

EXPERIMENTACIÓN EN MAÍZ DE SEGUNDA 21-22

Comisión de Agricultura



Franco Chiarelli¹, Rodrigo Sanchez¹, Marcelo Di Napoli², Federico Sörenson³

¹ Responsables de ensayos, ² Director Técnico, ³ Coordinador Comisión de Agricultura

Aliados estratégicos:



Las líneas de trabajo realizadas en la campaña 21-22 sobre Maíz de Segunda fueron:

- 1- Genética.
- 2- Fertilización: Fuentes y Formas en Nitrógeno.
- 3- Foliare

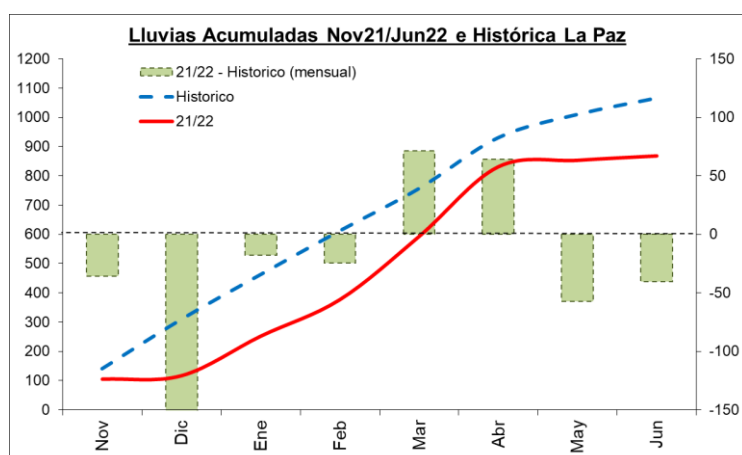
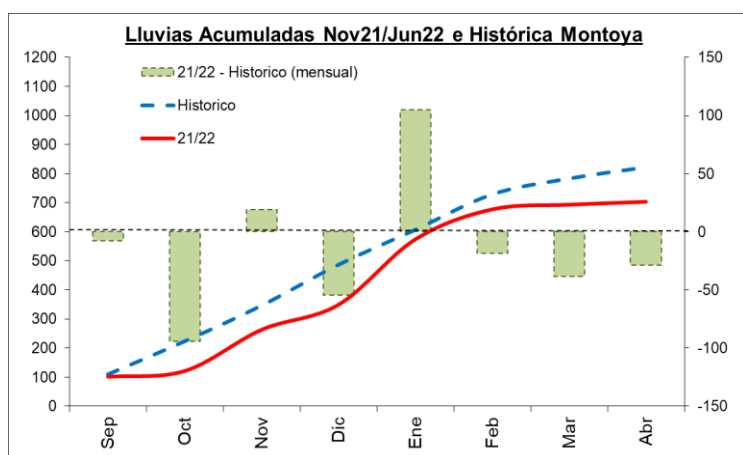
La distribución de todos los ensayos fue la siguiente:

LINEA DE ENSAYO	CAMPO	EMPRESA	CREA	LOCALIDAD
Genética	Las Ofelias	El Hinojo	Victoria	Gral Ramirez
Genética	Savino	Maiocco	Victoria	Las Cuevas
Genética	Don Mariano	Don Mariano	La Paz	La Paz
Fuentes/Formas N	Las Ofelias	El Hinojo	Victoria	Gral Ramirez
Foliare	Las Ofelias	El Hinojo	Victoria	Gral Ramirez
Foliare	Savino	Maiocco	Victoria	Las Cuevas

AMBIENTE CAMPAÑA 21-22

La campaña 2021-22 se desarrolló en un contexto general de falta de lluvias, situación que tendió a aliviarse a partir de enero aunque sin alcanzar los registros históricos de precipitaciones.

Este escenario de sequía progresiva con parcial alivio tardío tendió a favorecer las siembras atrasadas o de 2da tanto en soja como en maíz.



