



TRIGO

Ensayos Campaña 2023 – 2024 en contexto.



REGIÓN LITORAL
SUR



Región CREA Litoral Sur

Di Napoli Marcelo; Pelossi Natalia; Zamero Maria de los Angeles; Sanchez Rodrigo.

El relevamiento de la campaña triguera 2023 de la Bolsa de Cereales de Entre Ríos muestra una superficie cosechada de 627.700 has, un aumento del 11% con respecto a la campaña anterior y un 280 % más que la 2012. Con un rendimiento promedio del cultivo a nivel provincial de 3643 kg/ha. Ese rinde promedio es de los más altos de la serie 2000-2023 y se produjo a expensas de las buenas recargas hídricas otoñales, particularmente en el mes de mayo y de la buena relación entre temperatura y radiación en 1er quincena de octubre. Sin embargo, la dispersión de rindes fue muy amplia porque las lluvias fueron insuficientes en algunas subregiones, particularmente en el Oeste (Paraná, Diamante, Victoria, Nogoyá).

Un factor común fue el régimen térmico durante el período vegetativo del cultivo, con temperaturas promedio más altas a las normales y algunos descensos puntuales en septiembre y finales de octubre, con heladas.

Los ensayos Regionales CREA 2023:

Ensayos	Sitios					
	Villa Clara	La Paz	Santa Anita	San Fernando	San Pedro	Los Angeles
Genética	X	X	X	X	X	X
Tratamientos de Semilla		X	X	X	X	
Fertilización	X			X		
Fungicidas		X		X		

1-Ensayos Genetica

Durante la última campaña se continuaron los históricos ensayos comparativos de variedades trigo en una gama de ambientes de producción, con el objetivo de analizar la estabilidad de rendimientos de variedades de amplia difusión en producción a la vez que se estudia el comportamiento de las nuevas introducciones que se liberan al mercado.

Las características de características de sitio fueron las siguientes:

Localidad	Villa Clara	La Paz	Santa Anita	Los Angeles	San Pedro	San Fernando
Tipo de Suelo	Peluderte argiudolico	Peluderte argiudolico	Vertisol	Peluderte Argico	Peluderte Argiudolico	Argiacuol vertico
Antecesor	Maiz	Soja1ra	Trigo/Soja	Carinata/Soja	Ceb/Soja	Maiz
Fecha de Siembra	13-jun	19-jun	26-jun	14-jun	31-jul	16-jun

En todos los casos la fertilización fosforada fue de al menos 60 kg MAP/ha y la nitrogenada la necesaria para alcanzar un umbral objetivo de 150 kg N totales (N-NO3 de suelo + N fertilizante). Además, todos los sitios fueron tratados con fungicida foliar en Zdk 37-39, estrobilurina+triazol.

El inicio de las siembras se retrasó en todos los sitios, en la mayoría por excesos de lluvias en el mes de mayo (más de 200 mm) promediando el 17-Jun. La excepción fue San Pedro, con inusual sequía en Abril y Mayo (13 mm) sembrado luego de la recomposición de 180 mm durante junio. Estos eventos determinaron la siembra conjunta de todos los materiales independientemente de su ciclo, lo cual tuvo consecuencias sobre el comportamiento de las variedades.

Promediando el rendimiento de los materiales por su fenología, se observa una clara superioridad de los ciclos cortos e Intermedios por sobre los largos en la mayoría de los sitios. Claramente, este resultado es producto de los atrasos en fecha de siembra de los largos ya comentados que se vieron perjudicados.

	Antec	Maiz	Soja1ra	Trigo/Soja	Carinata/Soja	Ceb/Soja	Maiz	
	f.Sbra	13-jun	19-jun	26-jun	14-jun	31-jul	19-jun	
Ciclo	n	Villa Clara	La Paz	Sta Anita	Los Angeles	San Pedro	San Fernando	Promedio
Largos	6	4568	4288	4432	3809	2473	3754	3887
Intermedios	6	4936	4489	4633	3681	3705	3582	4171
Cortos	11	5063	4788	4817	4118	4171	3723	4446
Prom. Ponderado		4895	4567	4660	3904	3692	3688	

Entre las variedades de ciclo largo aparece en primer lugar DM Araucaria, que demostró buen comportamiento aún en fechas no adecuadas para este conjunto de materiales. También tuvieron mejor conducta que la esperada Fresno y Sarandí. Todos superaron al testigo B 620. En el extremo opuesto, MS 119 mostró baja adaptabilidad a estas fechas, que penalizan sus muy buenos rindes generales en siembras más tempranas (ver consolidado de años).

			Villa Clara	La Paz	Sta Anita	Los Angeles	San Pedro	San Fernando			
Variedad	Ciclo	GC	Rinde	Rinde	Rinde	Rinde	Rinde	Rinde	Promedio	CV%	Indice%
DM Araucaria	L	2	5191	4567	4029	4191		3874	4370	12,0	101
Fresno	L	2	4608	4387	4517	3570		3697	4155	11,7	96
Sarandí	L		4839	4741	5099	3638	2422	3700	4073	24,9	95
ACA 502	L	2	4608	4228	4509	3915	2267	3985	3918	21,8	92
MS 221	L	2	4367	4720	4335	3600	2665	3568	3876	19,3	91
MS 119	L	3	3797	3089	4102	3944	2540	3702	3529	16,9	84
Promedios Ciclos Largos			4568	4288	4432	3809	2473	3754	3887		

En ciclos intermedios se destacó IS Tero, seguido de RGT Quirico y el nuevo Baguete 610,.

