

MAIZ 2DA 25-26

Experimentación en Genética y Densidad



Región CREA

Zamero María de los Ángeles; Cazaux María Agostina (Ensayistas)

Di Napoli Marcelo (Director Técnico); Pelossi Natalia (Coordinador Comisión Agricultura)

Vouilloud Federico (Coordinador Regional), Prado Mercedes (secretaria regional)

Comisión de Agricultura CREA LIS

INTRODUCCION

El maíz Tardío y de 2da (siembra dic) en la Provincia de Entre Ríos, ocupo el 4% de la producción total de maíz en esta campaña 25-26, con rendimientos promedio de 6000 kg/ha, 10 % inferiores al promedio provincial de maíz tradicional (siembra set). (Fuente Siber). Se sigue eligiendo el maíz de septiembre por mejor rendimiento, estabilidad, y por el menor riesgo a Dalbulus maidis. De la poca superficie que se siembra en diciembre la mayoría es se 2da o sobre algún cultivo de servicio, en general de servicio ganadero. No se hace casi maíz tardío sobre barbecho largo.

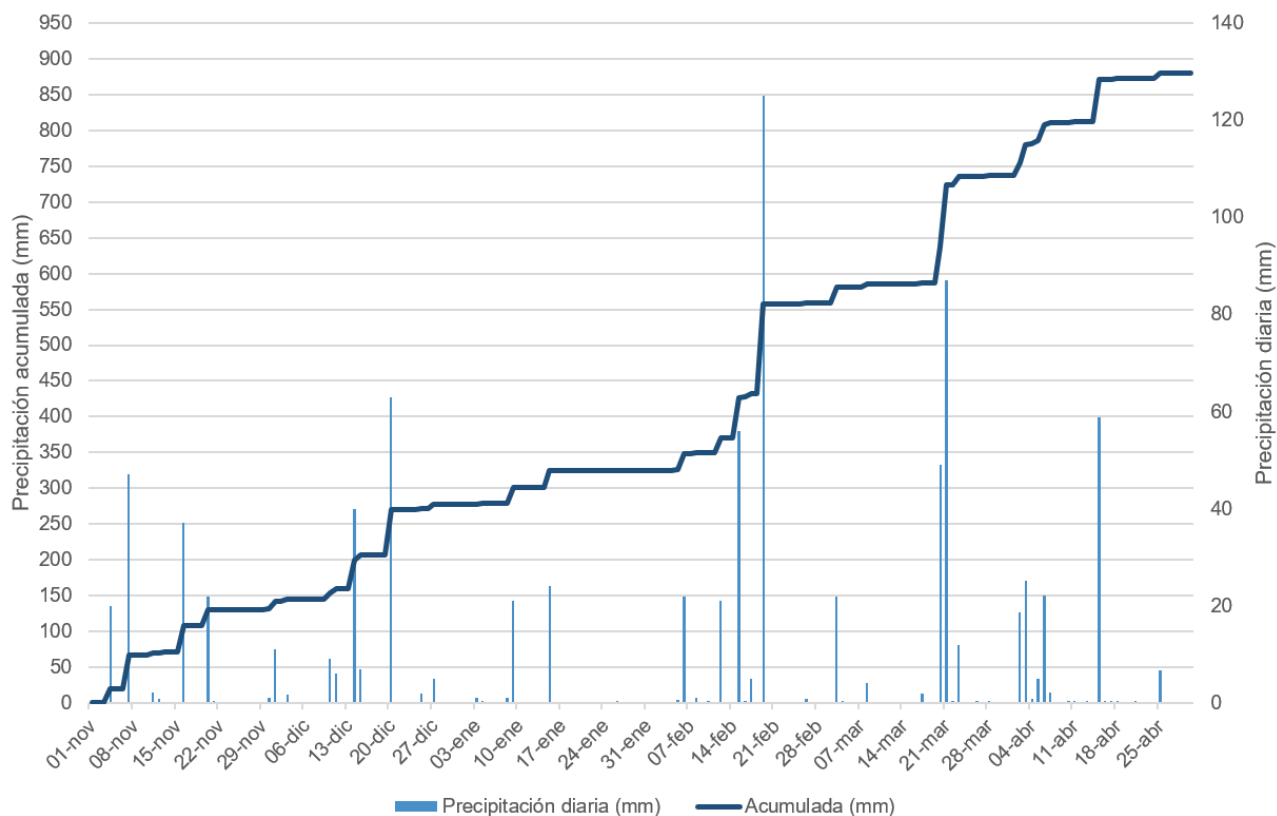
GENETICA MAIZ 2DA

Diseño. Se evaluaron 15 híbridos en dos sitios –La Maruja (Montoya) y La Elsa (Victoria)– bajo un diseño en bloques completos al azar con 2 repeticiones, con DK 72 72 Tre como testigo repetido 4 veces por bloque (8 parcelas por sitio). Diez híbridos fueron comunes a ambos sitios; los cinco restantes se sembraron en un solo sitio, por lo que su promedio no es directamente comparable. Comparaciones sobre rinde seco (kg/ha), significancia al 10%.