GENÉTICA

Durante la campaña se condujeron 3 ensayos comparativos de híbridos de maíz de segunda:

Localidad	<u>Gral Ramirez</u>	<u>Las Cuevas</u>	<u>La Paz</u>
Tipo de suelo	Argiudol Vertico	Ariudol Acuico	Alfisol
Antecesor	Arveja	Colza	Trigo
Análisis de suelo: MO (%)	3,72	2,64	1,71
Ph	5,46	5,71	6,8
Nan (ppm)	81,9	81,3	79,0
NO3 (ppm)	73,8	71,3	79,4
P	16,7	--	5,0
N suelo (0-50 cm) (kg)	66	73	81
Fertilizantes nitrogenados aplicados	80 Urea a la siembra + 290 kg/ha Solmix	151 kg/ha Nitrato y 84 kg/ha Nitrodoble	200 kg Urea incorporada pre-siembra
N aplicado (kg)	118	63	92
N suelo + ferti (kg)	184	136	173
Fertilizante fosforado aplicado	120 Map	93 Map	120 Map
Fecha de Siembra	18/12	20/12	04/12

El promedio general de la experimentación fue de 6744 kg/ha, desde 5207 kg/ha en La Paz hasta 7762 kg/ha en Las Cuevas.

Existieron 6 materiales que superaron en más de 5% el promedio experimental y 4 de ellos por más del 10% (SPS 2743 VIP3, ADV 8778 VIP3, BRV 8421 PWU y BRV 8472 PWU).

En general, se observó una tendencia a mayores rendimientos con los materiales de mayor humedad a cosecha, tal vez asociado al largo del ciclo total o de llenado de granos (ver gráfico en Anexo).

Las notas relevantes de la experimentación fueron: a) Presencia de daño por cogollero en Next 22.6 PWU, LG 30680 VIP3 y LG 6620 VT3P aunque en todos los casos inferiores al 10% y b) Registro de tizón en Next 22.6 PWU y P 2021 PWU en Gral Ramirez, sin superar el 10% en ambos casos.

Híbrido	<u>La Paz</u>		<u>Gral Ramirez</u>		<u>Las Cuevas</u>		<u>Promedio</u>			
	Rinde	INDICE	Rinde	INDICE	Rinde	INDICE	$\frac{n}{\text{sitios}}$	Rinde	INDICE	CV
SPS 2743 VIP3	6.847	131	9.188	124	8.088	104	3	8.041	120	15%
ADV 8778 VIP3	5.421	104	9.726	131	7.987	103	3	7.712	113	28%
BRV 8421 PWU	6.091	117	9.033	122	7.649	99	3	7.591	112	19%
BRV 8472 PWU	5.470	105	9.421	127	8.066	104	3	7.653	112	26%
Zefir PWU	5.935	114	8.232	111	7.845	101	3	7.337	109	17%
NS 7921 VIP3 CL	5.898	113	7.864	106	8.162	105	3	7.308	108	17%
BRV 8380 PWU	4.103	79	8.381	113	8.342	107	3	6.942	100	35%
Acrux PWU	5.608	108	7.255	98	7.110	92	3	6.657	99	14%
Next 22.6 PWU (T)	4.763	91	7.667	103	7.897	102	3	6.284	99	28%
P 2021 PWU	6.160	118	6.014	81	6.982	90	3	6.385	96	8%
KM 3916 VIP3	4.750	91	7.059	95	7.954	102	3	6.588	96	25%
KM 4216 VIP3	5.101	98	6.091	82	8.155	105	3	6.449	95	24%
NK 842 VIP3	5.345	103	4.308	58	8.275	107	3	5.976	89	34%
LG 30680 VIP3	3.733	72	7.114	96	7.495	97	3	6.114	88	34%
P 1804 PWU	5.132	99	6.329	85	6.130	79	3	5.864	88	11%
LG 6620 VT3P	4.741	91	4.863	65	7.784	100	3	5.796	86	30%
<i>Promedio</i>	5.207		7.434		7.762			6.744		
<i>CV</i>	15,0%		11,0%		6,7%			23,6%		
<i>p valor (>0,05)</i>	0,0341		0,0001		0,0278			0,1901		
<i>DMS</i>	1304		1395		873			1751		

A pesar de la baja incidencia de plagas y enfermedades registradas, fue sugestivo el hecho de la falta de concordancia de rankings de rendimiento entre los híbridos participantes en la red de siembra temprana y de 2da siembra, aunque la cantidad y sitios de ensayos no fuera coincidente.