			Villa Clara	La Paz	Sta Anita	Los Angeles	San Pedro	San Fernando			
Variedad	Ciclo	GC	Rinde	Rinde	Rinde	Rinde	Rinde	Rinde	Promedio	CV%	Indice%
IS Tero	I	2	5208	4460	5154	3953		3712	4497	15,1	103
RGT Quirico	I	3	5270	5497	4654	3401	3638	3515	4329	21,6	101
Baguete 610	I	2	4932	4777	4651	3806	3769	3772	4284	13,0	101
ACA 604	I	3	5143	4191	4575	3664	4361	3624	4259	13,5	101
ACA 917	I	2	4713	4284	4426	3601	3900	3579	4084	11,4	97
NEO 50T23	I	2	5099	4240	4328	3578	3497	3367	4018	16,5	95
Testigo (Bag 620)	I	2	4189	3976	4646	3767	3066	3509	3859	14,2	91
Promedios Ciclos Intermedios			4936	4489	4633	3681	3705	3582	4171		



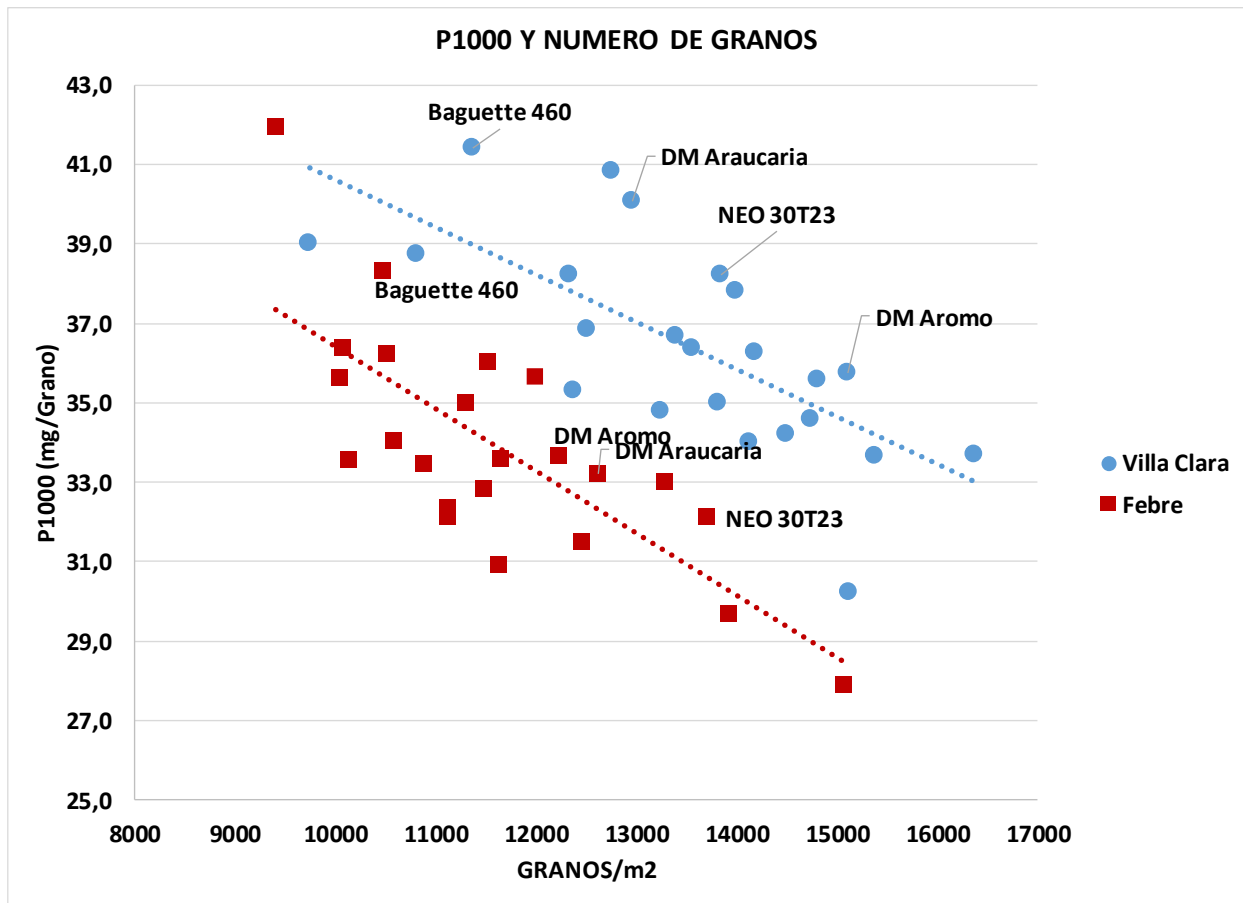
En cortos aparecen NEO 30T23 e IS Canario. Todos ellos superando al testigo de comparación Ceibo..

