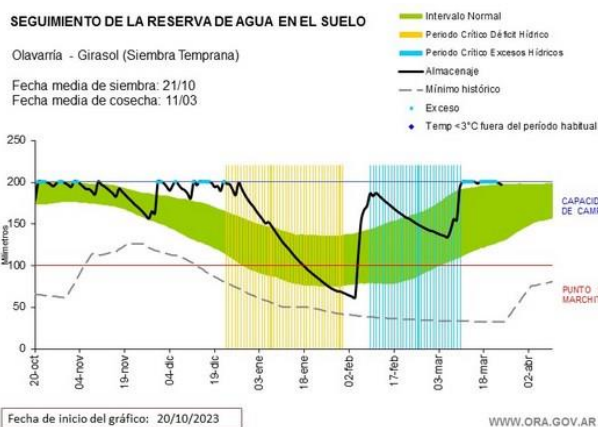
- [Se presenta también una descripción de los sitios y condiciones de la campaña](#)

Características de los sitios, siembra y condiciones de la campaña

Establecimiento	Nombre	La Juanita	Bidarte	Pino Grande
Localidad	Próxima	San Jorge	Líbano	Dufaur
Grupo CREA	Nombre	Olavarría	Gral. Lamadrid	Cnel. Suárez
Antecesor	Cultivo	Maíz	Sorgo (past.)	Maíz
Sistema de siembra	Tipo	Convencional	Siembra Directa	Siembra Directa
Fecha de Siembra	dd-mmm-aa	1-nov-23	21-oct-23	10-dic-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5	52,5	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	26%	14,50%	18,30%
P extractable	ppm	12,8	20,6	15,9
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	53,4	97,5	86,7
Materia Orgánica	% 0-20 cm	5,0%	3,9%	2,6%
Azufre en sulfatos	ppm	5	20,6	5,2
pH	un	6,4	6,5	6,7
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	60 kgMAP/ha	40 kgMAP/ha	60 kgDAP/ha



La humedad a la siembra de los experimentos fue variable entre localidades, siendo máxima en La Juanita (San Jorge), coincidiendo con la estimación del modelo de Agua útil SMN-FAUBA. Al desplazarnos hacia el Oeste, tanto en Bidarte (Líbano) como en Pino Grande (Dufaur) nos encontramos con menores contenidos de humedad en el perfil, lo cual también se percibe en los primeros 20 cm de suelo. En cuanto a las temperaturas máximas y mínimas, el ciclo de los cultivos se encontró libre de heladas. Promediando el mes de noviembre se registraron unos 5 días consecutivos con temperaturas máximas por encima del rango normal. Pero más extremo aun fue el fenómeno ocurrido durante la tercera semana de enero, en donde se registraron más de 10 días consecutivos con temperaturas máximas por encima del rango normal, y 5 días con máximas por encima de los 35°C.



En cuando al balance de humedad en el suelo, estimado mediante el modelo provisto por la Oficina de Riesgo Agropecuario, nos encontramos con dos situaciones disímiles. Tomando como referencia la localidad de Olavarría (Próxima a La Juanita), nos encontramos con etapas iniciales del cultivo con los suelos en condición de capacidad de campo, alcanzando los inicios de floración sin registrar una merma en el contenido de humedad del suelo. Sobre la segunda mitad del período crítico del cultivo se nota una caída abrupta de este valor, alcanzando mínimos en etapas próximas a la madurez del cultivo. El fin de ciclo mostró una recomposición final de los perfiles. En contraposición, en la localidad de Pigüé (cercana a Pino Grande), nos encontramos con un contenido de humedad pobre al inicio del cultivo, una recomposición breve sobre fines del mes de diciembre, y una entrada al período crítico del cultivo en claro descenso de las condiciones hídricas. Desde la floración del cultivo en adelante, los contenidos de humedad rondaron la marchitez, sin mostrar una recuperación en ninguna etapa.



Genética: Ensayos comparativos de híbridos

La Juanita, CREA Olavarría, San Jorge

Establecimiento	Nombre	La Juanita
Localidad	Próxima	San Jorge
Grupo CREA	Nombre	Olavarría
Antecesor	Cultivo	Maíz
Sistema de siembra	Tipo	Convencional
Fecha de Siembra	dd-mmm-aa	1-nov-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	26%
P extractable	ppm	12,8
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	53,4
Materia Orgánica	% 0-20 cm	5,0%
Azufre en sulfatos	ppm	5
pH	un	6,4
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	60 kgMAP/ha

Semillero	HIBRIDO	Rendimiento (kg/ha)	Materia Grasa (%)	Rendimiento Corregido (kg/ha)	
Nk Semillas	NK 3969 CL	4599	48,1%	5157	a
Nuseed	NUSOL 4175 CLP	4693	45,7%	5039	ab
Nk Semillas	NK 3979 CLHO	4228	48,6%	4789	abc
BASF	Insun 211 CL	4366	45,6%	4679	abcd
Advanta	ADV 5407 CL	4009	49,3%	4593	abcde
Nidera	NS 1227 CLHO	4273	45,7%	4585	abcde
Nidera	NS 1115 CL	4132	45,7%	4433	abcde
ACA	ACA 220 CLDM	4071	45,5%	4358	abcdef
Advanta	ADV 5310 CL	3847	48,3%	4329	abcdefg
Pioneer	AEX 222	3826	46,2%	4143	bcdefg
Nuseed	PARAISO 1500 CLP AO	4114	42,2%	4132	bcdefg
Nuseed	PARAISO 1800 CLP	3658	48,0%	4096	bcdefg
Nidera	NS 1113 CL	3413	49,7%	3937	cdefg
Nk Semillas	NK 3970 (testigo)	3451	49,0%	3935	defg
Nuseed	NUSOL 4180 CLP	3470	46,9%	3807	defg
El Cencerro	Cacique 322 CLP	3477	46,0%	3753	defg
ACA	ACA 216 CLDM	3490	45,4%	3724	efg
SPS	SPS 3125 CL	3272	48,8%	3718	efg
Limagrain	LG 58037 CL	3535	43,9%	3670	efg
El Cencerro	Cacique 2.23 CLP	3183	46,2%	3452	fg
RAGT	OBELLISCO CL	3031	47,9%	3386	g

α:0.05 - DMS: 917kg/ha

Existieron diferencias significativas entre híbridos. En resumen, los híbridos que se ubicaron dentro del grupo de mayor rendimiento fueron Nk 3969 CL, Nusol 4175 CLP, Nk 3979 CLHO, Insun 211 CL, Adv 5407 CL, Ns 1227 CLHO, Ns 1115 CL, ACA 220 CLDM y Adv 5310 CL.



Genética: Ensayos comparativos de híbridos

Bidarte, CREA Gral. Lamadrid, Líbano

Establecimiento	Nombre	Bidarte
Localidad	Próxima	Líbano
Grupo CREA	Nombre	Gral. Lamadrid
Antecesor	Cultivo	Sorgo (past.)
Sistema de siembra	Tipo	Siembra Directa
Fecha de Siembra	dd-mm-aa	21-oct-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	14,50%
P extractable	ppm	20,6
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	97,5
Materia Orgánica	% 0-20 cm	3,9%
Azufre en sulfatos	ppm	20,6
pH	un	6,5
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	40 kgMAP/ha

Semillero	HIBRIDO	Rendimiento Físico (kg/ha)	Materia Grasa (%)	Rendimiento Corregido (kg/ha)	
Nidera	NS 1113 CL	3455	46,6%	3770	a
Nk Semillas	NK 3979 CLHO	3288	46,0%	3552	ab
Pioneer	AEX 222	3236	45,0%	3430	ab
Limagrain	LG 58073 CL	3056	42,8%	3106	abc
Advanta	ADV 5310 CL	2615	50,2%	3039	abc
Nk Semillas	NK 3969 CL	2646	48,5%	2989	abcd
Nk Semillas	NK 3970 CL (testigo)	2653	48,2%	2984	abcd
ACA	ACA 220 CLDM	2713	46,9%	2976	abcd
Nuseed	Nusol 4175 CL	2726	45,9%	2937	abcde
ACA	ACA 216 CLDM	2669	46,6%	2913	abcde
Nidera	NS 1115 CL	2643	45,7%	2836	abcde
El Cencerro	Cacique 322 CLP	2581	45,4%	2754	bcde
El Cencerro	Cacique 2.23 CLP	2313	47,8%	2711	bcde
Advanta	ADV 5407 CL	2362	45,5%	2527	bcde
RAGT	OBELISCO CL	2379	44,3%	2421	cde
Nuseed	PARAISO 1500 CLP AO	2180	42,6%	2408	cde
SPS	SPS 3125 CL	2131	46,4%	2372	cde
Nuseed	PARAISO 1800 CLP	2094	45,7%	2288	cde
BASF	INSUN 211 CL	1936	42,8%	2128	de
Nuseed	NUSOL 4180 CLP	1881	45,4%	2067	de
Nidera	NS 1227 CLHO	1881	45,9%	2028	e

α:0.05 - DMS: 913 kg/ha

Existieron diferencias significativas entre híbridos. En resumen, los híbridos que se ubicaron dentro del grupo de mayor rendimiento fueron Ns 1113 CL, Nk 3979 CLHO, Experimental 222, LG 58.073 CL, ADV 5310 CL, Nk 3969 CL, Nk 3970 CL, ACA 220 CLDM, Nusol 4175 CL, ACA 216 CLDM y Ns 1115 CL.



Genética: Ensayos comparativos de híbridos

Pino Grande, CREA Cnel. Suárez, Dufaur

Establecimiento	Nombre	Pino Grande
Localidad	Próxima	Dufaur
Grupo CREA	Nombre	Cnel. Suárez
Antecesor	Cultivo	Maíz
Sistema de siembra	Tipo	Siembra Directa
Fecha de Siembra	dd-mmm-aa	10-dic-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	18,30%
P extractable	ppm	15,9
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	86,7
Materia Orgánica	% 0-20 cm	2,6%
Azufre en sulfatos	ppm	5,2
pH	un	6,7
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	60 kgDAP/ha

Semillero	HIBRIDO	Rendimiento (kg/ha)	Materia Grasa (%)	Rendimiento Corregido (kg/ha)	
Pioneer	AEX 222	3302	47,6%	3670	a
El Cencerro	Cacique 2.23 CLP	3405	45,7%	3657	a
Nuseed	NUSOL 4180 CLP	3025	46,9%	3323	ab
BASF	Insun 211 CL	3075	45,3%	3279	abc
Limagrain	LG 58073 CL	3216	42,9%	3274	abc
ACA	ACA 220 CLDM	2826	45,2%	3009	abcd
Nuseed	PARAISO 1500 CLP AO	2730	46,8%	2991	abcd
Nuseed	NUSOL 4175 CLP	2769	45,1%	2942	bcd
Nk Semillas	NK 3969 CL	2528	48,6%	2864	bcd
Nidera	NS 1227 CLHO	2487	47,6%	2767	bcd
Nk Semillas	NK 3970 CL (testigo)	2655	43,0%	2709	bcd
RAGT	OBELLISCO CL	2565	44,7%	2704	bcd
Nuseed	PARAISO 1800 CLP	2464	46,7%	2697	bcd
Advanta	ADV 5407 CL	2478	46,2%	2687	bcd
Nidera	NS 1113 CL	2482	45,7%	2666	bcd
SPS	SPS 3125 CL	2454	45,3%	2617	bcd
Nidera	NS 1115 CL	2347	47,3%	2593	cd
ACA	ACA 216 CLDM	2322	44,7%	2445	d
Advanta	ADV 5310 CL	2316	44,2%	2419	d
Nk Semillas	NK 3979 CLHO	2301	43,0%	2346	d

α: 0.05 - DMS: 692kg/ha

Existieron diferencias significativas entre híbridos. En resumen, los híbridos que se ubicaron dentro del grupo de mayor rendimiento fueron Experimental 222, Cacique 2.23 CL, Nusol 4180 CLP, Insun 211 CL, LG 58073 CL, ACA 220 CLDM y Paraiso 1500 CLP AO.



Resultados Generales Genética – Campaña 2023-2024

Evaluación de Rendimiento Físico (kg/ha tal cual)

Semillero	HIBRIDO	La Juanita	Bidarte	Pino Grande	Promedio
Pioneer	AEX 222	100%	125%	123%	116%
Nuseed	NUSOL 4175 CL	123%	106%	103%	111%
Limagrain	LG 58073 CL	93%	118%	120%	110%
Nk Semillas	NK 3979 CLHO	111%	127%	86%	108%
Nk Semillas	NK 3969 CL	121%	102%	94%	106%
ACA	ACA 220 CLDM	107%	105%	105%	106%
Nidera	NS 1113 CL	89%	134%	92%	105%
BASF	INSUN 211 CL	114%	81%	114%	103%
El Cencerro	CACIQUE 2,23 CLP	83%	94%	127%	101%
Nuseed	PARAISO 1500 CLP AO	108%	92%	102%	101%
Advanta	ADV 5310	101%	111%	86%	99%
Nidera	NS 1115 CL	108%	102%	87%	99%
Nk Semillas	NK 3970 CL (testigo)	90%	103%	99%	97%
Advanta	ADV 5407 CL	105%	91%	92%	96%
El Cencerro	CACIQUE 322 CLP	91%	100%		96%
ACA	ACA 216 CLDM	91%	103%	86%	94%
Nuseed	NUSOL 4180 CLP	91%	75%	113%	93%
Nidera	NS 1227 CLHO	112%	73%	93%	92%
Nuseed	PARAISO 1800 CLP	96%	82%	92%	90%
RAGT	OBELISCO CL	79%	90%	95%	88%
SPS	SPS 3125 CL	86%	84%	91%	87%
	Rendimiento Medio	3816	2583	2687	3029

Evaluación de la Bonificación por Materia Grasa (bonificación total como % del rendimiento)

Semillero	HIBRIDO	La Juanita	Bidarte	Pino Grande	Promedio	CV%
Nk Semillas	NK 3969 CL	12,1%	13,0%	13,3%	12,8%	5%
Advanta	ADV 5310 CL	12,5%	16,4%	4,5%	11,1%	55%
Nidera	NS 1113 CL	15,4%	9,1%	7,4%	10,6%	39%
Advanta	ADV 5407 CL	14,6%	7,0%	8,4%	10,0%	40%
SPS	SPS 3125 CL	13,6%	8,8%	6,6%	9,7%	37%
Nuseed	PARAISO 1800 CLP	12,0%	7,4%	9,5%	9,6%	24%
Nk Semillas	NK 3970 (testigo)	14,0%	12,5%	2,0%	9,5%	69%
El Cencerro	Cacique 2.23 CLP	8,5%	11,5%	7,4%	9,1%	23%
Nidera	NS 1227 CLHO	7,3%	7,8%	11,3%	8,8%	25%
Nuseed	NUSOL 4180 CLP	9,7%	6,8%	9,9%	8,8%	20%
Pioneer	AEX 222	8,3%	6,0%	11,1%	8,5%	30%
Nidera	NS 1115 CL	7,3%	7,3%	10,5%	8,4%	22%
Nk Semillas	NK 3979 CLHO	13,3%	8,0%	2,0%	7,8%	73%
ACA	ACA 220 CLDM	7,0%	9,7%	6,5%	7,7%	22%
El Cencerro	Cacique 322 CLP	7,9%	6,7%		7,3%	12%
RAGT	OBELISCO CL	11,7%	4,7%	5,4%	7,3%	53%
Nuseed	NUSOL 4175 CLP	7,4%	7,8%	6,2%	7,1%	11%
ACA	ACA 216 CLDM	6,7%	9,1%	5,3%	7,0%	28%
BASF	Insun 211 CL	7,2%	1,6%	6,6%	5,1%	60%
Nuseed	PARAISO 1500 CLP AO	0,4%	1,2%	9,6%	3,7%	136%
Limagrain	LG 58037 CL	3,8%	1,6%	1,8%	2,4%	51%
	Bonificación Media	9,6%	7,8%	7,3%	8,2%	



Evaluación de Rendimiento Bonificado (kg/ha físico + bonificación por materia grasa)