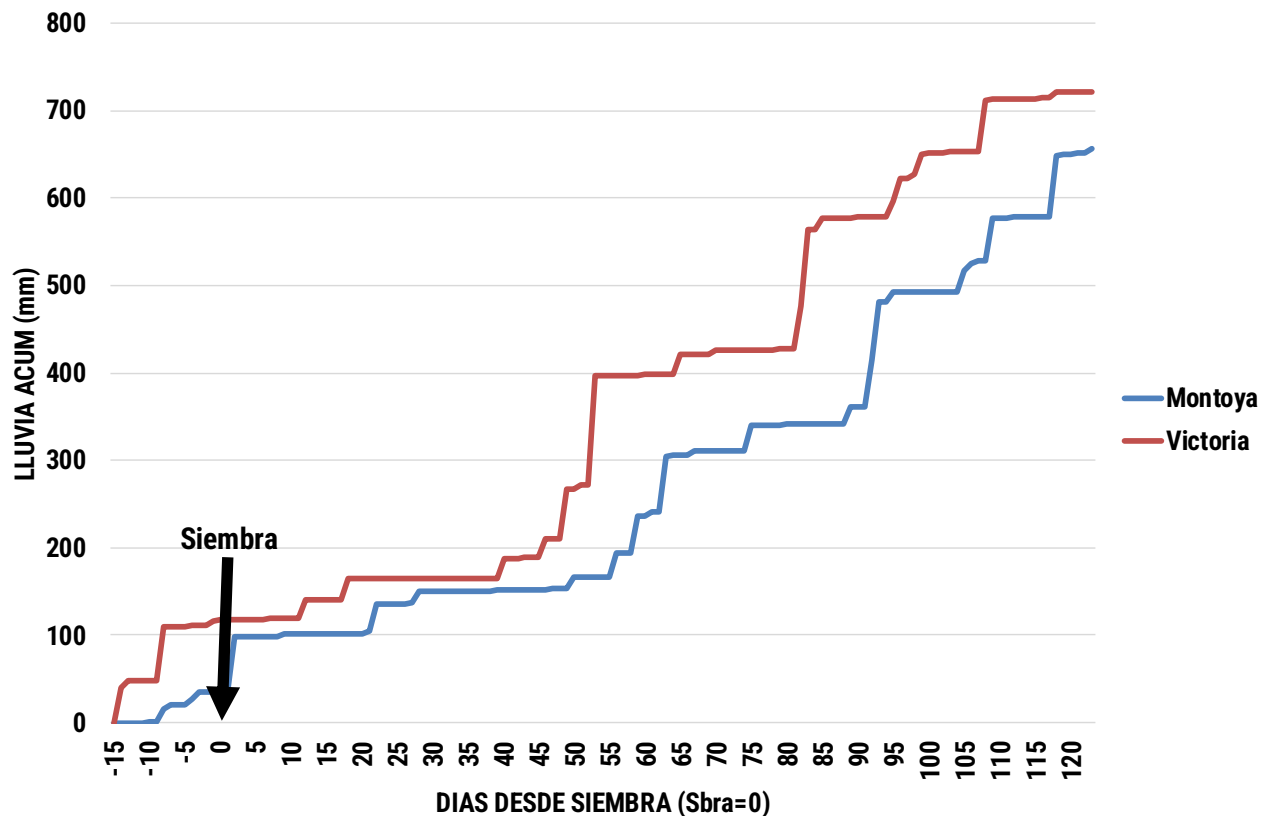
Características de Sitio

Empresa	San Fernando	El Hinojo
Campo	La Maruja	La Elsa
Localidad	Montoya	Victoria
COORDENADAS	32°38'57.4"S 59°54'26.2"W	32°39'13,31"S 59°56'47,77"W
Tipo de suelo	Complejo arr. nogoya; Argiudol vertico	Serie Pueblito norte. Argiudol vértico
Cultivo previo	Colza 2600 kg/ha	Colza 1550 kg/ha
Antecesor 24-25	Soja 3068 kg/ha	Trigo 3890 / Soja 2da 3490 kg/ha
Antecesor 23/24	PP	Soja 3920 kg/ha
Fecha de Siembra	17/12/2025	27/12/2025
Fecha de Cosecha	15/8/2026	10/8/2026
MO%	2,33	1,81
pH	6,21	5,42
Nitratos ppm	31	14,3
P (KyB) ppm	15,7	5,5
S-SO4 ppm	6,9	0,1
K mg/100gr	29,5	57,9
Zn ppm	0,1	0,3
Fertilización siembra	Foszinc 90 kg/ha	Nitrocomplex, dosis 65 kg/ha
Fertilización postemerg	Solmix 250 litros/ha	Solmix 250 litros/ha chorreado
N suelo 0-60 + F (kg/ha)	135	121

Precipitación acumulada Sitio Victoria, nov-2025 a abr-2026



LLUVIAS DIARIAS ACUMULADAS EN LOS SITIOS DE ENSAYO DESDE 15 DIAS PRESIEMBRA.



Híbrido	Montoya-La Maruja		Victoria-La Elsa		Rto Promedio	CV % (entre sitios)	Índice (100 = promedio 10 híbridos comunes)