Variedad	Ciclo	GC	Villa Clara	La Paz	Sta Anita	Los Angeles	San Pedro	San Fernando	Promedio	CV%	Indice%
NEO 30T23	C	2	5288	5148	5249	4401	4515	3899	4750	11,9	112
IS Canario	C	2	5173	4719	4690	4381	4529	3716	4535	10,6	108
Alamo	C	2	4961	4590	5012	4276	4549	3417	4467	13,1	106
KD 249	C		4915	5001	5274	4150	3693	3858	4482	14,8	106
Baguette 525	C	3	5516	4639	4127	4202	4377	3842	4450	13,2	106
Testigo (Ceibo)	C	2	4572	4704	5196	4129	4241	3832	4446	10,9	105
Baguette 460	C	1	4708	5044	4554	4013		3859	4435	11,1	102
Klein Ballesta	C	3	4806	4532	4446	3924	4307	3794	4301	8,9	102
Mignon	C	2	5288	4734	4699	3592	4091	3581	4331	15,9	102
DM Aromo	C	2	5402	4771	4921	4112	3020	3429	4276	21,6	100
Baguette 450	C	1					4392				
Promedios Ciclos Cortos			5063	4788	4817	4118	4171	3723	4446		

El ranking general de rendimientos, combinando ciclos muestra a NEO 30T23; IS Canario; Alamo, KD 249 y Baguette 525 por sobre el testigo de comparación DM Ceibo.

Variedad	Ciclo	GC	Villa Clara	La Paz	Sta Anita	Los Angeles	San Pedro	San Fernando	Promedio	CV%	Indice%
NEO 30T23	C	2	5288	5148	5249	4401	4515	3899	4750	11,9	112
IS Canario	C	2	5173	4719	4690	4381	4529	3716	4535	10,6	108
Alamo	C	2	4961	4590	5012	4276	4549	3417	4467	13,1	106
KD 249	C		4915	5001	5274	4150	3693	3858	4482	14,8	106
Baguette 525	C	3	5516	4639	4127	4202	4377	3842	4450	13,2	106
Testigo (Ceibo)	C	2	4572	4704	5196	4129	4241	3832	4446	10,9	105
Is Tero	I	2	5208	4460	5154	3953		3712	4497	15,1	103
Baguette 460	C	1	4708	5044	4554	4013		3859	4435	11,1	102
Klein Ballesta	C	3	4806	4532	4446	3924	4307	3794	4301	8,9	102
Mignon	C	2	5288	4734	4699	3592	4091	3581	4331	15,9	102
RGT Quiriko	I	3	5270	5497	4654	3401	3638	3515	4329	21,6	101
Baguette 610	I	2	4932	4777	4651	3806	3769	3772	4284	13,0	101
DM Araucaria	L	2	5191	4567	4029	4191		3874	4370	12,0	101
ACA 604	I	3	5143	4191	4575	3664	4361	3624	4259	13,5	101
DM Aromo	C	2	5402	4771	4921	4112	3020	3429	4276	21,6	100
ACA 917	I	2	4713	4284	4426	3601	3900	3579	4084	11,4	97
Fresno	L	2	4608	4387	4517	3570		3697	4155	11,7	96
Sarandí	L		4839	4741	5099	3638	2422	3700	4073	24,9	95
NEO 50T23	I	2	5099	4240	4328	3578	3497	3367	4018	16,5	95
ACA 502	L	2	4608	4228	4509	3915	2267	3985	3918	21,8	92
Testigo (Bag 620)	I	2	4189	3976	4646	3767	3066	3509	3859	14,2	91
MS 221	L	2	4367	4720	4335	3600	2665	3568	3876	19,3	91
MS 119	L	3	3797	3089	4102	3944	2540	3702	3529	16,9	84
Baguette 450	C	1					4392				
Promedios			4895	4567	4660	3904	3692	3688	4246		
		CV%	8,57	6,41	5,69	11,69	11,32	13,79			
		p<	0,0005	<0,0001	<0,0001	0,5785	<0,0001	0,9389			
		MDS 10%	654	452	439	747	687	577			

En dos de los sitios (Villa Clara y Los Angeles) se analizó el componente peso de granos. Confrontado el mismo con el número de granos generado se observó una clara conducta de algunos materiales a sostener altos pesos a igualdad de numero generado en la tendencia: Bag.460; DM Araucaria; NEO30T23 y DM Aromo.



Calidad Comercial:

En términos de calidad comercial, el promedio de peso hectolítrico fue de 76 y de proteína 11%. En hectolítrico se destacaron KD 249 y Alamo, con valores cercanos a 80. El valor promedio de gluten fue 26%, con altos valores en Bag. 460; Mignon; ACA 502, NEO 50T23 y Bag.620 en clara correspondencia a los registros de proteína.

VARIEDAD	Ciclo	GC	Promedios			
			Rinde	PH	Prot	Gluten
NEO 30T23	C	2	5021	76,6	10,9	25,9
KD 249	C		4835	79,6	10,8	25,7
DM Aromo	C	2	4802	74,8	11,1	26,4
IS Canario	C	2	4741	75,2	10,6	25,0
Alamo	C	2	4710	79,8	10,5	24,6
RGT Quiriko	I	3	4705	75,9	10,6	24,8
IS Tero	I	2	4694	76,1	10,8	25,5
DM Ceibo (T)	C	2	4650	76,1	10,8	25,6
Baguette 525	C	3	4621	75,8	11,2	26,9
Baguette 460	C	1	4579	75,7	11,6	28,1
Sarandí	L	2	4579	74,7	10,4	24,3
Mignon	C	2	4578	77,0	11,6	27,9
Baguette 610	C	2	4541	77,5	10,9	26,0
DM Araucaria	L	2	4494	75,9	11,6	27,9
Klein Ballesta	C	3	4427	72,1	11,1	26,6
ACA 604	I	3	4393	76,7	10,8	25,5
ACA 502	L	2	4315	75,8	11,3	27,1
NEO 50T23	I	2	4311	75,7	11,8	28,8
Fresno	L	2	4270	75,3	10,8	25,9
ACA 917	I	2	4256	75,6	10,5	24,6
MS 221	L	2	4255	76,8	11,2	26,8
Baguette 620 (T)	I	2	4144	74,1	11,8	28,8
MS 119	L	3	3733	74,6	10,9	26,0
Promedio			4507	76,0	11,0	26,3