Semillero	HIBRIDO	La Juanita	Bidarte	Pino Grande	Promedio
Pioneer	AEX 222	99%	124%	127%	117%
Nk Semillas	NK 3969 CL	123%	108%	99%	110%
Nuseed	NUSOL 4175 CLP	121%	106%	102%	110%
Nk Semillas	NK 3979 CLHO	115%	128%	81%	108%
Nidera	NS 1113 CL	94%	136%	92%	108%
ACA	ACA 220 CLDM	104%	107%	104%	105%
Limagrain	LG 58037 CL	88%	112%	114%	104%
El Cencerro	Cacique 2.23 CLP	83%	98%	127%	102%
BASF	Insun 211 CL	112%	77%	114%	101%
Nidera	NS 1115 CL	106%	102%	90%	99%
Advanta	ADV 5310 CL	104%	110%	84%	99%
Nk Semillas	NK 3970 (testigo)	94%	108%	94%	99%
Advanta	ADV 5407 CL	110%	91%	93%	98%
Nuseed	PARAISO 1500 CLP AO	99%	87%	104%	97%
El Cencerro	Cacique 322 CLP	90%	99%		95%
Nuseed	NUSOL 4180 CLP	91%	75%	115%	94%
ACA	ACA 216 CLDM	89%	105%	85%	93%
Nidera	NS 1227 CLHO	110%	73%	96%	93%
Nuseed	PARAISO 1800 CLP	98%	83%	94%	91%
SPS	SPS 3125 CL	89%	86%	91%	88%
RAGT	OBELLISCO CL	81%	87%	94%	87%
	Rendimiento Medio	4177	2773	2883	3278

En resumen, las diferencias entre híbridos y su influencia sobre el rendimiento final dependieron tanto de su rendimiento físico como de su bonificación por materia grasa. En términos de rendimiento físico se destacaron los materiales Experimental 222, Nuseed 4175 CLP, LG 58073 CLP, Nk 3979 CLAO, Nk 3969 CL, ACA 220 CLDM, Ns 1113 CL, Insun 211 CL, Cacique 2.23 CLP y Paraiso 1500 CLP por haber superado la media de la red. En cuanto al contenido de materia grasa, los materiales destacados fueron Nk 3969 CL, Adv 5310 CL, Ns 1113 CL, Adv 5407 CL, SPS 3125 CL, Paraiso 1800 CLP, Cacique 2.23 CLP, Ns 1227 CLHO, Nusol 4180 CLP y Experimental 222. Finalmente, al ordenar los resultados obtenidos a partir del rendimiento corregido por el contenido de materia grasa, podemos destacar el comportamiento de Experimental 222 CL, Nk 3969 CL, Nusol 4175 CLP, Nk 3979 CLHO, Ns 1113 CL, ACA 220 CLDM, LG 58073 CL, Cacique 2.23 CLP y Insun 211 CL.

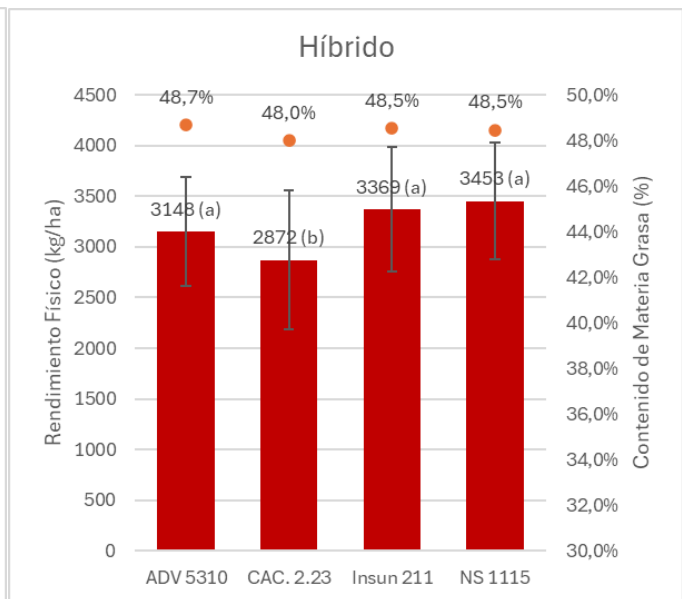
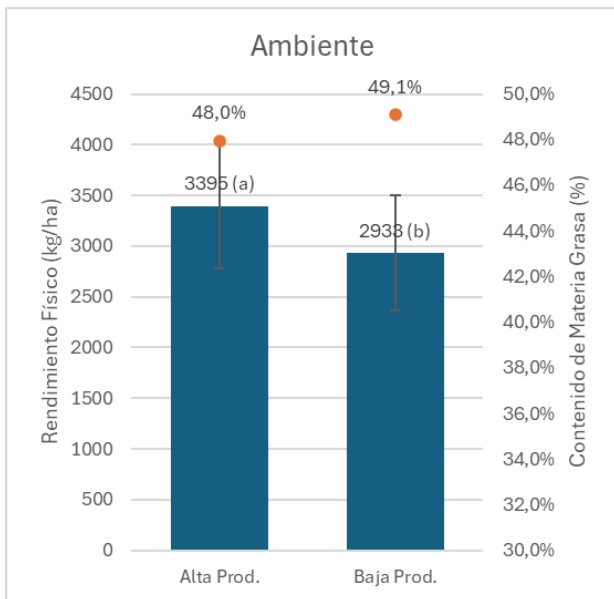
Estructura de cultivo

Efecto de la densidad de siembra sobre diferentes ambientes e híbridos

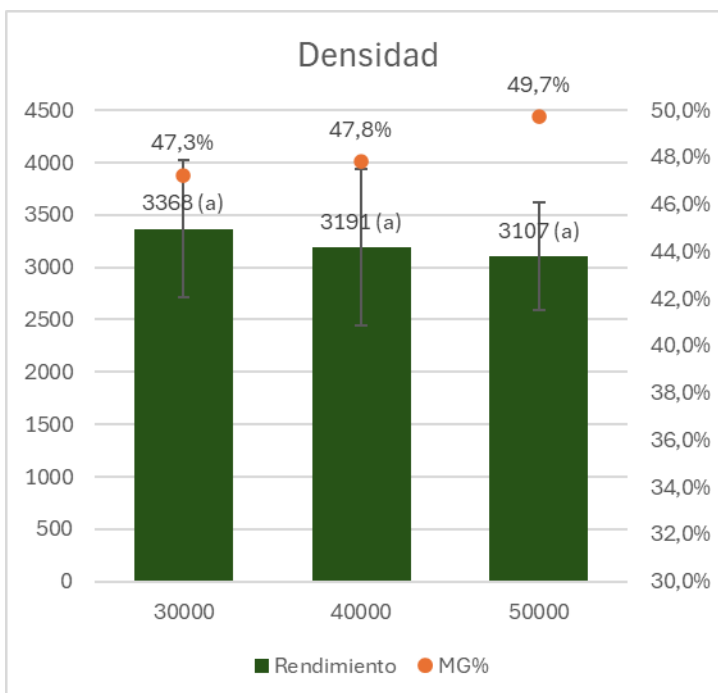
El objetivo de esta serie de ensayos fue evaluar la respuesta a variaciones de la densidad de siembra en diferentes ambientes regionales y la influencia del híbrido seleccionado sobre esas variaciones en la respuesta a la densidad y el ambiente. Los experimentos se montaron en los 3 campos colaboradores de la campaña 23-24. El diseño fue completamente aleatorizado, con siembras en franjas de 6 surcos x 100 metros con 3 repeticiones reales en cada ambiente. Los ambientes explorados se seleccionaron mediante un contraste en la productividad esperada, dada su posición en el paisaje y/o profundidad efectiva. Los híbridos evaluados fueron 4, Adv 5310 CL (Advanta), Cacique 2.23 CL (El Cencerro), Insun 211 CL (BASF) y Ns 1115 CL (Nidera). Como variables respuesta se evaluaron el rendimiento físico obtenido a humedad comercial y el contenido de materia grasa en grano.

La Juanita – CREA Olavarría – San Jorge

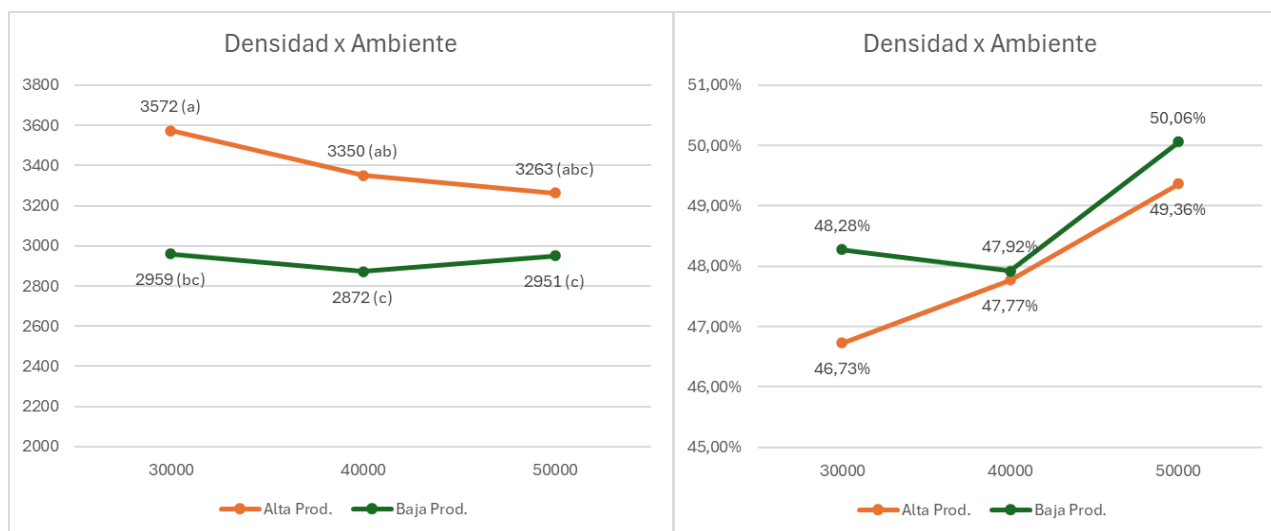
Establecimiento	Nombre	La Juanita
Localidad	<i>Próxima</i>	San Jorge
Grupo CREA	<i>Nombre</i>	Olavarría
Antecesor	<i>Cultivo</i>	Maíz
Sistema de siembra	<i>Tipo</i>	Convencional
Fecha de Siembra	<i>dd-mmm-aa</i>	1-nov-23
Distanciamiento entre hileras	<i>cm</i>	52,5
Humedad a la siembra	<i>% 0-20 cm</i>	26%
P extractable	<i>ppm</i>	12,8
N Total (suelo + fertilizantes)	<i>Kg/ha 0-60 cm</i>	53,4
Materia Orgánica	<i>% 0-20 cm</i>	5,0%
Azufre en sulfatos	<i>ppm</i>	5
pH	<i>un</i>	6,4
Fertilización Inicial	<i>kg/ha tipo</i>	60 kgMAP/ha



Al analizar todos los híbridos y densidades en conjunto, los diferentes ambientes seleccionados mostraron diferencias significativas de rendimiento en favor de la situación definida como “Alta Productividad”. Esas diferencias rondaron el 15%, superando los 460 kg/ha. En contraste, los contenidos de materia grasa en grano no se diferenciaron entre ambientes. En cuanto a los híbridos, comparando todas las densidades y ambientes explorados en conjunto, existió una diferencia significativa en el rendimiento, no así en la materia grasa. En el caso de Cacique 2.23 CL, los valores de rendimiento fueron inferiores a los híbridos restantes.

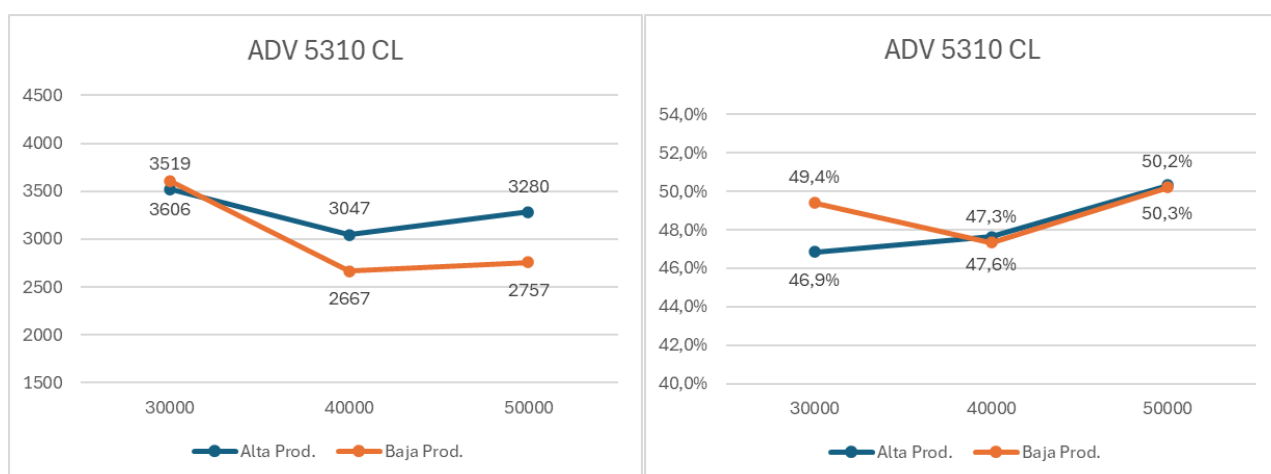


Cuando comparamos la densidad de siembra (para el conjunto de ambientes e híbridos evaluados), nos encontramos con que el rendimiento no varió de manera significativa. En contraste, el contenido de materia grasa en grano sí lo hizo, representando una mejora de 2,4% con el pasaje de 30 a 50.000 semillas/ha.



En términos de rendimiento, para el conjunto de los híbridos evaluados, la densidad de siembra no generó efectos significativos en cada uno de los ambientes. Sin embargo, en el ambiente de alta productividad, el incremento de la densidad de siembra mostró una merma de rendimiento medio superior a los 300 kg/ha, que no alcanzó significatividad estadística. En el ambiente de baja productividad, los rendimientos prácticamente no variaron. Al analizar el contenido de materia grasa, encontramos que fue máximo en la densidad de 50.000 semillas/ha, descendiendo drásticamente al bajar la densidad de siembra en ambos ambientes.

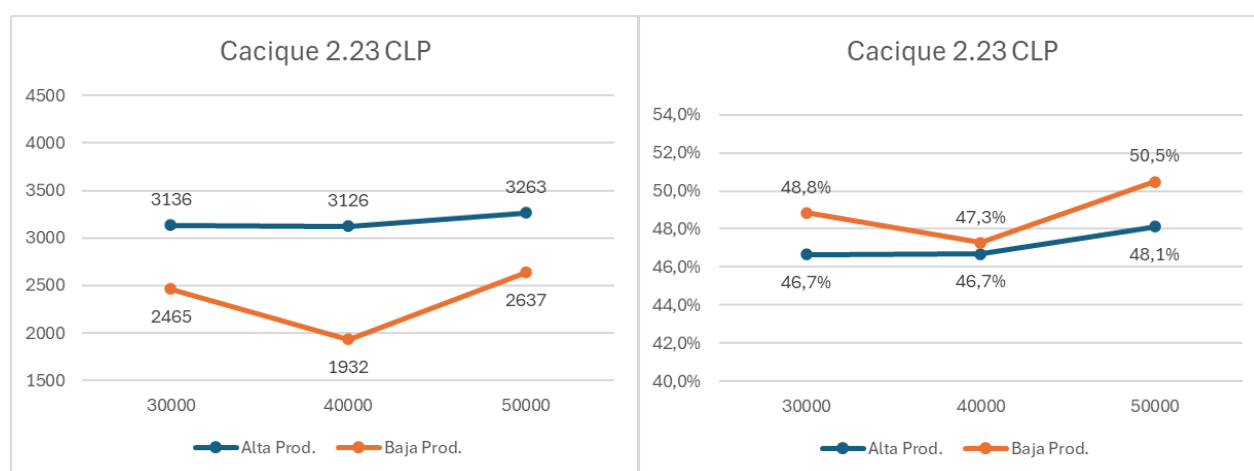
Advanta 5310 CL



En el caso de Adv 5310 CL se registró un incremento del rendimiento al variar el ambiente hacia uno de mayor productividad. La densidad de siembra más baja generó un incremento significativo de

rendimiento en el ambiente de baja productividad, no así en el ambiente de alta productividad. El contenido de materia grasa fue máximo en la densidad más alta, mientras que la densidad mínima en el ambiente de menor potencial fue la menor. De este modo se establece una interacción entre la densidad y el ambiente respecto al rendimiento y al contenido de materia grasa.