	Rto kg/ha	Grupo (MDS)	Rto kg/ha	Grupo (MDS)			
BRV 8181 pwu	6.885	abcd	9.693	a	8.289	24%	106,3
ACA 476 trec	7.003	abcd	9.524	a	8.264	22%	106,0
P 2297 PWUE	6.505	cd	9.886	a	8.195	29%	105,1
ADV 8066 Trec	6.529	bcd	9.320	ab	7.924	25%	101,6
NK 842 Vip3	6.929	abcd	8.872	b	7.900	17%	101,3
LIS	7.429	abc	7.794	cd	7.611	3%	97,6
DK 72 72 Tre (testigo)	6.952	abcd	8.255	c	7.604	12%	97,5
DK 73 73 tre	7.594	a	7.537	de	7.566	1%	97,0
ACA 477 Vip3 CL	6.764	abcd	8.008	cd	7.386	12%	94,7
NK 825 vip3cl	6.855	abcd	7.638	de	7.247	8%	92,9
Prod 1			9.304	ab	9.304		119
Prod 2			8.085	cd	8.085		104
Prod 3	7.507	ab			7.507		96
Prod 4			7.175	e	7.175		92
Prod 5	6.140	d			6.140		79
Prom. Sitio Mismos Hib	6.945		8.653		7.799		
Prom. Sitio Todos	6.924		8.545		7.735		
CV % entre híbridos	6,2%		10,8%				
p-valor (efecto híbrido)	0,3908		0,0000				
Significancia	No significativo (p≥10%)		Significativo (p<10%)				
MDS 10% (kg/ha)	990		605				

Diferencia entre sitios. La Elsa promedió 8.491 kg/ha contra 6.930 de La Maruja: 1.561 kg/ha (22,5%) a favor de La Elsa.