Sanidad de Materiales:

Las enfermedades presentes en los sitios ensayados fueron Roya anaranjada predominante y algo de Mancha Amarilla. La evaluación general de sanidad mostró en Mancha Amarilla los mejores comportamientos relativos con KD249; Mignon; DM Aromo y ACA 917 mientras que a Roya Anaranjada el orden de mejores reacciones la encabezaron Bag.610; ACA 502; Fresno; Bag.460; DM Araucaria e IS Canario.



Variedad	Villa Clara		La Paz		Sta Anita		Los Angeles		San Pedro		San Fernando		Promedios		Rinde
	M.Amar	R.Anar	M.Amar	R.Anar	M.Amar	R.Anar	M.Amar	R.Anar	M.Amar	R.Anar	M.Amar	R.Anar	M.Amar	R.Anar	
NEO 30T23	0,0	0,0	15,0	260,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2211,0	300,0	250,0	0,0	413	93	112
IS Canario	0,0	0,0	323,8	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1089,0	25,0	0,0	0,0	235	7	108
Alamo	0,0	653,6	0,0	132,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1250,0	375,0	156,3	0,0	234	193	106
KD 249	0,0	0,0	0,0	165,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	28	106
Baguette 525	12,8	0,0	80,0	46,3	123,8	0,0	0,0	0,0	1250,0	525,0	176,3	0,0	274	95	106
Testigo (Ceibo)	131,3	16,0	32,0	1417,0	6,0	0,0	69,8	5,0	664,0	91,0	244,2	9,8	191	256	105
Is Tero	25,0	0,0	150,0	280,0	0,0	0,0	487,5	0,0	625,0	100,0	150,0	0,0	240	63	103
Baguette 460	54,8	5,0	0,0	5,0	200,0	0,0	0,0	0,0			295,8	0,0	110	2	102
Klein Ballesta	0,0	0,0	1060,0	15,0	63,8	0,0	0,0	0,0	1250,0	100,0	208,8	0,0	430	19	102
Mignon	0,0	5,0	0,0	91,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	315,0	0,0	53	16	102
RGT Quiriko	0,0	55,5	0,0	0,0	0,0	0,0	625,0	0,0	0,0	0,0	104,2	0,0	122	9	101
Baguette 610	42,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	250,0	0,0	0,0	0,0	140,6	0,0	72	0	101
DM Araucaria	0,0	0,0	12,5	12,8	0,0	0,0	375,0	0,0			233,3	0,0	124	3	101
ACA 604	0,0	0,0	0,0	285,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1250,0	600,0	0,0	0,0	208	148	101
DM Aromo	0,0	5,0	250,0	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	150,0	0,0	67	4	100
ACA 917	0,0	55,5	0,0	2860,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,7	7,8	20	487	97
Fresno	0,0	0,0	15,0	5,0	0,0	0,0	750,0	0,0			375,0	0,0	228	1	96
Sarandí	660,0	63,8	0,0	0,0	0,0	0,0	250,0	0,0	0,0	0,0	41,7	0,0	159	11	95
NEO 50T23	125,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	500,0	0,0	625,0	100,0	343,8	0,0	266	17	95
ACA 502	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	562,5	0,0	0,0	0,0	429,7	0,0	165	0	92
Testigo (Bag 620)	444,3	10,3	46,9	12,7	0,0	4,0	625,0	22,8	833,3	83,3	411,8	13,5	394	24	91
MS 221	0,0	0,0	0,0	420,0	0,0	0,0	300,0	0,0	0,0	0,0	229,2	0,0	88	70	91
MS 119	0,0	315,0	0,0	4600,0	0,0	4,3	500,0	0,0	1250,0	50,0	83,3	0,0	306	828	84
Baguette 450									1089,0	50,0					

Consolidado de Años Anteriores

En la historia reciente de ensayos de variedades hubo solo dos materiales que se repitieron en los últimos 6 a 2 años, Bag620 y DM Ceibo que además acapararon las mayores superficies de siembra en lotes de producción.

Los comparativos de 2 y 3 últimas campañas señalan a RGT Quiriko y Sarandí igualando o superando a Bag.620.

En ciclos intermedios y cortos, luego de los últimos dos años de evaluación resultaron altamente competitivos NEO 30T23; Bag.525 superando a DM Ceibo y Álamo con rendimientos similares a este último.