Cacique 2.23 CLP

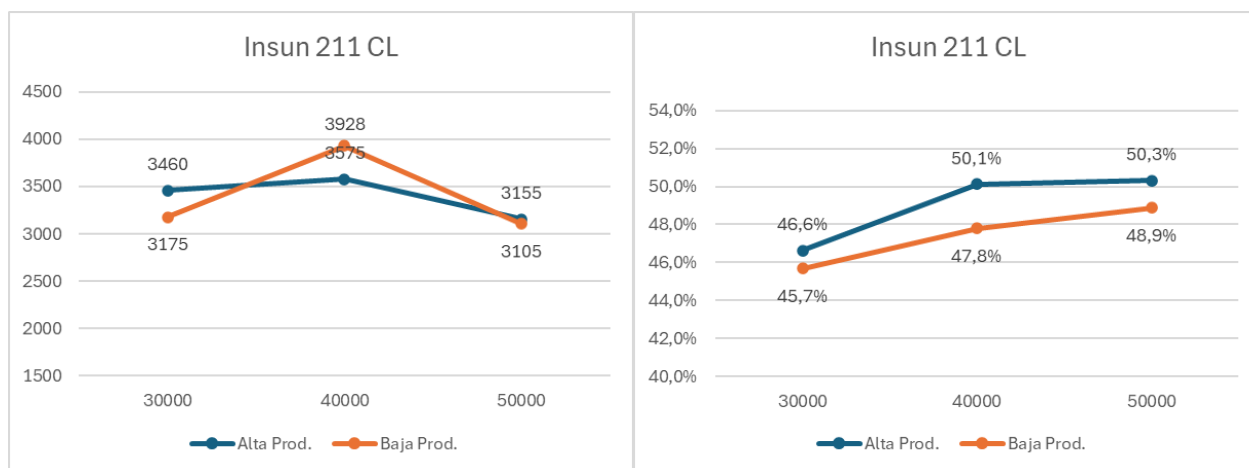


En el caso de Cacique 2.23 CLP encontramos que la densidad de siembra no generó ningún efecto al en el ambiente alta productividad mientras que, en el ambiente de baja productividad, la densidad intermedia generó una merma significativa del rendimiento. Respecto al contenido de materia grasa, encontramos que la alta densidad de siembra generó los mayores niveles en ambos ambientes. Se establece así una interacción entre la densidad y el ambiente respecto del rendimiento, pero no se observó lo mismo al evaluar el efecto de ambiente y densidad de siembra respecto al contenido de materia grasa.

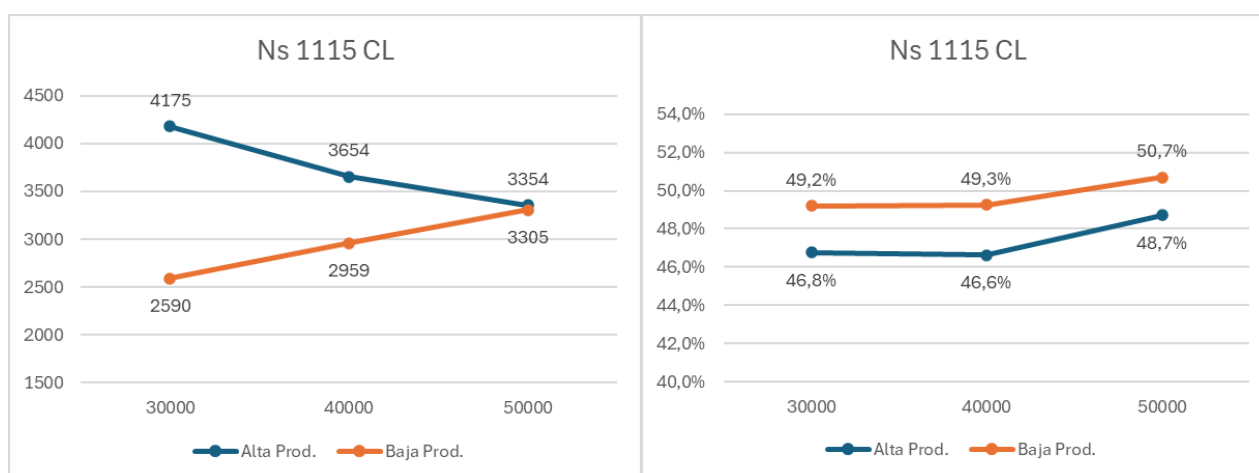
Insun 211 CL

En el caso de Insun 211 CL encontramos que la densidad de siembra intermedia generó los mayores rendimientos en el ambiente de baja productividad, mientras que en los de alta productividad se alcanzó el máximo con las densidades medias y bajas indistintamente. El contenido de materia grasa fue superior en el ambiente de alta productividad, mientras que la densidad de siembra inferior mostró contenidos menores en ambos ambientes. Se establece así una interacción entre la densidad y el

ambiente respecto del rendimiento, pero no se observó lo mismo al momento de evaluar el efecto de ambiente y densidad de siembra respecto del contenido de materia grasa.



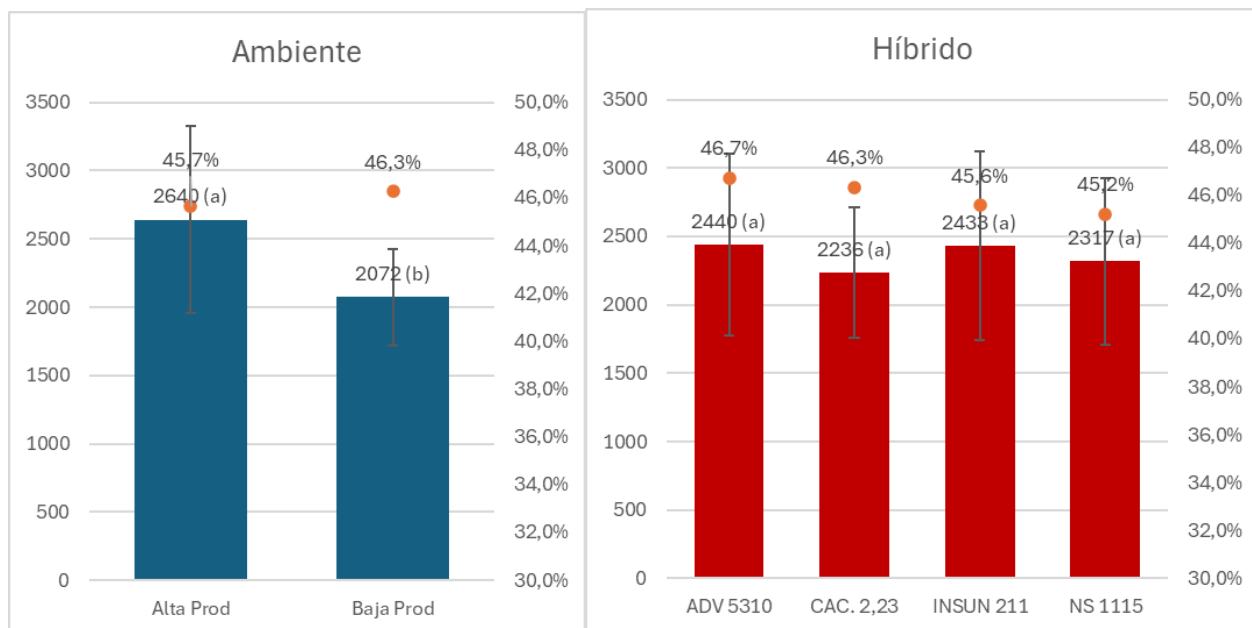
Ns 1115 CL



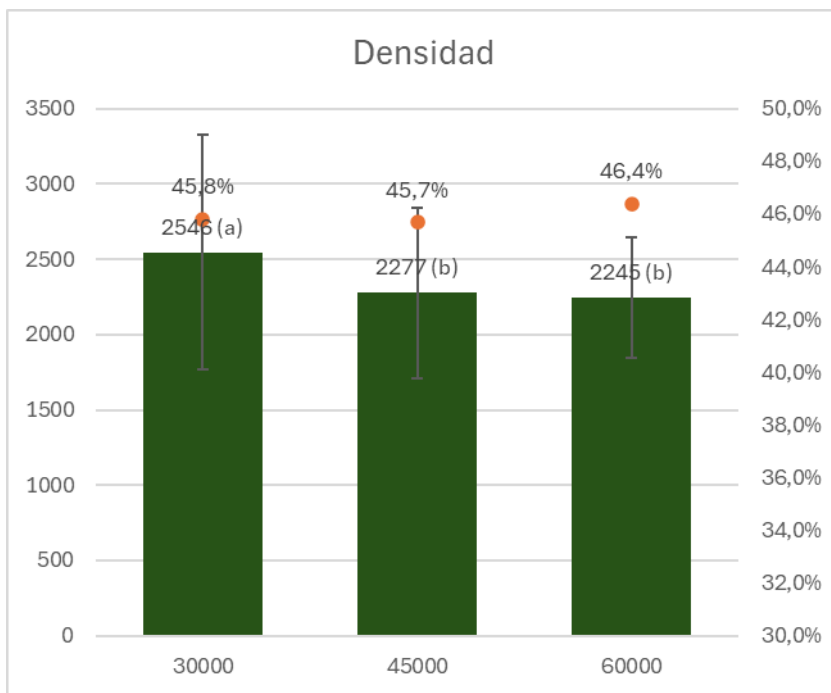
Finalmente, en el caso de Ns 1115 encontramos que el incremento de la densidad de siembra generó una pérdida de rendimiento en el ambiente de alta productividad, mientras que en el ambiente de baja productividad el efecto fue inverso, incrementando los rendimientos de manera significativa en la medida que se incrementó la densidad de siembra. Al analizar el contenido de materia grasa, si bien fue mayor sistemáticamente en el ambiente de baja productividad, la respuesta a la densidad de siembra fue similar en ambos ambientes, siendo máxima en la densidad de siembra mayor.

Bidarte – CREA Gral. Lamadrid – Líbano

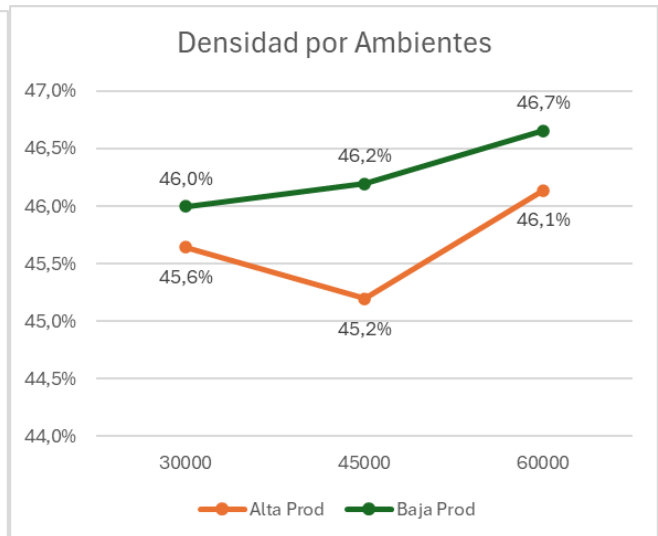
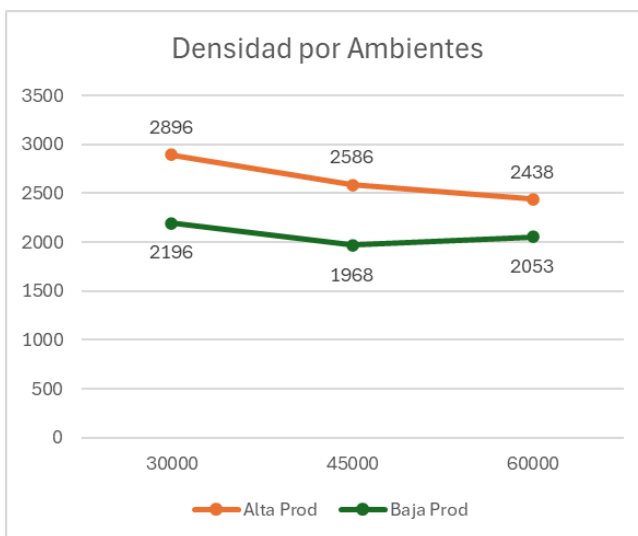
Establecimiento	Nombre	Bidarte
Localidad	Próxima	Líbano
Grupo CREA	Nombre	Gral. Lamadrid
Antecesor	Cultivo	Sorgo (past.)
Sistema de siembra	Tipo	Siembra Directa
Fecha de Siembra	dd-mm-aa	21-oct-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	14,50%
P extractable	ppm	20,6
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	97,5
Materia Orgánica	% 0-20 cm	3,9%
Azufre en sulfatos	ppm	20,6
pH	un	6,5
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	40 kgMAP/ha



Al analizar todos los híbridos y densidades en conjunto, los diferentes ambientes seleccionados mostraron diferencias significativas de rendimiento en favor de la situación definida como “Alta Productividad”. Esas diferencias rondaron el 30%, unos 568 kg/ha. En contraste, los contenidos de materia grasa en grano no se diferenciaron entre ambientes. En cuanto a los híbridos, comparando todas las densidades y ambientes explorados en conjunto, no existieron diferencias significativas en el rendimiento, mientras que la materia grasa fue mayor en Adv 5310 CL que en Ns 1115 CL.



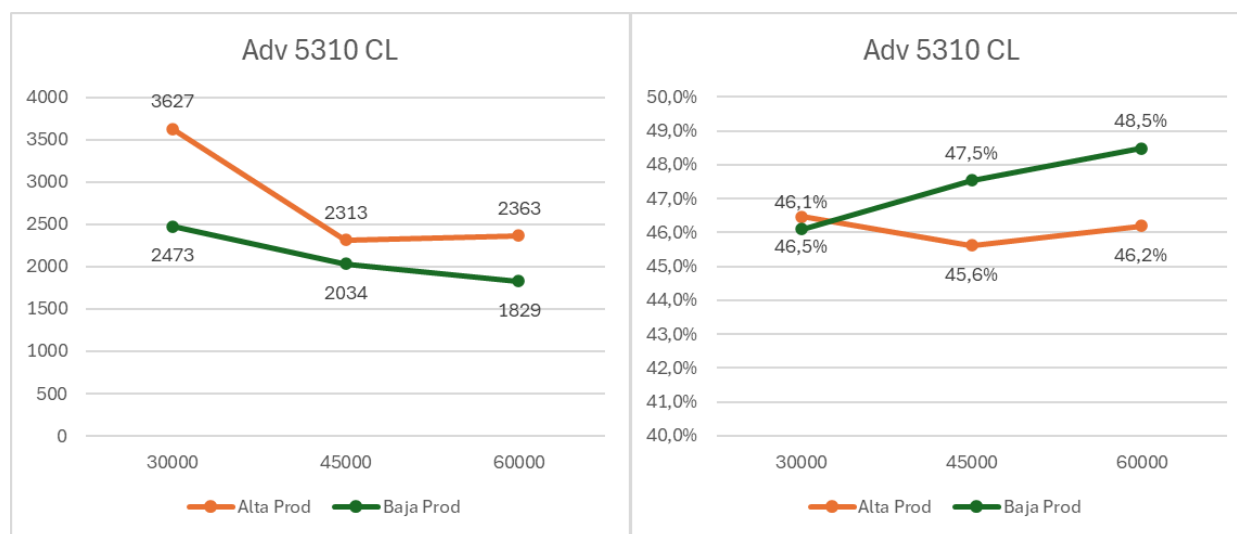
Cuando comparamos la densidad de siembra (para el conjunto de ambientes e híbridos evaluados), nos encontramos con que el rendimiento fue significativamente superior en la densidad de siembra menor. En contraste, el contenido de materia grasa no varió con la densidad de siembra de manera significativa.