La diferencia se podría explicar por algo más de precipitaciones y por la sanidad, ya que tienen mismo antecesor, similar suelo y manejo.

También difirieron en calidad experimental –CV del error 4,1% vs. 8,2%–, lo que explica que un sitio discriminara materiales y el otro no.

La Elsa. Efecto híbrido altamente significativo ($p < 0,0001$; MDS 10% = 605 kg/ha). Encabezaron P 2297 PWUE (9.886), BRV 8181 pwu (9.693) y ACA 476 trec (9.524), equivalentes entre sí (grupo a) y significativamente superiores al testigo (8.255), al que aventajaron entre 1.269 y 1.630 kg/ha. También lo superaron ADV 8066 (9.320), NK 842 (8.872). Por debajo del testigo, significativamente: DK 73 73 (7.537) y NK 825 (7.638).

La Maruja. Sin diferencias significativas ($p = 0,39$; MDS 10% = 990 kg/ha). DK 73 73 tre encabezó, pero su ventaja sobre el testigo (6.952) fue de 555-642 kg/ha, por debajo de la MDS. Con CV 8,2% y 2 repeticiones el sitio no tuvo poder para separar materiales.

Interacción genética × ambiente. Fuerte cambio de ordenamiento: P 2297 pasó del grupo cd en La Maruja al primer puesto en La Elsa; DK 73 73, el mejor en La Maruja, quedó entre los últimos en La Elsa. Más estables: DK 73 73 (CV 0,5%), LIS (3,4%), NK 825 (7,6%). Más plásticos: P 2297 (29,2%), ADV 8066 (24,9%), BRV 8181 (23,9%).

Peso de 1000 granos

El sitio de mayor rendimiento tuvo menor peso de granos que el de menor rendimiento. El sitio que tuvo un gran porcentaje de su área foliar inutilizada por enfermedad, logro mas p1000, lo cual no fue lo esperable.

Híbrido	P1000 (g) Montoya- La Maruja	(kg/ha) Montoya- La Maruja	P1000 (g) Victoria- La Elsa	(kg/ha) Victoria- La Elsa	P1000 Promedio (g)	Rinde Promedio (kg/ha)
BRV 8181 pwu	345	6.885	320	9.693	333	8.289
ACA 476 trec	332	7.003	331	9.524	332	8.264
P 2297 PWUE	345	6.505	366	9.886	356	8.195
ADV 8066 Trec	324	6.529	271	9.320	298	7.924
NK 842 Vip3	332	6.929	290	8.872	311	7.900
NXM 5122 PWUE	299	7.429	256	7.794	278	7.611
DK 72 72 Tre (testigo)	363	6.952	313	8.255	338	7.604
DK 73 73 tre	294	7.594	271	7.537	283	7.566
ACA 477 Vip3 CL	360	6.764	320	8.008	340	7.386
NK 825 vip3cl	363	6.855	280	7.638	322	7.247
Prom. Sitio Mismos Hib	336	6.945	302	8.653	319	7.799

P2297 mantuvo pesos altos en los 2 sitios, y DK 7373 los pesos mas bajos en los 2 sitios.
ACA 477 y NK 825 tienen granos pesados en La Maruja pero quedan en el medio o abajo en La Elsa.

Sanidad

No se vio achaparramiento. Hubo presencia de la sintomatología tipo lunar blanco, mancha blanca, Phaophaeria, solo en el sitio de Montoya. Apareció hacia VT/R1, en incidencia bajas y se fue agravando hacia le llenado, mostrando alguna incidencia y severidad mayor en el testigo, y con menos afectación en ACA 477 y NK 842.



R2 Montoya



R2 Victoria

Ensayo UBD (con UBA)

Las eficiencias de captura y utilización de recursos son los mecanismos sobre los cuales opera el manejo del cultivo para lograr los techos productivos ofrecidos por el ambiente particular de cada sitio y año. La densidad de siembra es uno de esos mecanismos, tal vez el más efectivo, para optimizar los recursos ambientales disponibles.