Variedad	Rinde Índice por Año							Años	n datos	Últimos		
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Prom. Gral			2 Años	3 Años	
DM Ceibo	113	121	94	98	104	103	106	6	27	104	102	
Bag 620	101	113	112	104	102	91	104		23	97	99	
RGT Quiriko			119	110	103	105	109		19	104	106	
Buck Saeta		124	98	102	88		103		18			
DM Ñandubay	105,3	111,8	96,9	89			101		17			
Bio Gingko		94	101	102	101		99		19			
Bio Guayabo	98,1	98,4	102,6	97			99	17				
Klein Potro	91,9	107,0	86,2	92			94	17				
MS 119		87		101	103	81	93	19	92	95		
Sarandí				112	109	98	106	4	13	104	106	
Is Tero				105	103	101	103		15	102	103	
DM Pehuen		104,1	105,3	98			103		13			
Is Tordo			94	101	109		102		15			
Sy 211			107	102	96		101		15			
Álamo				100	102	102	101		16	102	101	
DM Aromo				102	98	101	100		16	100	100	
Bag 550		104,8	93,3	98			99		13			
NEO 30T23					104	112	108		3	12	108	
Bag 525					109	105	107			12	107	
Alamo					102	106	104	12		104		
Fresno					103	96	100	12		100		
ACA 604					93	101	97	12		97		
NEO 50T23					93	95	94	12		94		
MS 119					103	84	94	12		94		

2-Fungicidas Foliare.

La creciente virulencia de los patógenos foliares, tanto biotróficos (royas) como especialmente necrotróficos (manchas), junto con la dificultad inherente de incorporar tolerancia genética perdurable y la concentración de variedades susceptibles empleadas en los sistemas de producción, hacen necesario el estudio de estrategias de uso de fungicidas que atiendan a dos objetivos principales: a) los productos más pertinentes para el control y b) El momento adecuado de intervención.

Se realizaron en la campaña 2023 dos ensayos, uno en La Paz y el restante en San Fernando. En ambos sitios se empleó la variedad DM Ceibo sembrada el 12-jun y el 29-Jun respectivamente

Los tratamientos consistieron en aplicaciones de diferentes productos, en una única aplicación en Zdks 39 (21 y 29 de set. en La Paz y San Fernando) ó bien anteceditos por una inicial en Zdk 32 (14 y 28 de ago. en La Paz y San Fernando).

El sitio La Paz presentó las mayores presiones tanto de roya anaranjada, muy agresiva, como de mancha amarilla pero esta última reapareciendo hacia final de ciclo. Por el contrario, en Montoya tanto roya



como mancha se presentaron con muy baja incidencia y no influenciaron los rendimientos de manera significativa.

Centrando el análisis en La Paz, la respuesta promedio en rendimiento fue de 765 kg/ha. Los pesos de granos, aunque bajos (promedio 28.1 mg/grano) no variaron significativamente por efecto tratamiento, por lo que toda la respuesta es atribuible al componente nro de granos/espiga a partir de la evolución de incidencia de roya desde un 3% en Zdk 32 hasta un 94% en grano pastoso.

EIQ/ha	Empresa			La Paz			San Fernando		
		1° (Z3.2)	2° (Z3.9)	Rinde	Rta/Test	P1000	Rinde	Rta/Test	P1000
	Basf	Melyra 1 lt/ha	Orquesta Ultra 1,2 lt/ha	4862	1322	29,6	3336	-46	33,6
11,1	Sumitomo	Tazer Expert 0,4 lt /ha + 0,5% v/v MSO (DASH)	Escalia Max 0,7 lt/h + 0,5%v/v MSO (DASH)	4763	1224	28,8	3566	184	34,5
6,7	Litoral Sur	Amistar Xtra 0,4 lt/ha	Amistar Xtra 0,4 lt/ha	4750	1211	27,5	3605	224	34,9
63,2	Upl	Goldleaf 2 kg/ha + Biotron Plus 1,5 lt/ha + 0,25 lt/ha DASH	Goldleaf 2 kg/ha + 0.25 lt/ha DASH	4605	1066	28,5	3257	-125	35,5
6,7	Spraytec	Topzinc Max 0,2 lt/ha + Amistar Xtra 0,4 lt/ha	Amistar Xtra 0,4 lt/ha + Absortec Cooper 4 lt/ha	4526	987	28,7	3594	212	34,4
	Basf		Opera 1 lt/ha	4474	934	28,4	3263	-118	34,3
10,3	Litoral Sur	Howler 2,0 lt/ha	Race 0,6 lt/ha + Dash 0,25 lt/ha	4414	875	28,7	3663	281	34,6
	Denka		Amistar Xtra 0,4 lt/ha + PPC 1,0 lt/ha	4375	836	28,2	3663	281	34,4
6,7	Spraytec	Topzinc Max 0,2 lt/ha + Amistar Xtra 0,4 lt/ha	Amistar Xtra 0,4 lt/ha + Cubo 0,2 lt/ha	4336	796	27,7	3588	206	33,1
	FMC	Nanok 0,7 lt/ha + Biofusion 0,2 lt/ha	Fidresa 0,920 lt/ha + Biofusion 0,2 lt/ha	4329	789	28,1	3355	-26	33,3
3,4	Microvidas	Astarté Vidas 2 lt/ha + Astarté K 2lt/ha + Fosfi Q 0,25 lt/ha	Astarté Vidas 2 lt/ha + Astarté K 2lt/ha + Fosfi Q 0,25 lt/ha +	4237	697	28,4	3538	156	34,2
3,4	Litoral Sur	Amistar Xtra 0,4 lt/ha		4184	645	27,9	3257	-125	33,3
	Denka		Amistar Xtra 0,4 lt/ha + PPC 0,5 lt/ha	3987	447	28,0	3619	237	34,1
3,4	Litoral Sur		Amistar Xtra 0,4 lt/ha	3888	349	28,1	3316	-66	34,6
3,4	Timac	Eurofit Max 0,3 lt/ha	Amistar Xtra 0,4 lt/ha	3868	329	25,9	3651	270	33,3
	Denka	PPC 1,0 lt/ha		3842	303	28,0	3579	197	34,0
	Denka	PPC 0,5 lt/ha		3743	204	27,7	3507	125	34,1
	Litoral Sur	Testigo (Sin aplicación de nada)		3539		27,7	3382		33,4
			CV %	11,4			13,4		
			P<	0,0053			0,9707		
			MDS (10%)	569			583		