El efecto de la densidad sobre el rendimiento, considerando todos los híbridos en su conjunto, fue diferente entre ambientes. Mientras en el ambiente de alta productividad el incremento de la densidad de siembra se tradujo en una merma de rendimiento, en el ambiente de baja productividad no se observó este efecto. Al analizar el efecto de la densidad sobre el contenido de materia grasa de todos los híbridos evaluados, nos encontramos con que los máximos niveles de concentración se obtuvieron sobre la mayor densidad de siembra, tanto en el ambiente de baja productividad como también en el ambiente de alta productividad. En síntesis, se encontró una interacción entre el ambiente y la densidad

de siembra para la determinación del rendimiento, mientras que no lo fue para la concentración de materia grasa en grano.

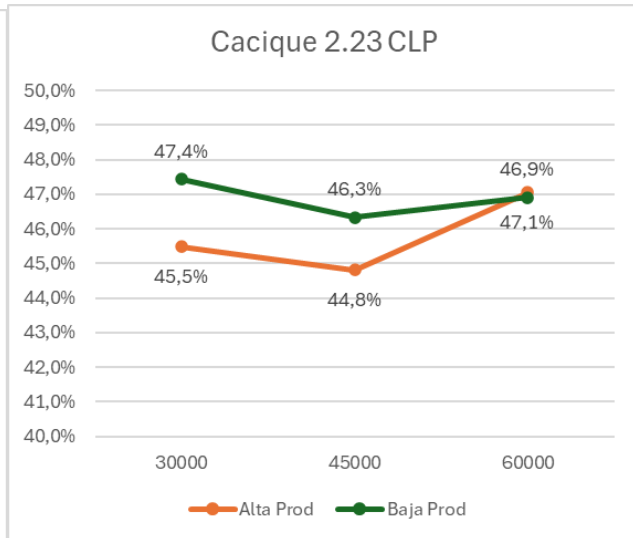
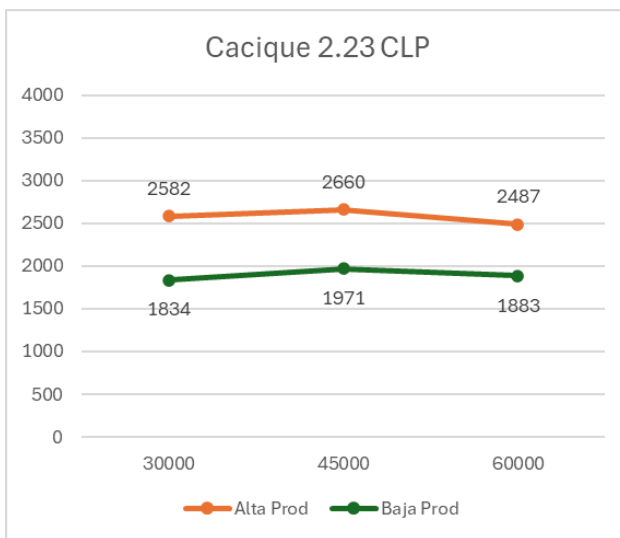
Advanta 5310 CL



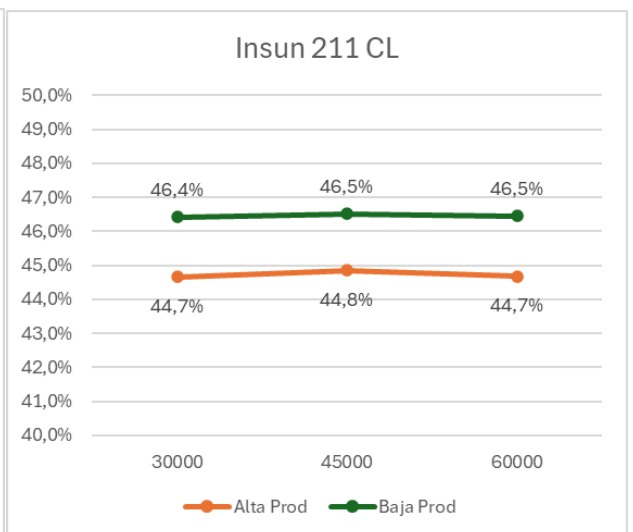
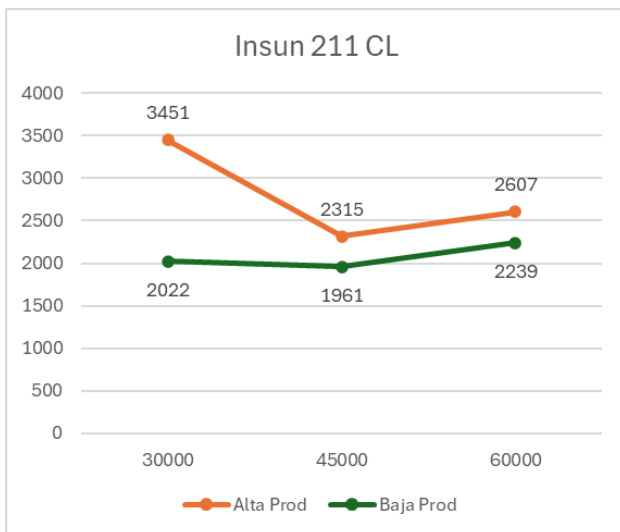
En el caso de Adv 5310 CL se registró un incremento del rendimiento al variar el ambiente hacia uno de mayor productividad. La densidad de siembra más baja generó un incremento de rendimiento en el ambiente de alta productividad, no así en el ambiente de baja productividad. El contenido de materia grasa fue máximo en la densidad más alta sólo para el ambiente de baja productividad, descendiendo en la medida que se bajó la densidad de siembra. Para el ambiente de baja productividad, los cambios en la densidad de siembra no generaron diferencias significativas en el contenido de materia grasa.

Cacique 2.23 CLP

En el caso de Cacique 2.23 CLP se registró un incremento del rendimiento al variar el ambiente hacia uno de mayor productividad. La densidad de siembra no generó diferencias de rendimiento en ninguno de los ambientes explorados. El contenido de materia grasa fue máximo en la densidad más alta sólo para el ambiente de alta productividad, descendiendo con densidades menores. En el ambiente de baja productividad, las modificaciones en la densidad de siembra no generaron diferencias en el contenido de materia grasa del grano.

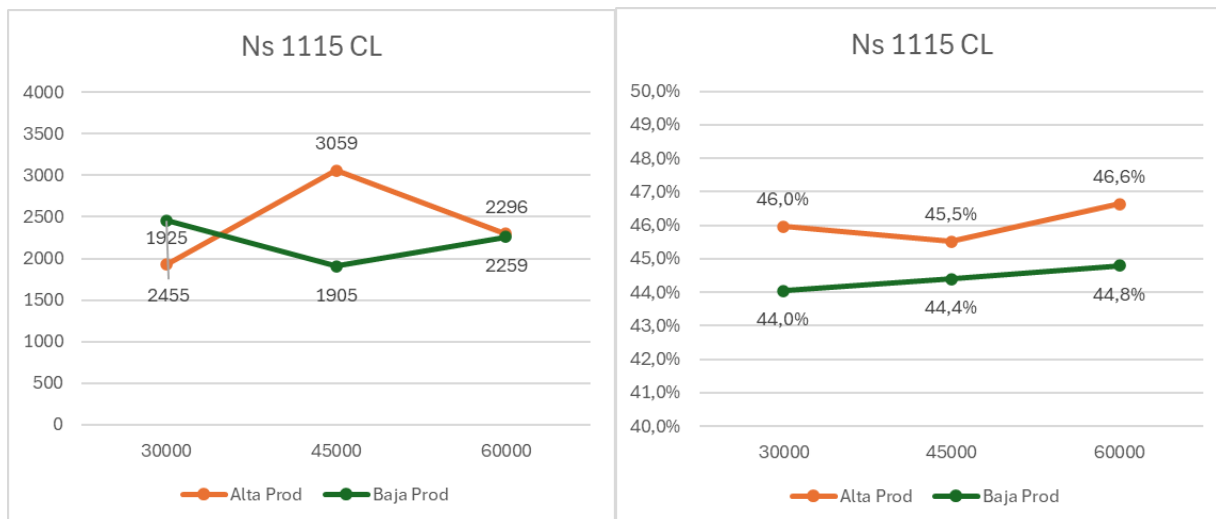


Insun 211 CL



En el caso de Insun 211 CL se registró un incremento del rendimiento al variar el ambiente hacia uno de mayor productividad. La densidad de siembra más baja generó un incremento de rendimiento en el ambiente de alta productividad, no así en el ambiente de baja productividad. El contenido de materia grasa fue máximo en el ambiente de baja productividad. La modificación en la densidad de siembra no generó diferencias en el contenido de materia grasa en ninguno de los ambientes evaluados.

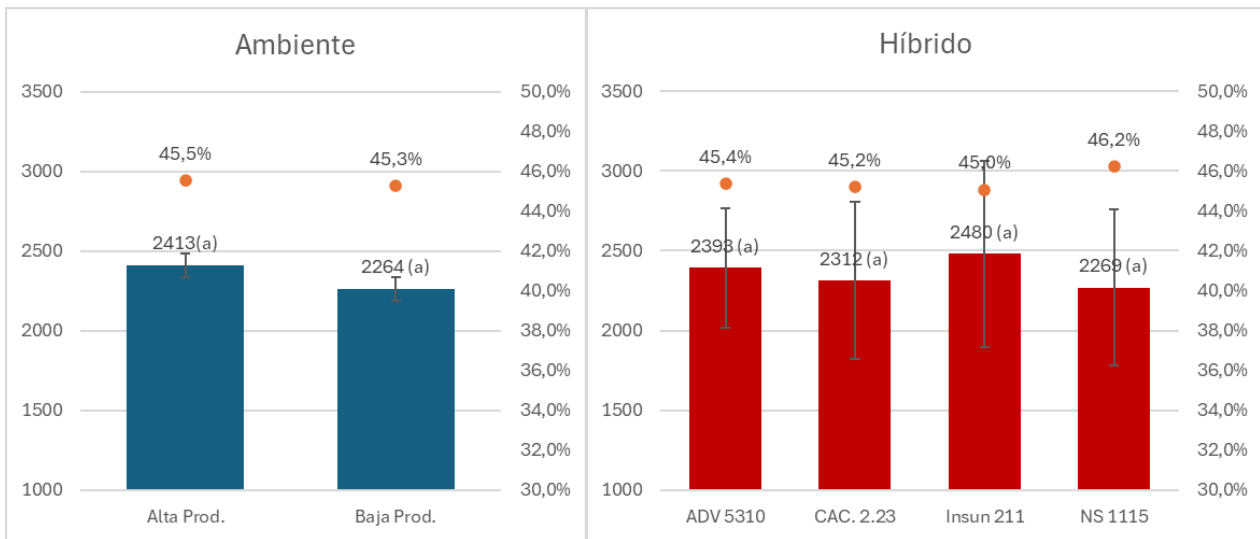
Ns 1115 CL



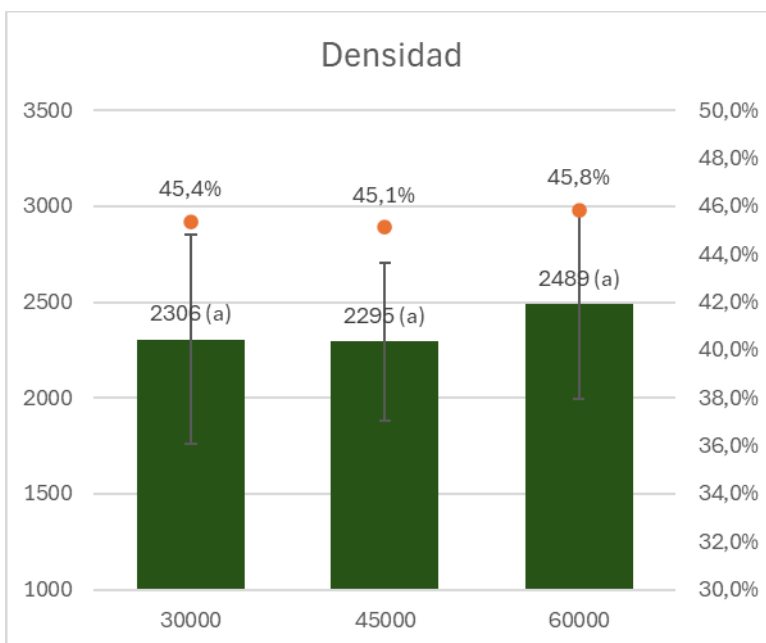
Para Ns 1115 encontramos que el rendimiento medio fue superior en el ambiente de alta productividad, traccionado fundamentalmente por el desempeño de la densidad media en dicho ambiente. Para el ambiente de alta productividad encontramos un efecto significativo de la densidad de siembra sobre el rendimiento, siendo éste máximo en la densidad intermedia, y significativamente inferior en la densidad mayor y la densidad inferior de siembra. En el ambiente de baja productividad no se encontraron diferencias de rendimiento atribuibles a la densidad de siembra. Respecto al contenido de materia grasa, el ambiente de alta productividad arrojó las mayores concentraciones, superando significativamente al ambiente de baja productividad. La densidad de siembra no influyó sobre el contenido de materia grasa del grano obtenido.

Pino Grande – CREA Cnel. Suárez – Dufaur

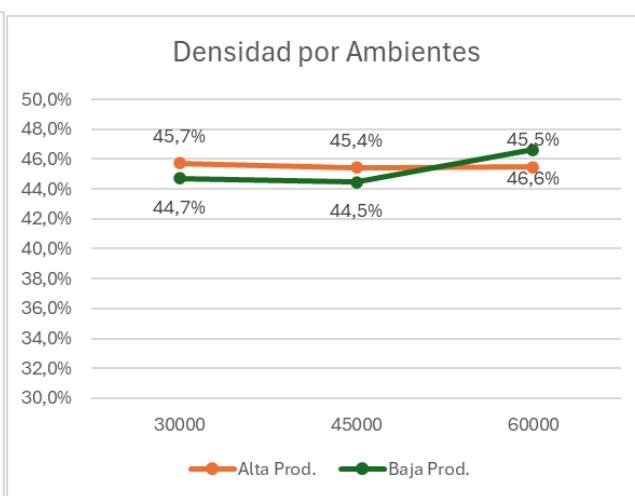
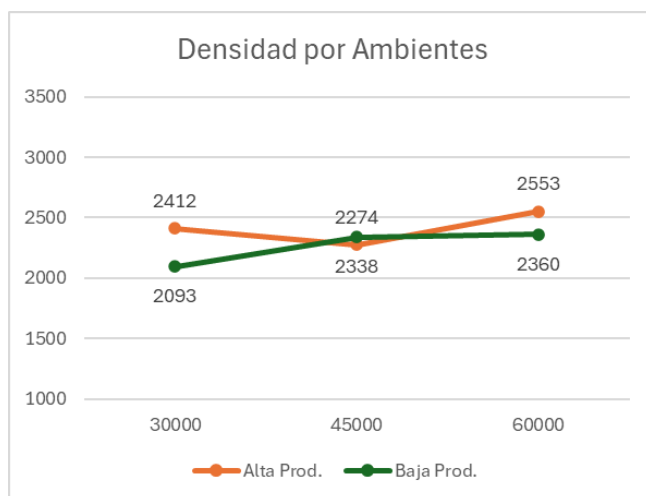
Establecimiento	Nombre	Pino Grande
Localidad	Próxima	Dufaur
Grupo CREA	Nombre	Cnel. Suárez
Antecesor	Cultivo	Maíz
Sistema de siembra	Tipo	Siembra Directa
Fecha de Siembra	dd-mm-aa	10-dic-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	18,30%
P extractable	ppm	15,9
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	86,7
Materia Orgánica	% 0-20 cm	2,6%
Azufre en sulfatos	ppm	5,2
pH	un	6,7
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	60 kgDAP/ha



El cultivo en Pino Grande, y analizando todos los híbridos y densidades sembradas en conjunto, no permitió explorar ambientes contrastantes significativamente. Si bien el ambiente determinado como de baja productividad se escogió en una posición del paisaje alta y cóncava, el rendimiento obtenido fue 150 kg/ha inferior, esta diferencia no representó el contraste que nos propusimos explorar. En cuanto a los híbridos (en el promedio de todas las densidades y ambientes analizados), no se exploraron diferencias significativas. El híbrido Insun 211 CL mostró el mayor rendimiento medio, aunque la variabilidad intrínseca no permitió establecer una diferencia entre los materiales. Respecto al contenido de materia grasa en grano, no se registraron diferencias entre ambientes ni tampoco entre híbridos.