Existen muchos antecedentes teóricos y experimentales sobre la densidad óptima para rendimiento. No obstante, el avance de otras tecnologías disponibles (fertilización, control de malezas) y fundamentalmente el avance genético que le confiere a los nuevos híbridos cada vez mayor resiliencia frente al estrés, obliga a continuar evaluando las respuestas a densidad de siembra.

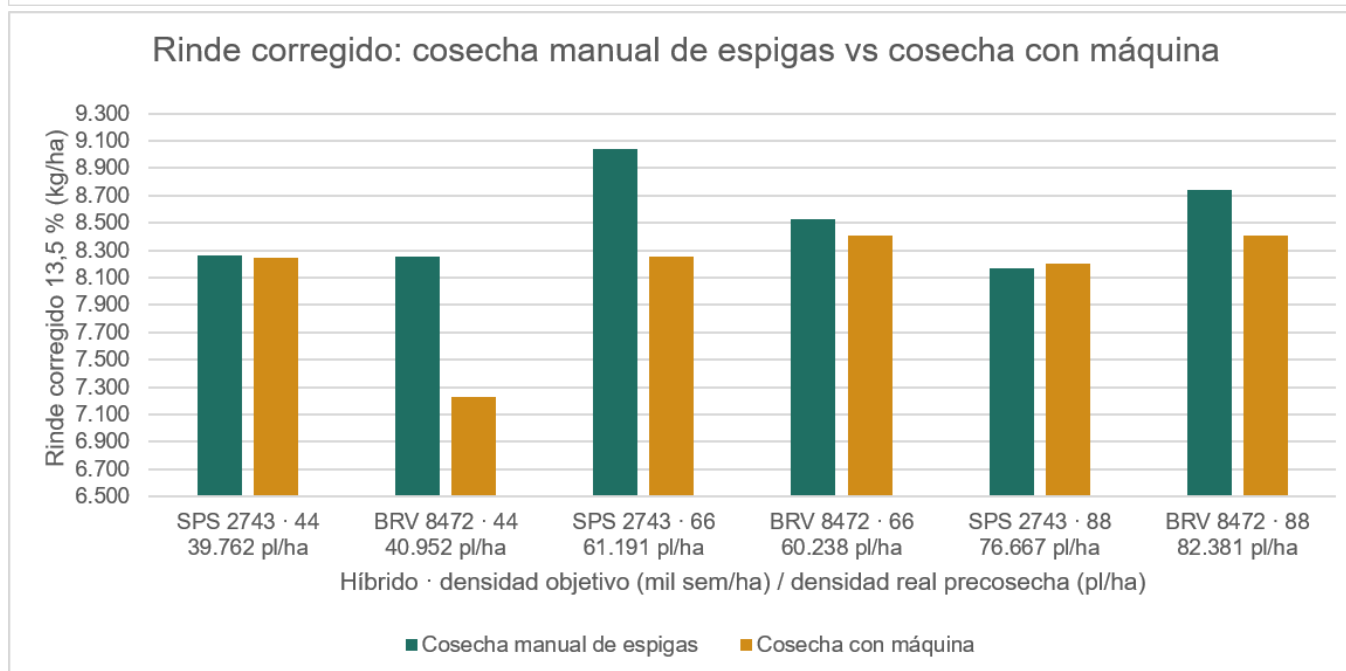
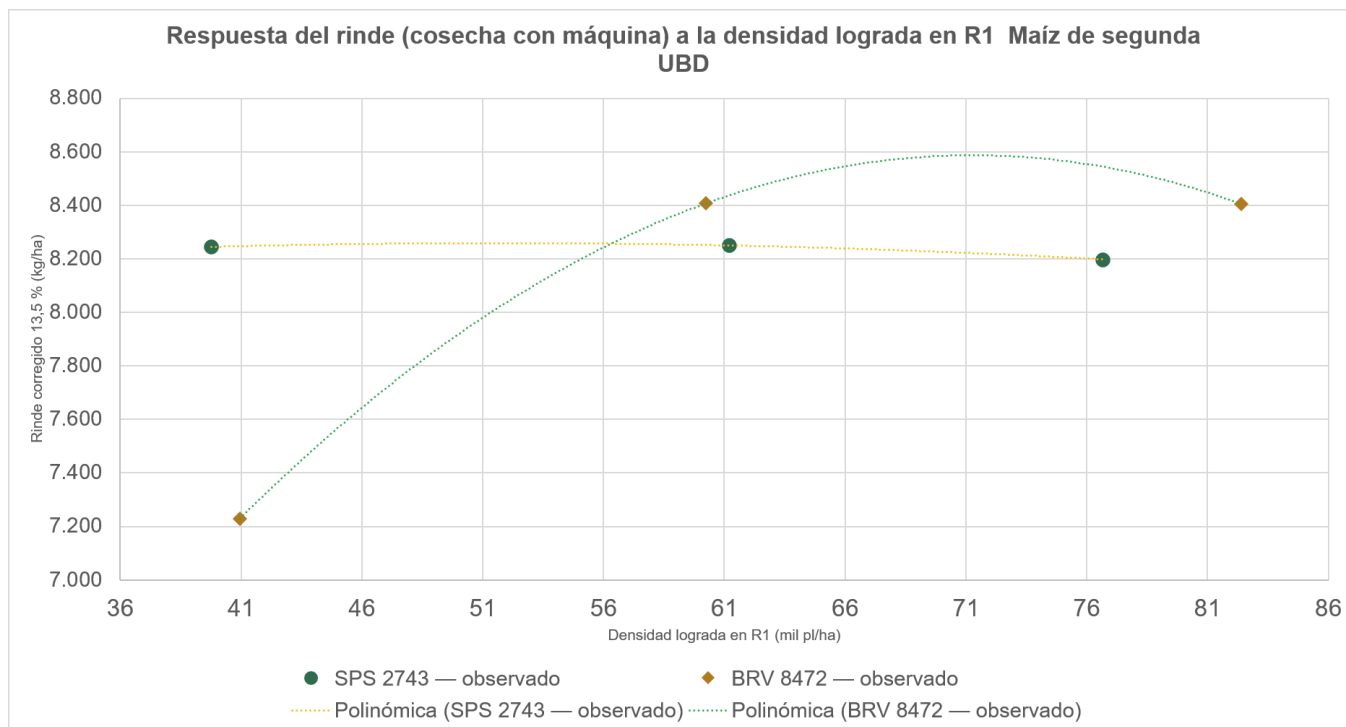
En esta campaña, se realizó un ensayo en la localidad de Victoria sobre maíz de 2da sobre cultivo de Colza (mismas características que el ensayo de genética ya citado)