Como se observa, la preponderancia en respuesta de las dobles aplicaciones fue muy evidente en este sitio (+1101 kg/ha), prácticamente duplicando los incrementos derivados de solo una aplicación en Zdks 39 (+641 kg/ha).

Estrategia	La Paz			Montoya		
	Rinde	Rta/Test	P1000	Rinde	Rta/Test	P1000
Dobles Zdk 32+Zdk39	4640	1101	28,5	3491	109	34,3
Simples Kdks 39	4181	641	28,2	3289	-92	34,4
Testigo	3539		27,7	3382		33,4

Por último, si bien las dos mayores respuestas numéricas involucran carboxamidas en la última aplicación (Orquesta y Excalia Max), no es posible atribuir esa leve ventaja a esta familia de productos respecto de AmistarXtra doble, ya que los activos estrobilurina y triazol no son coincidentes en los tres tratamientos. La misma observación es válida para GoldLeaf, que sin carboxamidas pero con agregado de Mancozeb (acción multisitio) logró resultados equiparables a los productos anteriormente mencionados.

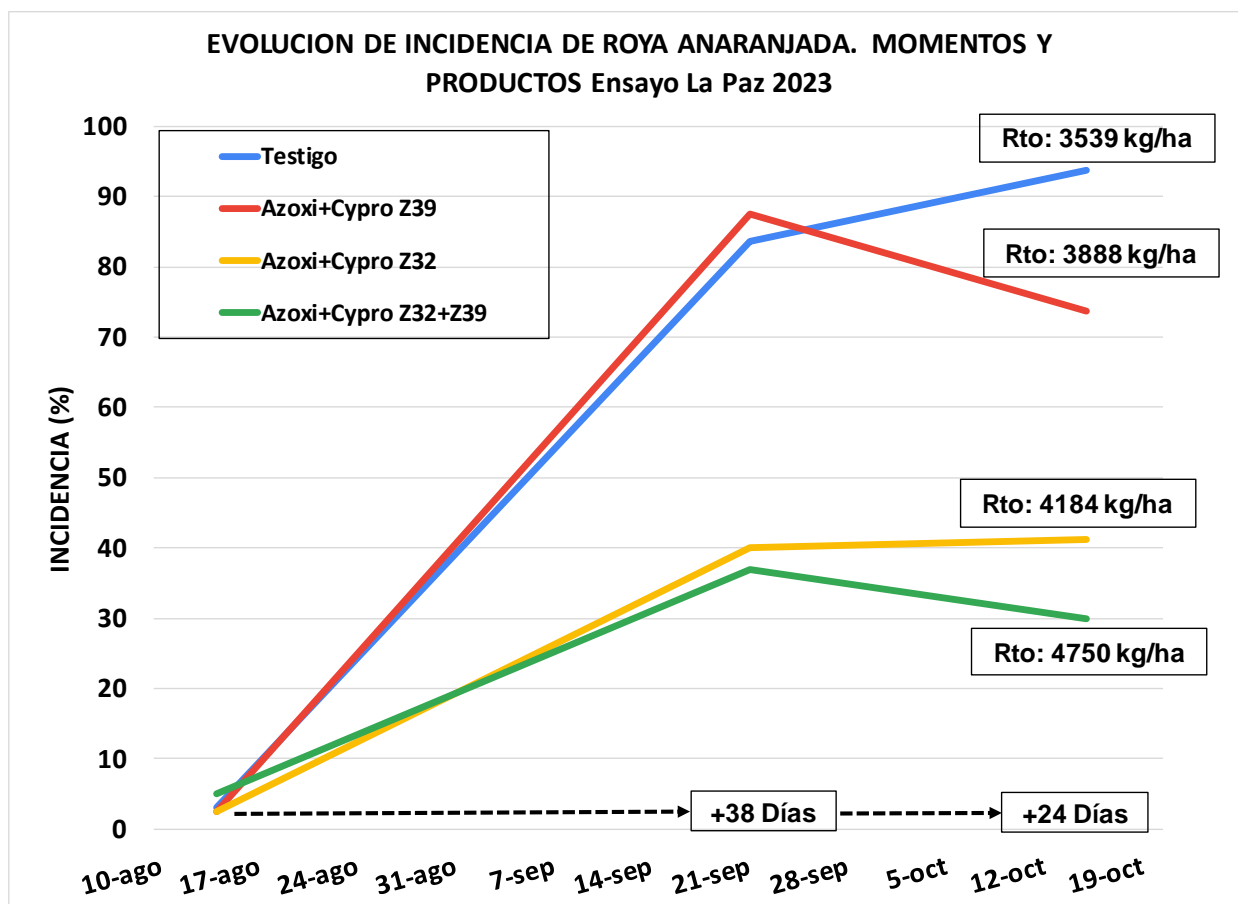
El ensayo de San Fernando, de baja agresividad de patógenos y por ende de baja respuesta a la aplicación de fungicidas (respuesta promedio de 110 kg/ha) permite poner en relevancia el accionar de productos no estrictamente fungicidas sino que están orientados a fortalecer el estado fisiológico del cultivo para hacerlos más tolerantes al estrés biótico. La mayoría de tratamientos que incluyen estos productos logró incrementos de rendimiento por sobre el promedio de solo fungicida.