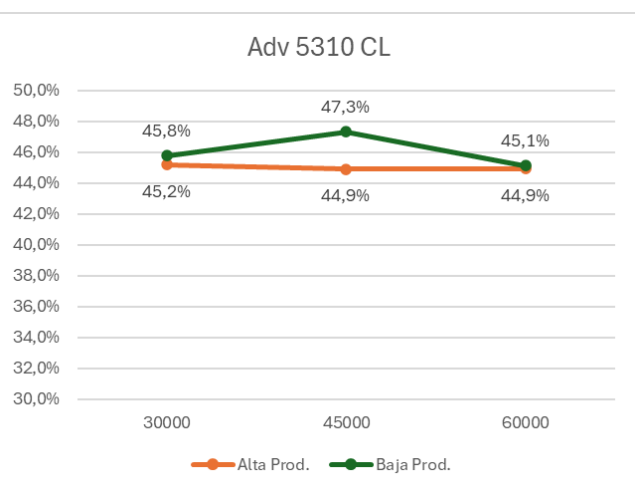
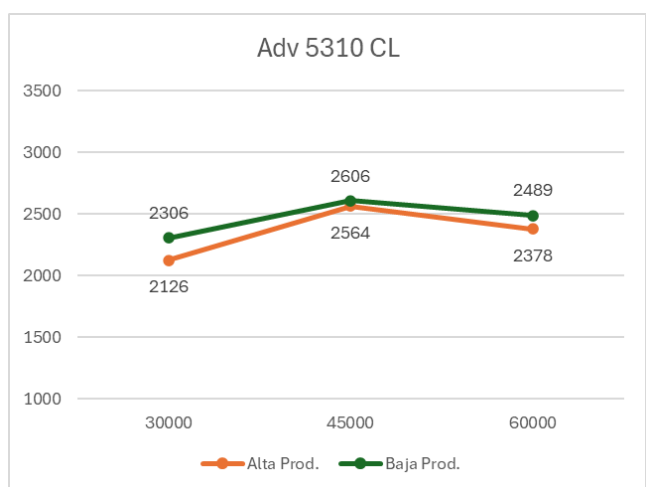


Cuando comparamos la densidad de siembra (para el conjunto de ambientes e híbridos evaluados), nos encontramos con que el rendimiento no varió de manera significativa. Si bien la densidad más alta arrojó un promedio de rendimiento superior a las restantes, esto no se corroboró en términos estadísticos. El contenido de materia grasa no varió como consecuencia de la densidad de siembra.



Para el ambiente clasificado *a priori* como de baja productividad, el incremento de la densidad de siembra generó un impacto positivo sobre el rendimiento físico. Tanto la densidad intermedia (45.000 sem/ha) como la densidad mayor (60.000 sem/ha) superaron de manera significativa el rendimiento obtenido en la densidad menor (30.000 sem/ha). En el ambiente de alta productividad no se encontraron diferencias de rendimiento significativas como consecuencia de una variación de la densidad. Esto indicaría una interacción entre la densidad y el ambiente. Sin embargo, como se mencionó, no se detectaron diferencias entre los ambientes evaluados. En cuanto al contenido de materia grasa, no se encontraron diferencias atribuibles a la variación de densidad en ninguno de los ambientes evaluados.

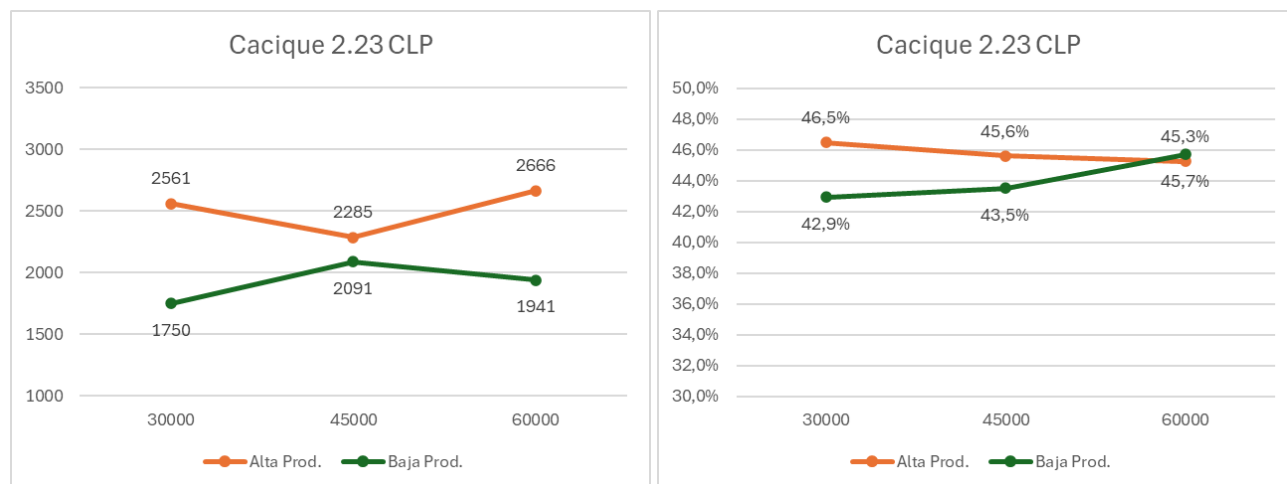
Adv 5310 CL



En el caso de Adv 5310 CL se registró un incremento significativo del rendimiento al incrementar la densidad de siembra de 30.000 a 45.000 semillas/ha, mientras que pasar a 60.000 semillas/ha no logró

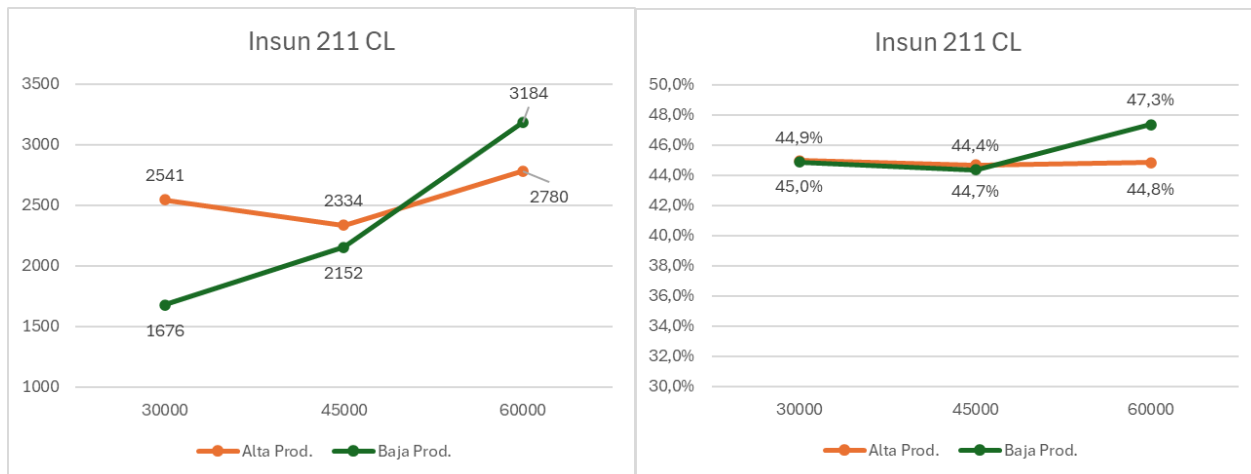
una mejora de rendimiento significativa respecto a los restantes tratamientos. El contenido de materia grasa fue superior en la densidad intermedia sólo en el ambiente de baja productividad.

Cacique 2.23 CLP



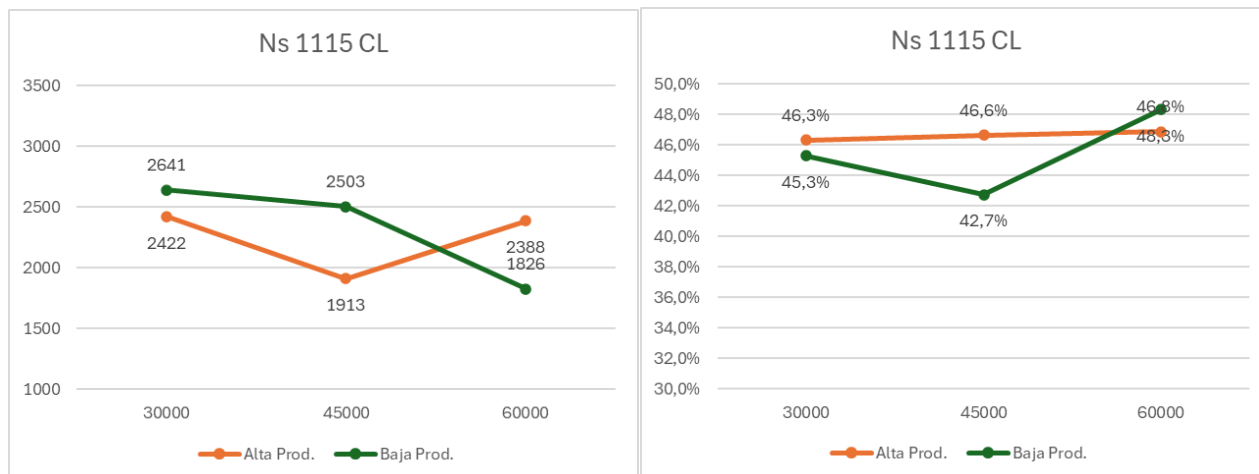
En el caso de Cacique 2.23 CLP, los rendimientos en el ambiente de alta productividad fueron significativamente superiores a los obtenidos en el ambiente de baja productividad. En cada uno de estos ambientes, no existió una respuesta en rendimiento a la variación de la densidad de siembra. En cuanto al contenido de materia grasa, en el ambiente de baja productividad se registró un incremento significativo en el parámetro en la medida que se aumentó la densidad de siembra, estableciéndose así un contraste entre la densidad mínima (30.000 sem/ha) y la densidad máxima (60.000 sem/ha).

Insun 211 CL



En el caso de Insun 211 CL encontramos un comportamiento diferente entre ambientes respecto a la densidad de siembra. En el ambiente de baja productividad se encontró una respuesta positiva y sistemática con el incremento de la densidad de siembra en todos los rangos, mientras que en el ambiente de baja productividad no se registraron diferencias de rendimiento al incrementar la densidad de siembra. El contenido de materia grasa fue superior en la densidad de siembra mayor sólo en el ambiente de baja productividad.

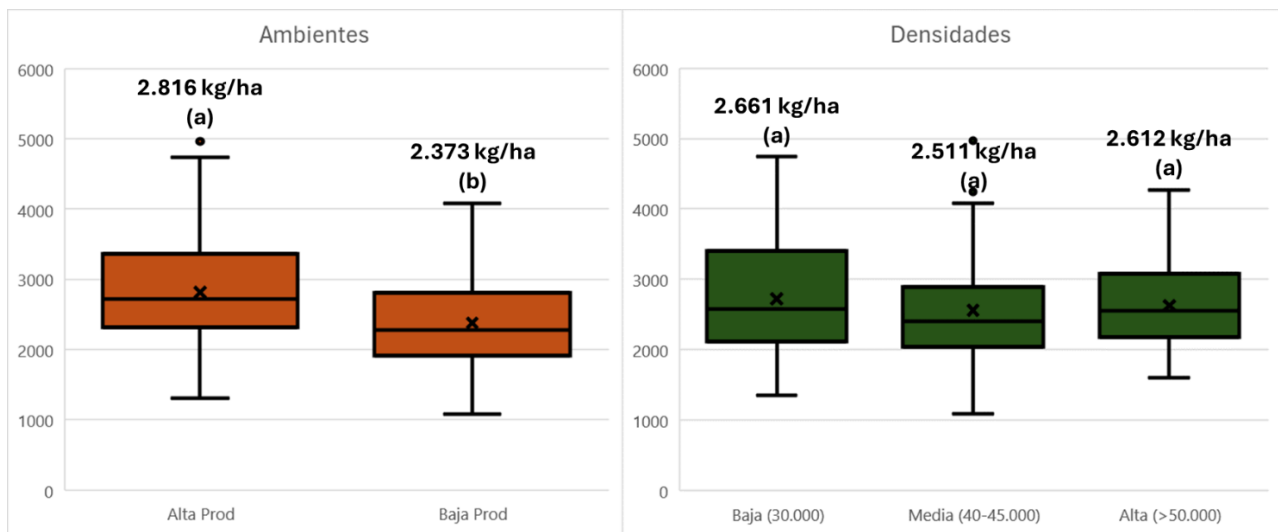
Ns 1115 CL



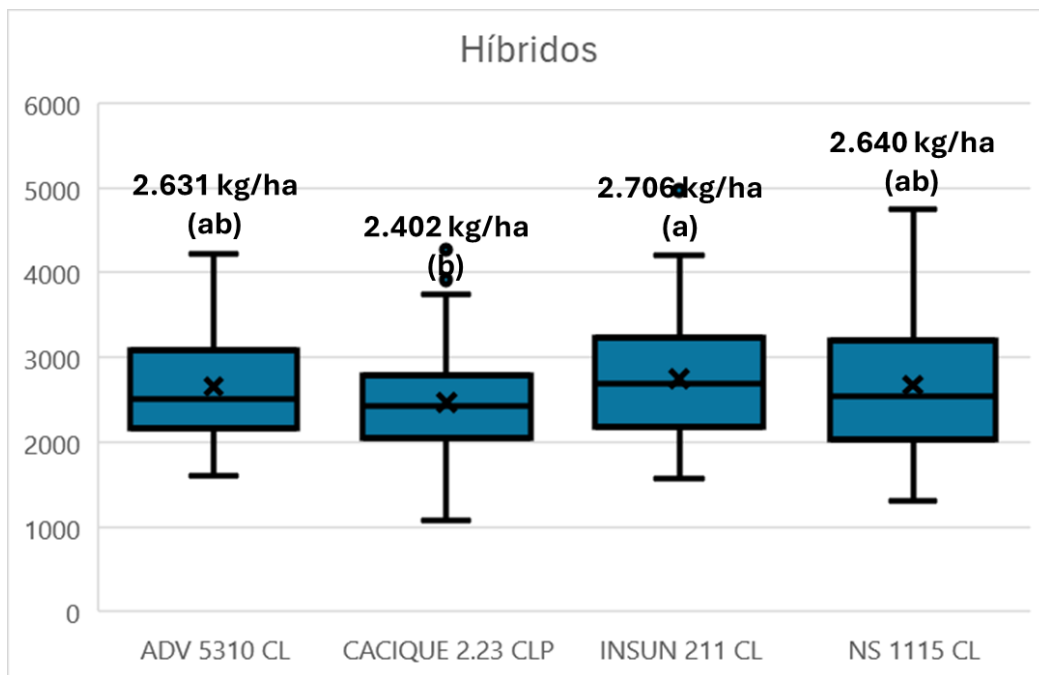
Finalmente, en el caso de Ns 1115 no encontramos una diferencia de rendimiento entre ambientes, pero sí un patrón de respuesta diferente a la densidad. En el ambiente predefinido (no chequeado) como alta productividad, se encontró una respuesta irregular a la densidad de siembra. La densidad intermedia registró un rendimiento significativamente inferior. En cambio, en el ambiente predefinido como de baja productividad se encontró una respuesta negativa a la densidad de siembra, la cual fue significativa al pasar de la densidad intermedia a la densidad alta de siembra. En ese pasaje se registró la única diferencia en el contenido de materia grasa, al bajar el rendimiento entre 45.000 y 60.000 semillas/ha se produjo un incremento significativo en el contenido de materia grasa del grano.

Resumen Densidad x Ambientes

Al analizar los datos en su conjunto (3 localidades, 2 ambientes/localidad, 3 densidades y 4 híbridos = n 216) encontramos que los ambientes definidos *a priori* como los de mayor productividad superaron de manera significativa a los ambientes de menor productividad, con un rendimiento físico medio de 2.816 kg/ha y 2.373 kg/ha, respectivamente. Sin embargo, las variaciones de densidad no generaron diferencias significativas en el conjunto de los datos.