Los híbridos empleados fueron SPS 2743 Y BRV 8472 con un rango explorado de densidades objetivo finales de 4.0; 6.0 y 8.0 pl/m².

Bloque	REPETICIÓN 1 (bloque 1)				REPETICIÓN 2 (bloque 2)				REPETICION 3 (bloque 3)	
Parcela n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Híbrido	SPS 2743	BRV 8472	SPS 2743	BRV 8472	SPS 2743	BRV 8472	SPS 2743	BRV 8472	SPS 2743	BRV 8472
Densidad (mil sem/ha)	44	44	66	66	44	44	66	66	88	88

RENDIMIENTO — cosecha con maq prod (kg/ha)				
Densidad precosecha				Significancia (DMS 5 %)
Híbrido	(pl/ha)	Media (kg/ha)	CV (%)	
BRV 8472	60.238	8.407	7,1%	A
BRV 8472	82.381	8.405	1,3%	A
SPS 2743	61.191	8.250	8,1%	A
SPS 2743	39.762	8.245	6,3%	A
SPS 2743	76.667	8.198	1,9%	AB
BRV 8472	40.952	7.230	8,5%	B
AMBOS HÍBRIDOS				
Ambos	60.714	8.328	7,1%	A
Ambos	79.524	8.302	1,9%	A
Ambos	40.357	7.737	9,8%	A
Media general	56.333	8.087	8,1%	

ANOVA 6 tratamientos: $F = 002$; $p = 0,000$ | Efecto densidad: $F = 002$; $p = 0,000$ | DMS 5 %: 851.671 kg/ha ($n=4$ vs $n=4$), 1043.080 ($n=4$ vs $n=2$) y 655.699 (densidades, $n=8$ vs $n=8$) | Medias con una letra en común no difieren.