Para profundizar el análisis comparativo de momentos de aplicación, analizamos el ensayo La Paz comparando el testigo y AmistarXtra en uno (Z39) o dos momentos (Z32+Z39).

La evolución de roya fue violenta desde una incidencia inicial muy baja (3% en Z32) hasta el 90% a inicios de llenado de granos.

La única aplicación en Zdk 39 solo redujo un 20% la incidencia final permitiendo una respuesta de 349 kg/ha. Por el contrario, la aplicación única en Z32 logró reducir el avance de roya hasta un 40% de incidencia provocando incrementos de rinde de 645 kg/ha respecto del testigo y de 296 kg/ha respecto de la intervención tardía en Z39.

Por último, la combinación de ambos momentos redujo la incidencia final al 30%, permitiendo una respuesta de 1211 kg/ha sobre T0 y de +566 kg/ha respecto de la única en Z32.



Este mismo sitio permitió evolucionar la incidencia de mancha amarilla con los mismos tratamientos. Bajo estas particulares condiciones de agresividad moderada del patógeno, se observa claramente como sin intervención de fungicidas el propio crecimiento foliar del cultivo provocó la reducción de incidencia en hojas del 15% promedio inicial a menos del 5% 38 días después, en Zdk 39. El efecto fungicida se reveló claramente hacia final del ciclo, con mejor control de la doble aplicación, pero muy probablemente sin influencia final sobre el rendimiento del cultivo.

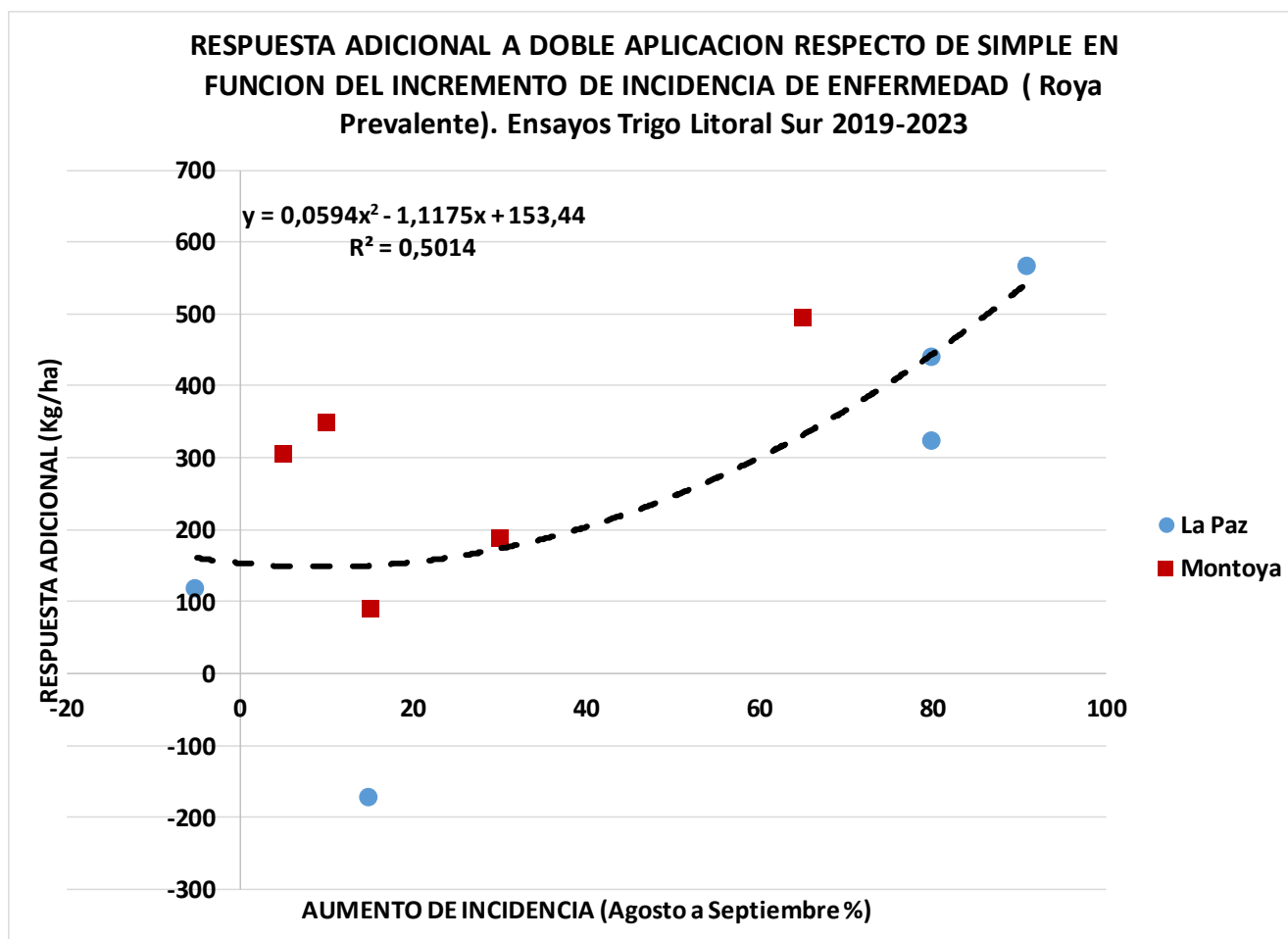
El ejercicio de comparar momentos de aplicación a igualdad de producto en Zdk 32 y Zdk 39 se viene realizando desde la campaña 2019 sobre 10 ensayos realizados en La Paz y Montoya.