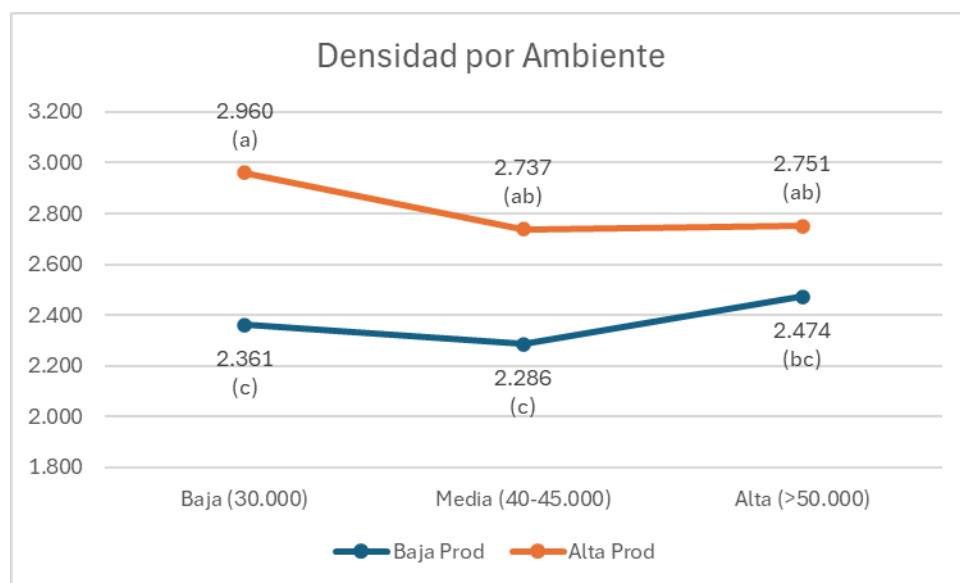
En términos generales, los máximos valores de rendimiento se alcanzaron en densidades bajas y asociados, naturalmente, a los ambientes de alta productividad. La densidad media arrojó los valores de rendimiento mínimo y máximo más bajos, mientras que la densidad mayor mostró rendimientos mínimos más elevados que las restantes densidades de siembra.



En cuanto a los híbridos evaluados, se encontró que, para el conjunto de localidades, ambientes y densidades evaluadas, Insun 211 CL logró diferenciarse de Cacique 2.23 CLP como único contraste significativo.

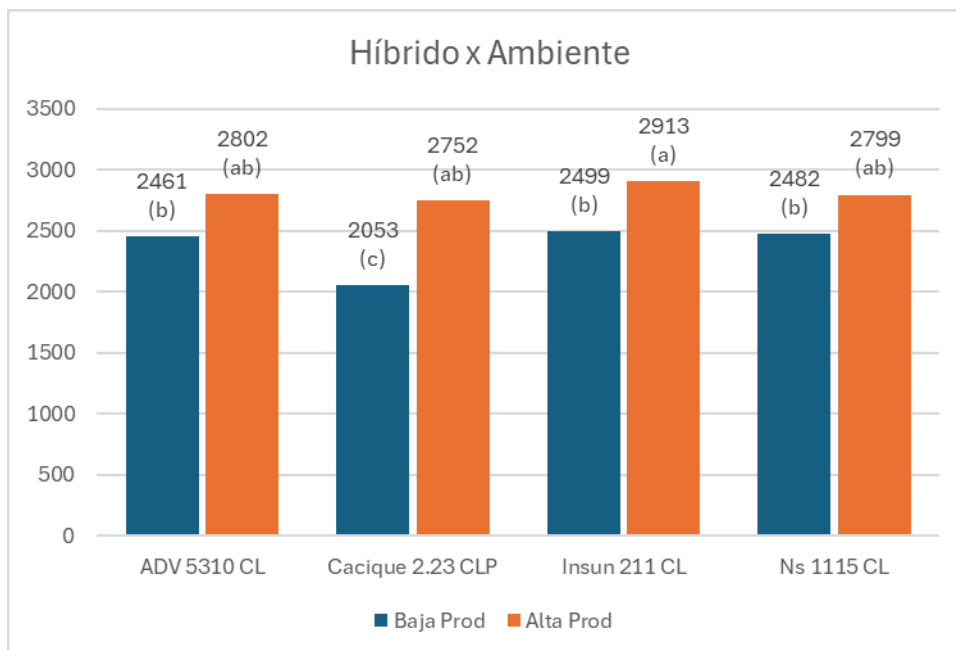
Interacciones

Si bien en cada uno de los ambientes evaluados no siempre se encontraron diferencias significativas de rendimiento respecto de la densidad de siembra, se pudo apreciar que en los ambientes de alta productividad los rendimientos fueron máximos en la densidad de siembra más baja, mientras que en los ambientes de baja productividad, el máximo rendimiento se obtuvo en la densidad de siembra más elevada.

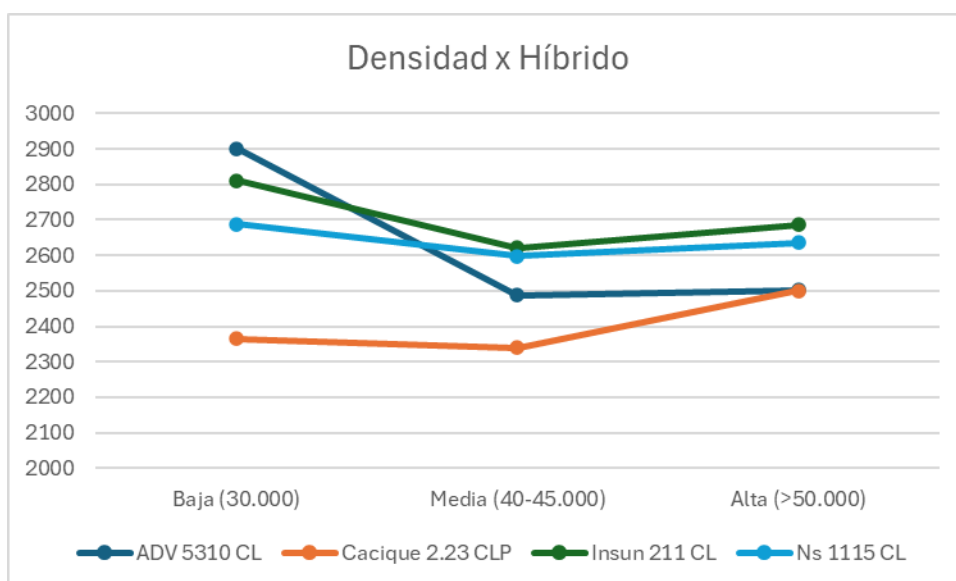


En general, las decisiones de manejo de la densidad de siembra tienden a asociar la productividad de los ambientes con la densidad de siembra óptima de manera directa y positiva. Es decir, a mayor productividad, mayor densidad de siembra y viceversa. Los experimentos realizados en la campaña 23-24 por el GEASO no corroboran esta tendencia en el manejo de la densidad por ambientes. De hecho, los resultados obtenidos no justificarían un manejo diferencial de la densidad entre los ambientes explorados. Incluso, si nos guiáramos por los rendimientos promedio obtenidos (aunque no significativos), los mayores rendimientos se exploraron a baja densidad de siembra en los ambientes de alta productividad, y a mayor densidad de siembra en los ambientes de baja productividad.

Existió una interacción entre la elección del híbrido y el ambiente. Mientras que en los ambientes de alta productividad no se registraron diferencias significativas entre híbridos, en los ambientes de baja productividad encontramos que Cacique 2.23 CLP registró un rendimiento inferior a los demás híbridos.



Finalmente, al evaluar el impacto de la densidad de siembra sobre el rendimiento para los diferentes híbridos evaluados, nos encontramos con que existió un efecto diferencial. En el caso de Cacique 2.23 CLP el incremento de la densidad de siembra se tradujo en un incremento significativo sobre el rendimiento. En contraste, para el híbrido ADV 5310 CL encontramos un efecto contrario, la densidad de siembra más baja se tradujo en el mayor rendimiento. Finalmente, Insun 211 CL y Ns 1115 CL no registraron diferencias significativas de rendimiento al modificarse la densidad de siembra.



La incorporación de tecnologías para el manejo por ambientes es un fenómeno instalado en la región y en clara expansión. Su crecimiento refleja el interés de las empresas por incrementar la eficiencia en el



uso de los insumos. Pero muchas veces este fenómeno se basa en hipótesis en las que la productividad se asocia directa y positivamente a la necesidad de insumos. Los resultados obtenidos por el GEASO para la campaña 23-24 indicarían que:

- Existieron diferencias de productividad atribuibles al ambiente,
- No hubo una correlación directa y positiva entre la productividad de un ambiente y la densidad óptima de siembra,
- Diferentes híbridos mostraron desempeños diferentes cuando se asignaron a diferentes ambientes y,
- Diferentes híbridos mostraron una respuesta diferencial a la variación en la densidad de siembra.

Estos resultados evidencian la necesidad de continuar trabajando sobre planteos que permitan, a través de un sistema de densidad de siembra variable, optimizar el uso de los recursos basado en la comprensión del sistema ambiente – densidad – genética.

Nutrición

Efecto de la aplicación de fertilizantes fosforados sobre el logro del cultivo y su rendimiento

Durante los últimos años se han observado resultados ambiguos sobre la respuesta del cultivo de girasol a la fertilización fosforada. En términos generales se observa un mayor desarrollo inicial de plantas sometidas a dosis incrementales de estos fertilizantes. Sin embargo, los valores de rendimiento final no expresan este mayor desarrollo de manera directa. Frecuentemente, al incrementar las dosis de fertilizantes fosforados en la línea de siembra, nos encontramos con pérdidas de logro que pueden estar atentando contra el resultado final. Estas pérdidas se pueden atribuir al efecto negativo que puede generar la aplicación de una sal de reacción ácida, tal como los fosfatos de amonio, en la solución del suelo. A su vez cualquier sal, incluso aquellas empleadas como fertilizantes, si se aplican en la misma línea de siembra, pueden interferir con la hidratación de las semillas dada su higroscopicidad y la consecuente pérdida de humedad en el entorno de las mismas. El objetivo de esta serie de ensayos fue evaluar la respuesta a dosis incrementales de diferentes fertilizantes fosforados sobre el logro del cultivo, su rendimiento físico y el contenido de materia grasa en grano. Para ello se establecieron dos experimentos en los establecimientos La Juanita (CREA Olavarría, San Jorge) y Bidarte (CREA Gral. Lamadrid, Líbano). En cada localidad se utilizaron 2 fertilizantes fosforados y dos dosis contrastantes para cada uno de ellos:

- Fosfato monoamónico (11-52-00-00): fertilizante fosforado de uso difundido.
 - o Dosis 1: 50 kg/ha
 - o Dosis 2: 100 kg/ha
- Alternativo (01-28-05-17): alternativo de liberación progresiva y reacción neutra.
 - o Dosis 1: 50 kg/ha
 - o Dosis 2: 100 kg/ha
- Testigo sin fertilizante.

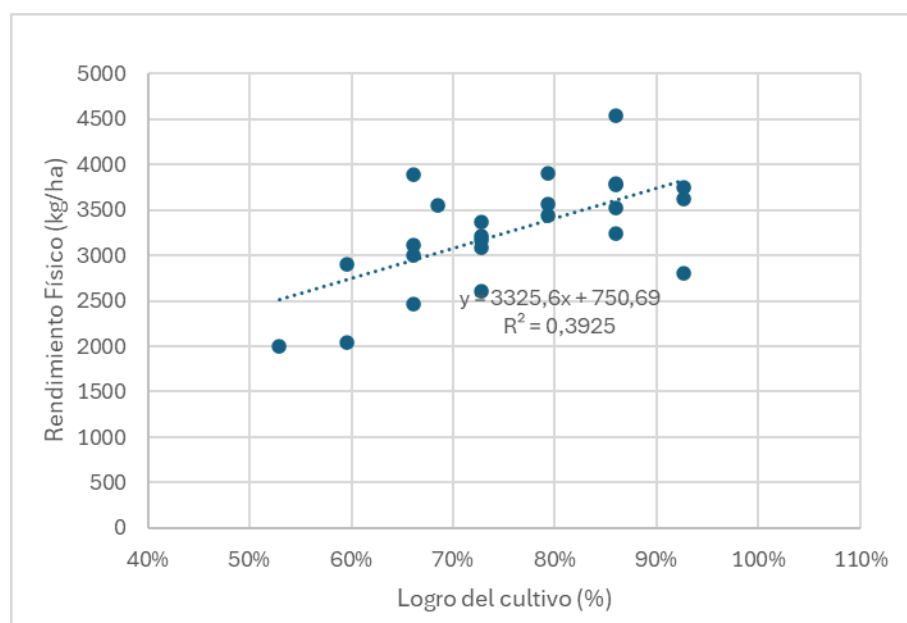
Todos los tratamientos se aplicaron sobre 2 híbridos comerciales (Nk 3969 CL y LG 58.073 CL). Sobre un diseño completamente aleatorizado, sembrado en franjas de 8 surcos a 52 cm x 100 metros, se establecieron 3 repeticiones reales de cada tratamiento en cada híbrido. Se evaluó el logro del cultivo determinado por el número de plantas fértiles a cosecha, el rendimiento físico a humedad comercial y el contenido de materia grasa en grano.

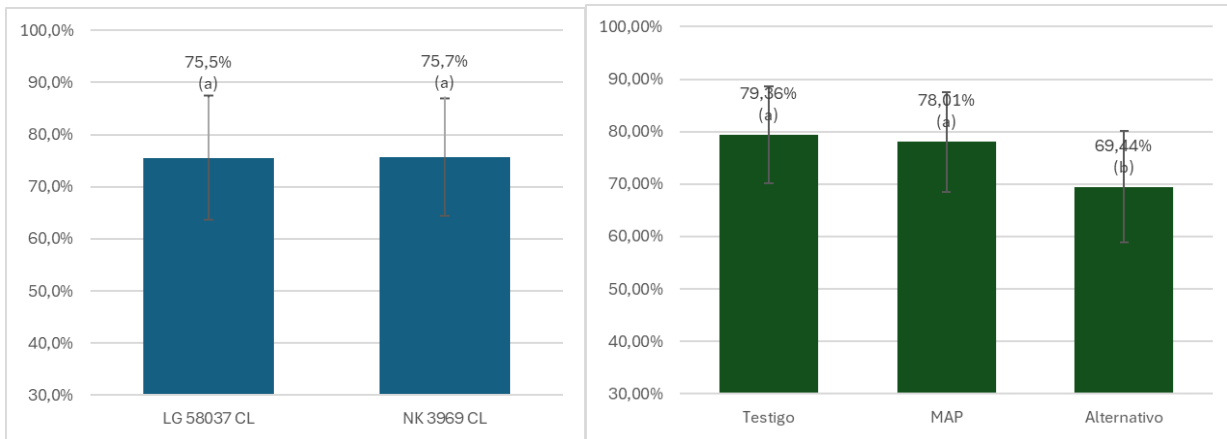
La Juanita – CREA Olavarría – San Jorge

Establecimiento	Nombre	La Juanita
Localidad	Próxima	San Jorge
Grupo CREA	Nombre	Olavarría
Antecesor	Cultivo	Maíz
Sistema de siembra	Tipo	Convencional
Fecha de Siembra	dd-mm-aa	1-nov-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	26%
P extractable	ppm	12,8
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	53,4
Materia Orgánica	% 0-20 cm	5,0%
Azufre en sulfatos	ppm	5
pH	un	6,4
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	60 kgMAP/ha

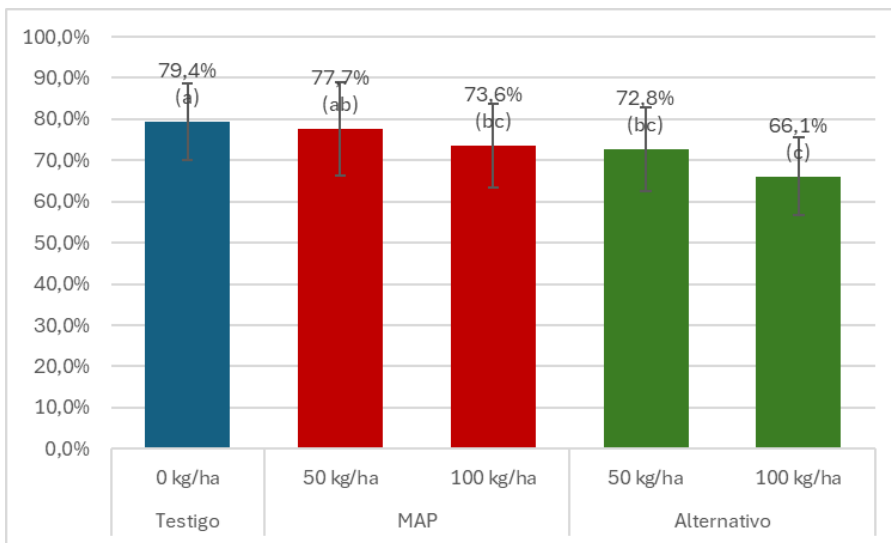
Logro del Cultivo

El rendimiento físico del cultivo se vio afectado por el logro final de plantas fértiles a cosecha. Mediante un modelo de regresión simple se encontró que el 39% de la variación en el rendimiento físico se encontró explicada por el logro (plantas fértiles/semillas sembradas). En promedio, por cada punto porcentual de pérdida de logro se tuvo un efecto negativo de 33 kg/ha.