Híbrido	Mz 2°				Mz Tempr				Promedio
	N° Sitios	Rinde	Indice	CV	N° Sitios	Rinde	Indice	CV	Indice
BRV 8421 PWU	3	7591	112	19%	3	3734	98	20%	105
BRV 8472 PWU	3	7653	112	26%	4	3446	92	29%	102
BRV 8380 PWU	3	6942	100	35%	6	4399	95	43%	97
Next 22.6 PWU (T)	3	6284	99	28%	6	4411	97	33%	98
P 2021 PWU	3	6385	96	8%	6	4488	98	38%	97
KM 3916 VIP3	3	6588	96	25%	6	4318	94	38%	95
KM 4216 VIP3	3	6449	95	24%	6	4041	89	34%	92
NK 842 VIP3	3	5976	89	34%	6	5042	112	30%	101
P 1804 PWU	3	5864	88	11%	6	4736	104	35%	96
LG 6620 VT3P	3	5796	86	30%	6	4816	105	38%	95

Analizando los últimos años hubo 8 híbridos que estuvieron presentes en las campañas 20-21 y 21-22, de los cuales BRV 8472 tuvo buenos Indices en ambas experimentaciones.

	20-21		21-22		PROMEDIO		
	N° Casos	Rto Indice Prom	N° Casos	Rto Indice Prom	N° Casos	Rto Indice Prom	Coef de Variación
BRV 8472	6	111,4	6	111,9	12	111,7	13%
ADV 8778	6	96,6	6	112,6	12	104,6	13%
BRV 8380	6	100,5	6	99,7	12	100,1	12%
P 2021	6	102,5	6	96,4	12	99,4	13%
NEXT 22.6	6	99,3	20	96,9	26	97,4	5%
P 1804	6	96,0	6	87,6	12	91,8	10%
SRM 6620	4	98,6	6	85,6	10	90,8	16%
LG 30680	4	92,1	6	88,0	10	89,6	11%

FUENTES Y FORMAS DE APLICACIÓN DE NITRÓGENO

La volatilización de Nitrógeno (N) amoniacal es una fuente de pérdida de N fertilizado relevante en condiciones de elevadas temperaturas. Por ese motivo, es de interés evaluar distintas fuentes de N y formas de aplicación en maíces de siembra tardía o de 2da.

En esta campaña se condujo un ensayo en Gral Ramirez donde se compararon Urea (incorporada con sembradora y voleada); N Duo voleado (50% Urea + 50% Sulfamo) y Sol Mix. Los dos primeros en presiembra del cultivo y el Solmix chorreado al estado de V5.

	Kg/ha de fertilizante	N aplicado	N suelo (0-60 cm)	N suelo + ferti
Urea Incorporada	300	151	66	217
Urea Voleada	300	151		217
N Duo Voleado	270	114		180
Solmix	500	153		219
Testigo sin N	0	13		79

Localidad	Gral Ramirez	
Tipo de suelo	Argiudol Vertico	
Antecesor	Arveja	
Hibrido	ADV 8413 VIP3	
Análisis de suelo: MO (%)	3,72	
Ph	5,5	
Nan (ppm)	81,9	
N-NO3 (ppm)	73,8	
P (ppm)	16,7	
N suelo (0-60 cm) (kg)	66	
Fecha fertilización nitrogenada:	Urea y N Duo	18/12
	Solmix	31/1
1° Lluvia post fertilización:	Urea y N Duo	14 días (18 mm)
	Solmix	3 días (20 mm)
Lluvias primeros 30 días	Urea y N Duo	98
	Solmix	22
Días con Temp media > 25°C hasta 1° lluvia:	Urea y N Duo	13
	Solmix	2
Dosis y Momentos de fertilizantes:	Testigo	0
	Urea Voleada e Incorporada	200 kg
	N Duo	270 kg
	Solmix	500 kg
Fertilizante fosforado aplicado	120 Map	
Fecha de Siembra	18/12	

El rendimiento del Testigo (sin fertilizante nitrogenado) fue de 7047 kg/ha, un nivel elevado producto del antecesor arveja y su capacidad de fijar y liberar nitrógeno hacia el cultivo siguiente. Si bien este hecho limitó las respuestas posibles a N, el incremento promedio de rendimiento fue de 947 kg/ha.