Cosecha manual de espigas: El **máximo rendimiento promedio está entre 60 y 61 mil plantas**. La cosecha mecánica ordena igual.

Por híbrido el comportamiento es distinto: *SPS 2743 tiene un óptimo marcado en 61 mil (9.036 kg/ha) y cae en las densidades alta y baja, en cosecha manual. Y sigue esta línea en cosecha mecánica aunque con menos diferencias. BRV 8472 sube de forma casi lineal de la menor a mayor densidad en cosecha manual, mientras que no se ve diferencia en la mecánica, probablemente por que la maquina no llega a levantar las espigas muy chicas.*

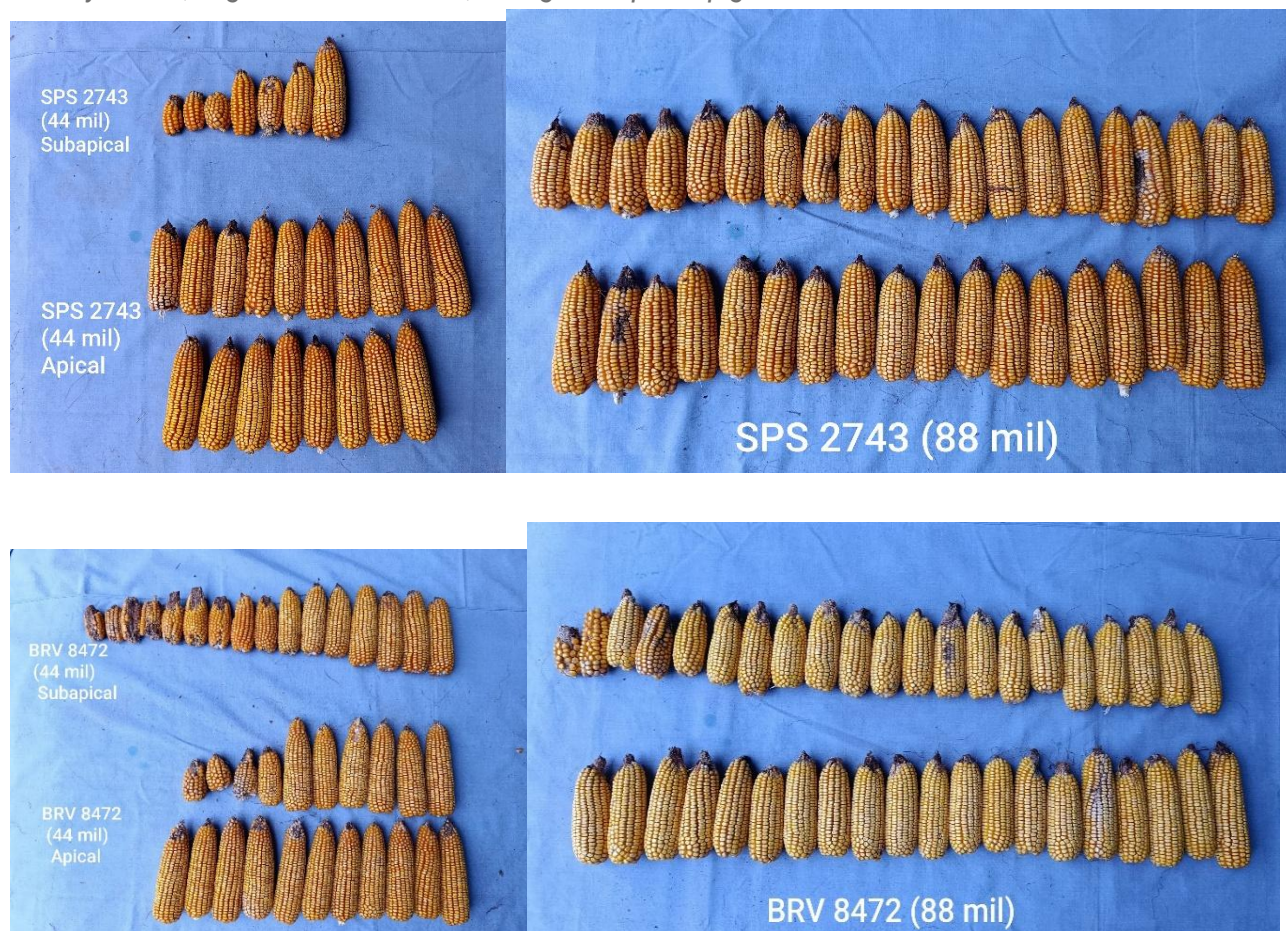
El SPS basa su estrategia de rendimiento en plasticidad individual (Prolificidad básicamente) mientras que el BRV lo hace sobre su plasticidad poblacional (espiga Flex).