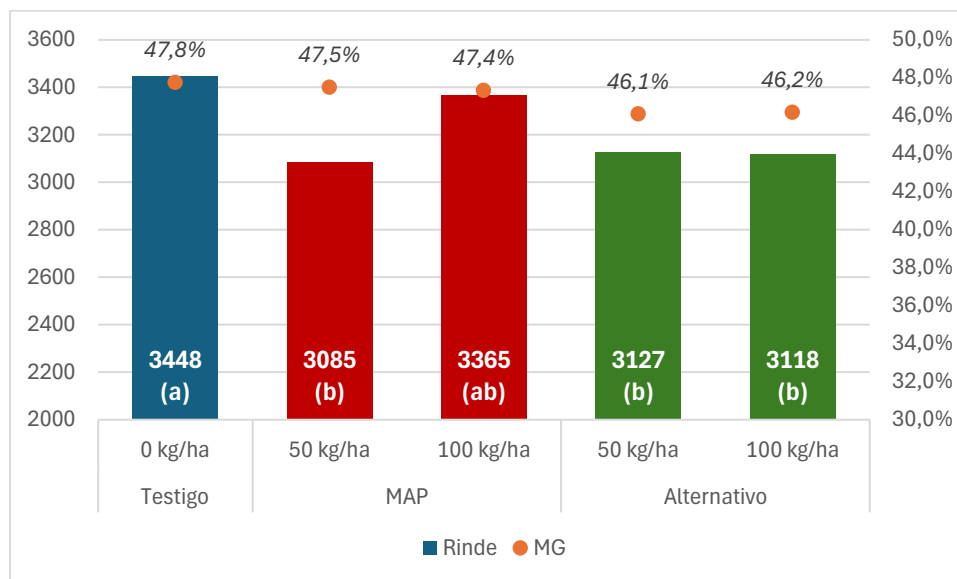
El logro del cultivo, en promedio para todos los tratamientos evaluados, no varió significativamente entre los híbridos evaluados, con valores de 75,5% y 75,7% para LG 58.073 CL y Nk 3969 CL, respectivamente. El tratamiento sin fertilizar presentó el mayor porcentaje de logro de plantas fértiles a cosecha, mientras que el fertilizante alternativo fue significativamente inferior, tanto al testigo como al MAP.



Cuando analizamos por separado los fertilizantes y dosis evaluadas, nos encontramos con que la dosis de 100 kg/ha de MAP presentó diferencias significativas de logro con respecto al tratamiento control sin fertilizar. El uso de un fertilizante alternativo mostró menores logros sistemáticamente que los testigos, siendo máxima la diferencia al haberse aplicado la dosis de 100 kg/ha.

Rendimiento y contenido de Materia Grasa

El rendimiento máximo obtenido se correspondió con el testigo sin fertilizar, y el contraste de rendimientos fue significativo con todas las prácticas de fertilización, con excepción de la dosis de 100 kg/ha de MAP que, si bien presentó un rendimiento inferior, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. En cuanto al contenido de materia grasa, los diferentes tratamientos de fertilización no mostraron impactos significativos.

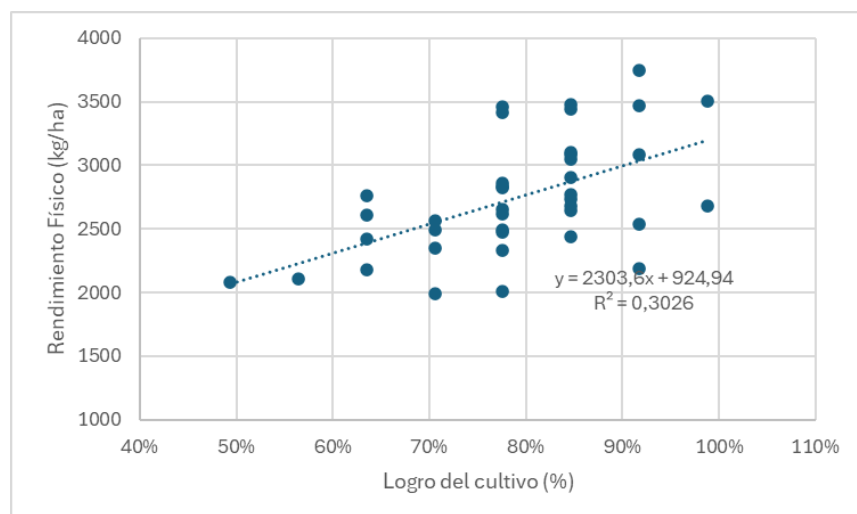


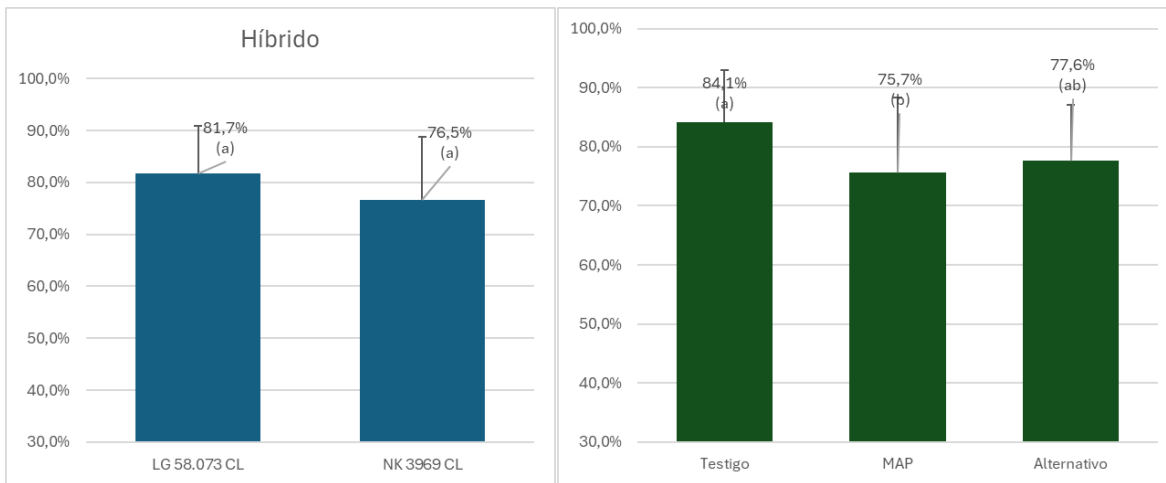
Bidarte – CREA Gral. Lamadrid – Líbano

Establecimiento	Nombre	Bidarte
Localidad	Próxima	Líbano
Grupo CREA	Nombre	Gral. Lamadrid
Antecesor	Cultivo	Sorgo (past.)
Sistema de siembra	Tipo	Siembra Directa
Fecha de Siembra	dd-mm-aa	21-oct-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	14,50%
P extractable	ppm	20,6
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	97,5
Materia Orgánica	% 0-20 cm	3,9%
Azufre en sulfatos	ppm	20,6
pH	un	6,5
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	40 kgMAP/ha

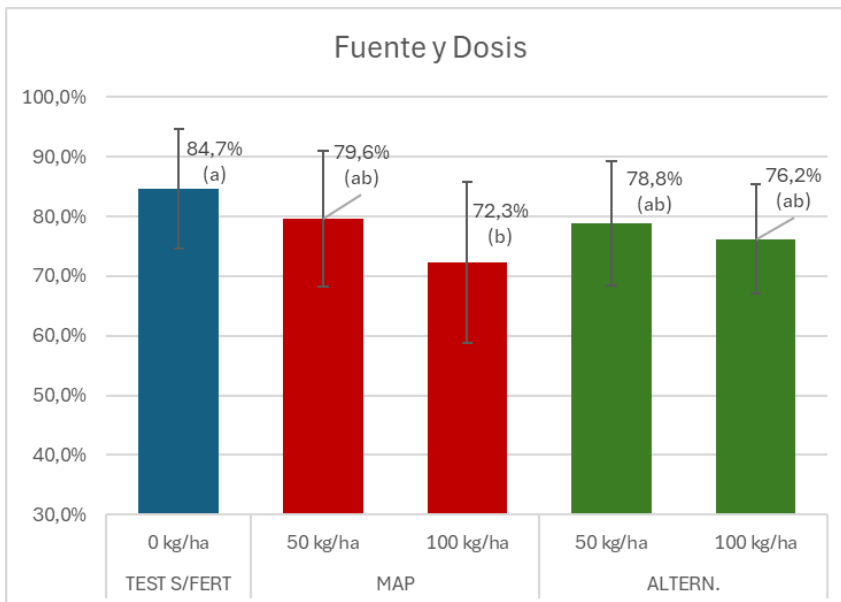
Logro del cultivo

El rendimiento físico del cultivo se vio afectado por el logro de plantas fértiles a cosecha. Para un modelo de regresión simple se encontró que el 30% de la variación en el rendimiento físico se encontró explicada por el logro. En promedio, por cada punto porcentual de pérdida de logro se tuvo un efecto negativo de 23 kg/ha.



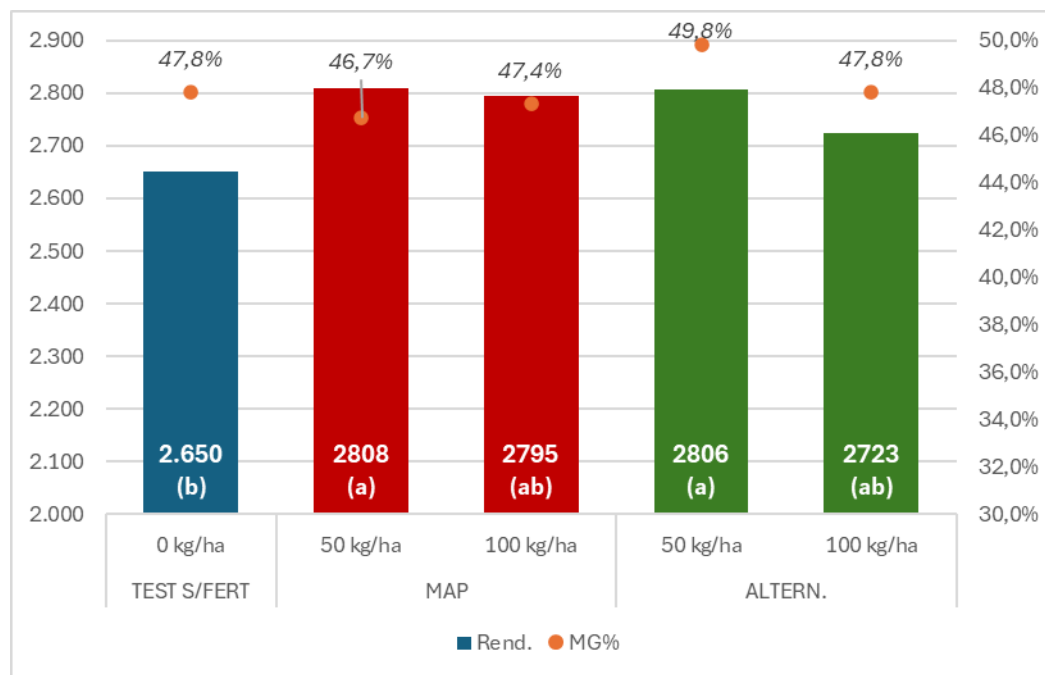


El logro del cultivo, en promedio para todos los tratamientos evaluados, no varió significativamente entre los híbridos evaluados, con valores de 76,5% y 81,7% para Nk 3969 CL y LG 58.073 CL, respectivamente. Para el promedio de las diferentes dosis de MAP y del fertilizante alternativo, tampoco existieron diferencias significativas de logro, aunque el testigo tuvo un logro significativamente superior al uso de MAP. Cuando analizamos por separado los fertilizantes y dosis evaluadas, nos encontramos con que la dosis de 100 kg/ha de MAP presentó diferencias significativas de logro con respecto al tratamiento control sin fertilizar, mientras que las restantes alternativas no se diferenciaron.



Rendimiento y contenido de Materia Grasa

Los rendimientos obtenidos en dosis de 50 kg/ha de fertilizante fueron significativamente superiores a los registrados en el testigo sin fertilizar, mientras que las dosis de 100 kg/ha de cualquiera de las alternativas planteadas como fuente de fósforo no se diferenciaron del testigo ni de las dosis inferiores.



El contenido de materia grasa registrado en la dosis de 50 kg/ha del fertilizante alternativo fue superior al obtenido en la dosis homóloga de MAP, pero esto no fue diferente en términos estadísticos al contenido de materia grasa del testigo sin fertilizar.

Resumen

Los resultados obtenidos mostraron que la aplicación de fertilizantes fosforados en la línea de siembra pueden afectar el logro del cultivo. Si bien el logro puede asociarse de manera directa y general con el rendimiento obtenido, por cuanto sería esperable una merma en el rendimiento al emplear dichos fertilizantes, esto no siempre es así. Podemos inferir entonces que existe un doble efecto: a) efecto nutricional directo y positivo y, b) efecto indirecto y negativo sobre el logro de plantas. Las fuentes de fósforo exploradas no permitieron establecer diferencias en los resultados de manera significativa, de modo que la reacción del fertilizante en el suelo no sería un aspecto diferencial para estos fenómenos.

Evaluación del tratamiento de semillas con fitoestimulantes

Durante los últimos años hemos apreciado un crecimiento en el registro y difusión de diferentes tecnologías para el tratamiento de semillas. Muchas de estas tecnologías tienen por objetivo estimular el crecimiento en etapas iniciales del ciclo del cultivo de girasol como también mitigar el estrés asociado a factores bióticos o abióticos presentes en el sistema (ej: enfermedades, sequías). Los mecanismos de acción de esta nueva generación de insumos se estudian en la actualidad intensamente, aunque la información acerca de su efecto directo sobre el rendimiento para determinados sistemas regionales de producción es escasa. El objetivo de esta línea de trabajo fue evaluar el efecto de un producto fitoestimulante elaborado a base de fosfitos y micronutrientes, que se presenta como una alternativa nutricional (micronutrientes), fitoestimulante y antiestresante (fosfitos) para diferentes cultivos. A partir de la comparación entre semilla comercial tratada con TopSeed y semilla sin tratar, se estableció el efecto en rendimiento físico a humedad comercial, el contenido de materia grasa en grano y, finalmente, el rendimiento corregido por el contenido de materia grasa a partir de la normativa comercial vigente en Argentina (2% de bonificación por cada punto porcentual por encima del 42%).