En este contexto no se observaron diferencias significativas entre tratamientos, aunque los de presiembra mostraron superioridad respecto del Solmix en V5.

	<u>Rinde</u>	<u>Resp vs Testigo</u>
Urea Incorporada	8346	1298
Urea Voleada	8161	1113
N Duo Voleado	7767	719
Sol Mix	7026	-21
Testigo sin N	7047	
<i>Promedio</i>	7669	
<i>CV</i>	11,7%	
<i>p valor (>0,05)</i>	0,2972	
<i>DMS</i>	1322	

De los 3 años de evaluación en esta línea de trabajo, 2 ya vienen mostrando mejores respuestas en fuentes alternativas (como por ejemplo N Duo) o en la incorporación o protección de la Urea.

FOLIARES

Existe una sólida tendencia al mayor empleo de bioestimulantes en todos los cultivos, ya sea solos o acompañando terápicas para potenciar su acción.

En esta campaña se desarrollaron dos ensayos (Las Cuevas y Gral Ramirez) donde se compararon:

- Fungicida (Azoxi Pro 0.5 lts/ha)
- Fungicida + Eurofit 0,5 lts/ha (Inductor de Defensas naturales)
- Fertilizer Oris 2 lts/ha (Antiestresante c/Zn)
- Testigo (sin aplicación)

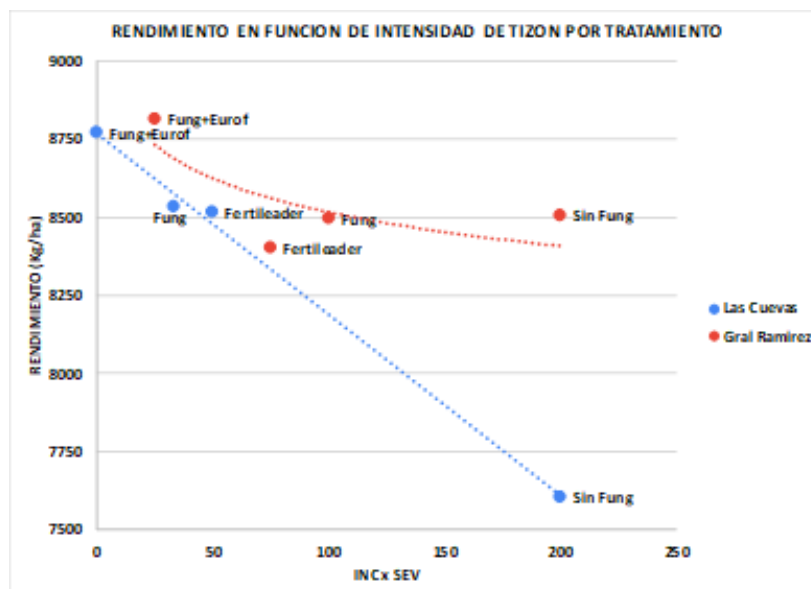
Localidad	Gral Ramirez	Las Cuevas
Tipo de suelo	Argiudol Vertico	Ariudol Acuico
Antecesor	Arveja	Colza
Híbrido	ADV 8413 VIP3	N 7818
Análisis de suelo: MO (%)	3,72	2,64
Ph	5,5	5,71
Nan (ppm)	81,9	81,3
NO3 (ppm)	73,8	71,3
P (ppm)	16,7	--
Kg suelo + fertilizantes	161	105
1º Lluvia post aplicación	2,2 mm a los 4 Días	28 mm a los 3 días
Lluvias primeros 30 días	124	163
Fecha de aplicación	08-Feb (V11)	09-Feb (V10)
Fecha de Siembra	9/12	18/12

Los efectos de tratamiento por sobre el Testigo fueron más fuertes en Las Cuevas (900 kg/ha) y leves en Gral Ramirez (65 kg/ha).