Aunque esta experimentación no logra expresarse del todo estas diferencias entre ambos.:

Partición de espigas y expresión de plasticidad por híbrido y densidad

Híbrido	Densidad objetivo (mil sem/ha)	Densidad R1 (mil pl/ha)	Espigas / planta	Macollos / planta	Espigas apicales (n°)	Espigas subapicales + subsubapicales (n°)	Espigas de macollo (n°)	Espigas secundarias sobre R1 precosecha (% = 1 - 1/E)
SPS 2743	44	39.8	1.17	0.00	136	15	0	14.5%
SPS 2743	66	61.2	1.04	0.19	202	4	0	3.9%
SPS 2743	88	76.7	1.00	0.51	125	4	0	0.0%
BRV 8472	44	41.0	1.17	0.00	130	29	0	14.4%
BRV 8472	66	60.2	0.98	0.11	197	2	0	-2.1%
BRV 8472	88	82.4	1.00	0.14	125	3	0	0.0%

Los componentes medidos no permiten confirmar por qué vía compensa cada uno. La prolificidad fue similar en los dos y solo apareció en 44 mil. y no alcanzo para compensar la menor cantidad de plantas. El BRV hizo granos más pesados y el SPS, según una estimación, más granos por espiga.



PESO DE MIL GRANOS (PMG)

SPS 2743	SPS 2743 · dens. real	BRV 8472	BRV 8472 · dens. real
349	39.762	361	40.952
293	61.191	322	60.238
289	76.667	287	82.381
310		323	

El peso de 1000 granos siguió la lógica de mas densidad granos mas livianos.

Las cuatro habilidades reproductivas clásicas con que un híbrido puede compensar la densidad son **macollaje, prolificidad, espiga flex y peso de mil granos**. De las cuatro, este ensayo permite medir tres (macollaje, prolificidad y peso de mil granos); la espiga flex se estima en forma indirecta.

- MACOLLAJE: Predomina el SPS en macollaje VEGETATIVO: la columna de espigas de macollo da cero en las 30 muestras, en los dos híbridos y en las tres densidades, así que el macollo no aportó grano.
- PROLIFICIDAD – igual en los dos híbridos en conteo en R1, y desaparecen por encima de 60 mil pl/ha
- PESO DE MIL GRANOS – BRV hizo granos más pesados en baja y media densidad: En la densidad alta se emparejan. Y por supuesto, baja el p1000 a medida que aumenta la densidad en ambos híbridos.
- ESPIGA FLEX (estimada) – no se contaron hileras ni granos por hilera, pero el estimado da que SPS armó unos 35 granos más por espiga que BRV en densidades baja u media, y se igualan en 88 mil