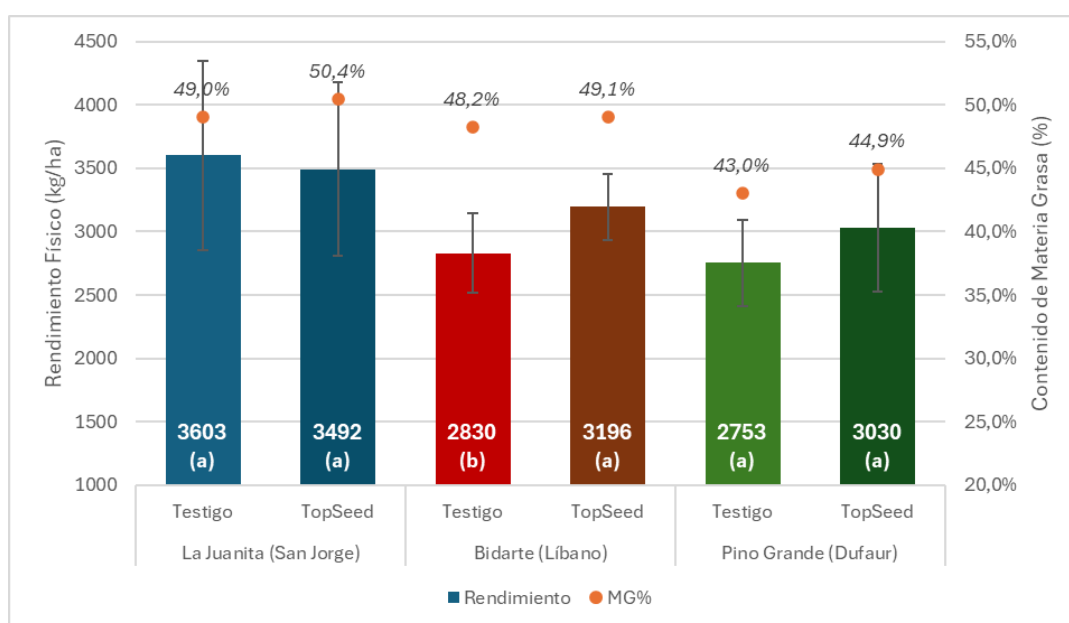
Tratamientos:

- TopSeed (Spraytec): aplicado en semilla 300 cc/100 kg de semilla. Se aplicó sobre semilla tratada en origen con insecticida y fungicida.
- Testigo: semilla tratada de en origen con insecticida y fungicida.

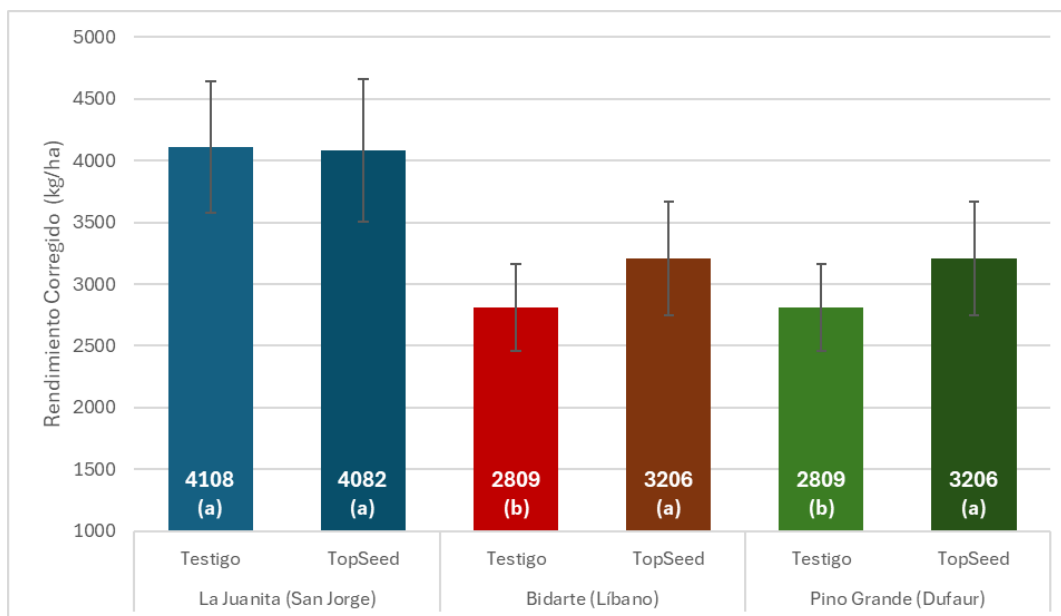
Los experimentos se realizaron en 3 establecimientos CREA durante la campaña 23-24 (La Juanita, CREA Olavarría, San Jorge; Bidarte, CREA Gral. Lamadrid, Líbano y, Pino Grande, CREA Cnel. Suárez, Dufaur) y tuvieron un diseño completamente aleatorizado con repeticiones reales en franjas de 6 surcos a 52 cm x 100 metros de longitud cada una, y con un total de 4 repeticiones por tratamiento.

Establecimiento	Nombre	La Juanita	Bidarte	Pino Grande
Localidad	<i>Próxima</i>	San Jorge	Líbano	Dufaur
Grupo CREA	<i>Nombre</i>	Olavarría	Gral. Lamadrid	Cnel. Suárez
Antecesor	<i>Cultivo</i>	Maíz	Sorgo (past.)	Maíz
Sistema de siembra	<i>Tipo</i>	Convencional	Siembra Directa	Siembra Directa
Fecha de Siembra	<i>dd-mmm-aa</i>	1-nov-23	21-oct-23	10-dic-23
Distanciamiento entre hileras	<i>cm</i>	52,5	52,5	52,5
Humedad a la siembra	<i>% 0-20 cm</i>	26%	14,50%	18,30%
P extractable	<i>ppm</i>	12,8	20,6	15,9
N Total (suelo + fertilizantes)	<i>Kg/ha 0-60 cm</i>	53,4	97,5	86,7
Materia Orgánica	<i>% 0-20 cm</i>	5,0%	3,9%	2,6%
Azufre en sulfatos	<i>ppm</i>	5	20,6	5,2
pH	<i>un</i>	6,4	6,5	6,7
Fertilización Inicial	<i>kg/ha tipo</i>	60 kgMAP/ha	40 kgMAP/ha	60 kgDAP/ha

En el caso de La Juanita (Olavarría) no se detectaron diferencias significativas de rendimiento. El testigo sin aplicar arrojó un rendimiento medio 111 kg/ha superior al tratamiento con TopSeed, aunque su contenido de materia grasa fue inferior al obtenido en las parcelas tratadas. En el caso de Bidarte (Líbano), el rendimiento de las parcelas tratadas con TopSeed superó significativamente al testigo sin tratar, incluso en el contenido de materia grasa. En tercer lugar, para el caso de Pino Grande (Dufaur), existió una diferencia de rendimiento y materia grasa en favor de las parcelas tratadas, aunque esas diferencias no fueron estadísticamente significativas.



Al integrar los dos parámetros (Rendimiento Físico y Materia Grasa) en un valor equivalente a rendimiento bonificado, nos encontramos con que en La Juanita no existieron diferencias significativas entre los tratamientos, mientras que en Bidarte y Pino Grande, el valor de rendimiento corregido por materia grasa fue significativamente superior en las parcelas tratadas con TopSeed.



Evaluación del tratamiento de la aplicación fitoestimulantes y fertilizantes no tradicionales en el cultivo

Al igual que lo mencionado en el apartado sobre tratamientos no tradicionales de semilla, el registro y difusión de nuevas tecnologías para la fertilización y la mitigación del estrés en cultivos extensivos ha crecido significativamente. Los mecanismos de acción y efectos esperados en los cultivos son muy diversos y son materia de desarrollo de los obtentores de cada tecnología. En el GEASO buscamos obtener información genuina, desde una aproximación empírica y enfocada en los ambientes típicos de producción agrícola del sudoeste de la Provincia de Buenos Aires. Para esto se diseñó un experimento en donde todos los tratamientos se realizaron sobre un cultivo implantado y en microparcels. Las aplicaciones se realizaron entre los estadíos V3 y V6 mediante un pulverizador-mochila mecánico a una dosis de caldo total de 110 litros/ha. El diseño fue completamente aleatorizado en microparcels de 6 surcos x 7 metros, con 3 repeticiones por tratamiento. Los diferentes tratamientos evaluados fueron:

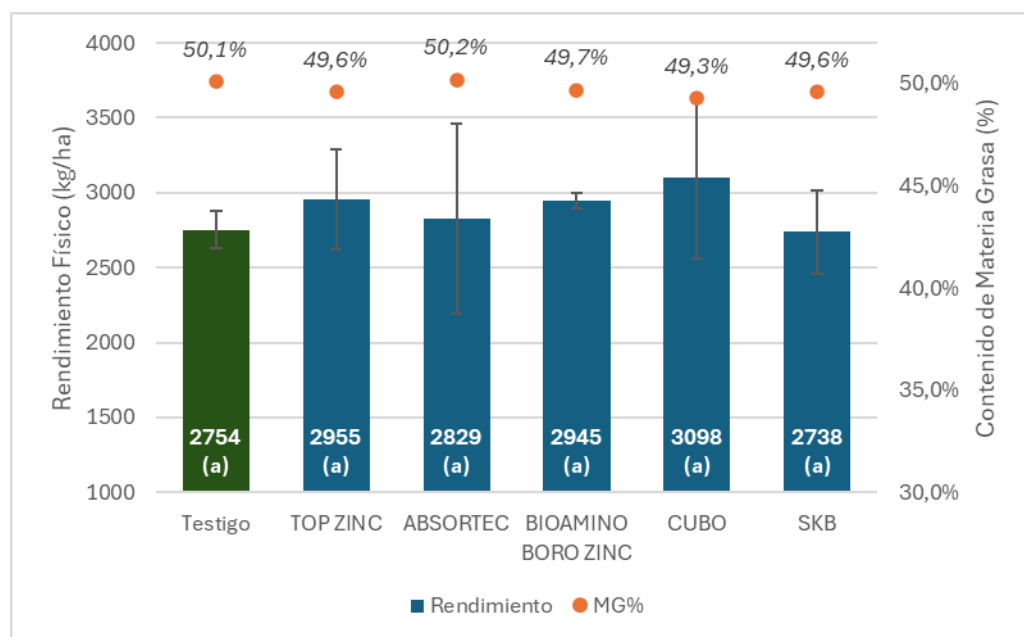
- Top Zinc Max (Spraytec): formulación compuesta por fosfitos, micronutrientes con foco en Zinc y aminoácidos. Dosis 300 cc/ha.
- CuBo (Spraytec): formulación compuesta por fosfitos, micronutrientes, con foco en Cobre y Boro, y aminoácidos. Dosis 200 cc/ha.
- Absortec Copper (Spraytec): formulación fertilizante con 18% de Nitrógeno, con fosfitos, micronutrientes y aminoácidos. Dosis 4 lt/ha.
- SKB (Spraytec): formulación compuesta por fosfitos, micronutrientes y macronutrientes con foco en Azufre, Potasio y Boro. Dosis 1,2 lt/ha.
- Bioamino Boro-Zinc (Aminochem): formulación a base de materia orgánica que combina diferentes nutrientes, con foco en Boro y Zinc. Dosis 1 lt/ha.
- Testigo sin aplicar.

La Juanita – CREA Olavarría – San Jorge

El experimento se estableció sobre un lote de producción de girasol, sembrado el 1 de noviembre con Nk 3970 CL a una densidad de 50.000 semillas/ha y bajo los siguientes parámetros de suelo:

Establecimiento	Nombre	La Juanita
Localidad	Próxima	San Jorge
Grupo CREA	Nombre	Olavarría
Antecesor	Cultivo	Maíz
Sistema de siembra	Tipo	Convencional
Fecha de Siembra	dd-mm-aa	1-nov-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	26%
P extractable	ppm	12,8
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	53,4
Materia Orgánica	% 0-20 cm	5,0%
Azufre en sulfatos	ppm	5
pH	un	6,4
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	60 kgMAP/ha

No se encontraron diferencias significativas en rendimiento ni en el contenido de materia grasa para ninguno de los tratamientos aplicados. El mayor rendimiento se obtuvo con la aplicación de SKB, que superó en más de 300 kg al testigo; sin embargo, dada la variabilidad intrínseca del experimento, estas diferencias no alcanzaron el 95% de significancia.

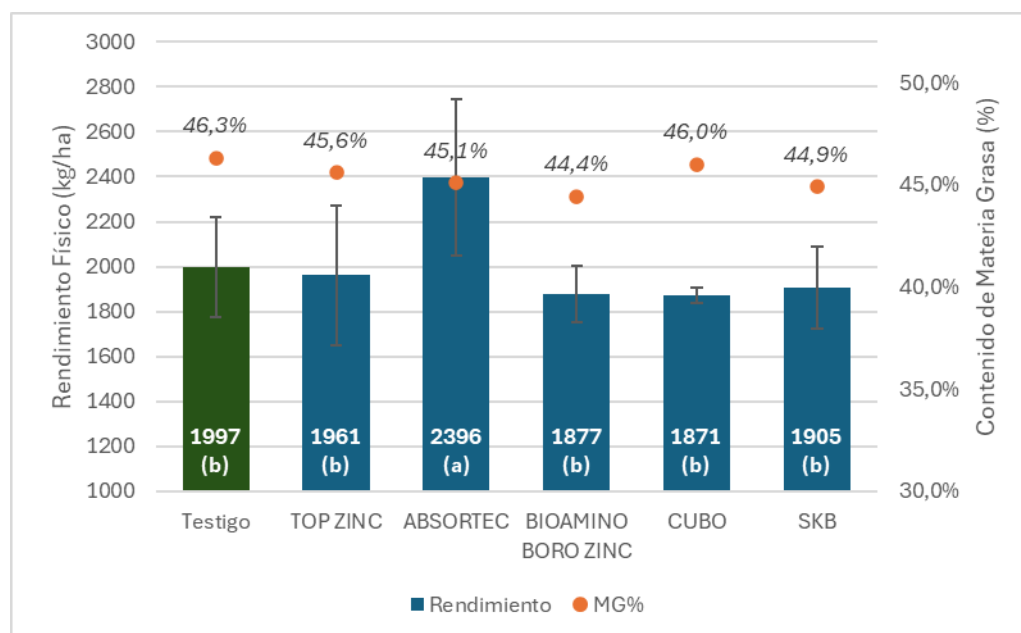


Bidarte, CREA Gral. Lamadrid, Líbano

El experimento se instaló sobre un lote de producción de girasol, sembrado el 21 de octubre con Nk 3970 CL a una densidad de 40.000 semillas/ha y bajo los siguientes parámetros de suelo:

Establecimiento	Nombre	Bidarte
Localidad	Próxima	Líbano
Grupo CREA	Nombre	Gral. Lamadrid
Antecesor	Cultivo	Sorgo (past.)
Sistema de siembra	Tipo	Siembra Directa
Fecha de Siembra	dd-mmm-aa	21-oct-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	14,50%
P extractable	ppm	20,6
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	97,5
Materia Orgánica	% 0-20 cm	3,9%
Azufre en sulfatos	ppm	20,6
pH	un	6,5
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	40 kgMAP/ha

El tratamiento realizado con Absortec Copper obtuvo una diferencia de significativa de rendimiento con respecto a todos los demás tratamientos. Ninguno de los tratamientos restantes generó diferencias de rendimiento significativas respecto al testigo sin aplicar. El testigo sin aplicar obtuvo los contenidos de materia grasa más elevados, aunque estas diferencias no alcanzaron para ser significativas.



Pino Grande, CREA Cnel. Suárez, Dufaur

El experimento se estableció sobre un lote de producción de girasol, sembrado el 10 de diciembre con Nk 3975 CLAO y 45.000 semillas/ha y bajo los siguientes parámetros de suelo:

Establecimiento	Nombre	Pino Grande
Localidad	Próxima	Dufaur
Grupo CREA	Nombre	Cnel. Suárez
Antecesor	Cultivo	Maíz
Sistema de siembra	Tipo	Siembra Directa
Fecha de Siembra	dd-mm-aa	10-dic-23
Distanciamiento entre hileras	cm	52,5
Humedad a la siembra	% 0-20 cm	18,30%
P extractable	ppm	15,9
N Total (suelo + fertilizantes)	Kg/ha 0-60 cm	86,7
Materia Orgánica	% 0-20 cm	2,6%
Azufre en sulfatos	ppm	5,2
pH	un	6,7
Fertilización Inicial	kg/ha tipo	60 kgDAP/ha

El tratamiento realizado con SKB mostró una diferencia significativa de rendimiento con respecto a los tratamientos con Top Zinc Max, Absortec Copper y CUBO. El rendimiento obtenido no alcanzó a superar estadísticamente al testigo dada la variabilidad intrínseca del experimento. El contenido de materia grasa no varió de forma significativa entre los diferentes tratamientos evaluados.