Tratamiento	Gral Ramirez			Las Cuevas			Promedios		
	Rinde	Tizón (IxS)	Rta	Rinde	Tizón (IxS)	Rta	Rinde	Tizón (IxS)	Rta
Fungicida + Eurofit	8815	25	309	8770	0	1166	8788	10	737
Fertileader Oris	8402	75	-105	8517	50	912	8471	60	404
Fungicida sólo	8495	100	-11	8215	33	610	8327	60	300
Testigo sin Aplicación	8506	200		7605	200		7965	200	
CV%	1,9	25,0		5,3	88,8				
P<	0,2106	0,0093		0,0573	0,0196				
MDS 10%	352	53,3		719	95,5				

En los dos ensayos se observó Tizon foliar, con incidencia 20% y severidad 10% en los testigos. Como nota relevante, en ambos sitios las respuestas de tratamiento estuvieron asociadas a la reducción de síntomas, con la máxima respuesta al fungicida asociado a la incorporación de Eurofit.

Este es el tercer año que estudiamos la aplicación de foliares. El primero (19-20) no vimos respuestas. El segundo (20-21) se destacaron el Fungicida mezcla y el Fertileader en uno de los dos sitios. Y en el tercero (21-22), como vimos, el Fungicida mezcla y el Fertileader Oris tuvieron efectos positivos en uno de los dos sitios y lo más relevante fue el uso de Eurofit junto al fungicida.



ANEXO

Pl/ha, P1000 y Humedad en ensayos de Genética

Híbrido	La Paz			Gral Ramirez			Las Cuevas			Promedio		
	pl/ha	P1000	Hum	pl/ha	P1000	Hum	pl/ha	P1000	Hum	pl/ha	P1000	Hum
Acrux PWU	55.239	331	17,7	42.125	416	20,8	51.484	370	18,6	49616	372	19,0
ADV 8778 VIP3	57.143	339	17,1	53.333	336	20,6	54.385	314	18,3	54954	330	18,6
BRV 8380 PWU	64.762	333	18,2	46.721	422	21,3	53.626	356	18,0	55036	370	19,1
BRV 8421 PWU	59.048	388	17,5	41.905	398	21,7	56.703	359	18,9	52552	382	19,4
BRV 8472 PWU	64.762	353	17,4	52.805	370	22,9	53.986	361	19,1	57185	361	19,8
SPS 2743 VIP3	60.000	288	18,4	45.788	367	22,4	52.815	322	18,2	52867	326	19,6
KM 3916 VIP3	57.143	295	15,3	43.810	462	22,0	50.349	385	18,1	50434	381	18,5
KM 4216 VIP3	55.238	292	16,2	43.810	366	23,0	53.061	372	18,9	50703	343	19,4
LG 30680 VIP3	57.143	381	15,5	60.150	341	21,8	57.088	304	17,9	58127	342	18,4
LG 6620 VT3P	58.096	352	17,4	40.816	421	20,9	51.482	371	18,6	50131	381	18,9
Next 22.6 PWU (T)	59.048	309	16,3	34.636	397	21,1	53.628	378	18,6	49104	361	18,6
NK 842 VIP3	60.000	349	17,1	37.348	346	21,0	56.853	313	18,4	51400	336	18,8
NS 7921 VIP3 CL	57.143	339	16,7	44.818	410	21,6	53.274	400	17,9	51745	383	18,7
P 1804 PWU	56.191	327	17,9	44.818	374	20,9	52.048	340	18,7	51019	347	19,1
P 2021 PWU	66.667	296	17,8	45.714	408	20,2	55.992	363	19,4	56124	356	19,1
Zefir PWU	58.096	336	16,5	43.956	370	21,2	60.277	358	18,7	54110	355	18,8

Rinde y Humedad en ensayos de Genética