Las enfermedades Royas anaranjada y Mancha amarilla ocurrieron en el 50% de los casos, pero la incidencia final en testigo sin fungicida fue superior en Royas, promediando desde un 16% en Zdk 32 hasta el 81% en Zdk 39 (rango del 10 al 100%).

En ese escenario y en los sitios con prevalencia de Roya, los promedios de respuesta a única aplicación (Z39) y a doble (Z32+Z39) fueron de 524 kg/ha y 958 kg/ha respectivamente.

Año	Ensayo	Rendimientos (Kg/ha)			Respuestas			Prevalente	Inc. Inicial	Inc. Final	Fin-Inic
		Testigo	Simple	Doble	Simple	Doble	Rta Adic				
2019	La Paz	2962	3406	3844	444	882	438	R. Anar	20	100	80
	Montoya	2716	3774	4268	1058	1552	494	R. Anar	35	100	65
2020	La Paz	2770	3370	3693	600	922	322	R. Amar	20	100	80
	Montoya	3797	3984	4171	187	374	188	M. Amar	30	60	30
2021	La Paz	5305	5426	5543	121	238	117	M. Amar	10	5	-5
	Montoya	4705	4669	4975	-36	270	306	M. Amar	0	5	5
2022	La Paz	6415	6609	6435	195	20	-175	M. Amar	5	20	15
	Montoya	5584	6287	6378	703	793	90	M. Amar	35	50	15
2023	La Paz	3539	4184	4750	645	1211	566	R. Anar	2,5	93,5	91
	Montoya	3382	3257	3605	-125	224	349	R. Anar	0	10	10
Promedio		4118	4497	4766	379	649	269		16	54	39
	<i>n Casos</i>										
<i>Roya</i>	5	3074	3598	4032	524	958	434	<i>Roya</i>	16	81	65
<i>Manchas</i>	5	5161	5395	5500	234	339	105	<i>Mancha</i>	16	28	12

Las diferencias de respuestas entre dobles y simples aplicaciones estuvieron claramente asociadas a la evolución de la incidencia del patógeno juzgada sobre el testigo sin tratamiento entre los estadíos Zdk 32 y Zdk 39.





3-Terápicos en Semilla.

Durante la campaña 2023 se desarrollaron cuatro ensayos de terápicos de semilla en las siguientes localidades

Localidad	La Paz	Santa Anita	San Fernando	San Pedro
Antecesor	Soja 1ra	Soja 1ra	Maiz Tempr	Ceb/Soja2da
Fecha de Siembra	19-jun	26-jun	19-jun	31-jul
Variedad	Ceibo			
mm Lluvias primeros 15 días	0 mm	10 mm	2 mm	0
mm Lluvias primeros 30 días	40 mm	80 mm	60 mm	18

Los tratamientos y su descripción fueron los siguientes:

<u>Tratamientos</u>
Testigo: semilla sin ningún producto
TC: Tiram + Carbendazim (dosis de marbete según concentración de cada uno)
Pucará: 20 cc (+ 980 cc agua) / 100 kg
Compinche: 200 cc (+ 800 cc agua) / 100 kg
Chucaro: 150 cc (+ 850 cc agua) / 100 kg
Sistiva: (Sistiva 75 cc + Premis 25 cc + Color Coat 50 cc + Agua 1850 cc) / 100 kg
Sistiva + Fertiactyl Gramineas: Sistiva idem anterior de Sistiva + Fertiactyl Gramineas 150 cc / 100 kg
Rizoderma + Fertiactyl Gramineas: Rizoderma idem anterior de Rizoderma + Fertiactyl Gramineas 150 cc / 100 kg
Experimental Basf: Sistiva (idem trat sistiva) + Experimental Biológico (50 cc / 100 kg)
Vibrance Gold: 250 cc (+ 750 cc agua) / 100 kg
Vibrance Integral: 200 cc (+ 800 cc agua) / 100 kg
VidaPan 1 (Eco): (Astarte Zn Seed 300 cc + Pseudovidas 200 cc + Bacividas 100 cc) / 100 kg
VidaPan 2: (Sower Magnum 45 cc + Astarte Zn Seed 300 cc + Pseudovidas 200 cc) / 100 kg
Rizoderma: (Rizoderma 200 cc + Color Red 25 cc) / 100 kg
Spraytec 1: Sistiva (idem trat sistiva) + TopSeed (200 cc / 100 kg)
Spraytec 2: Rizoderma (idem trat rizoderma) + TopSeed (200 cc / 100 kg)
Sipcam: Sistiva (idem trat sistiva) + Sip004 (120 cc / 100 kg)
Denka 1: Sistiva + PPC: Sistiva idem anterior de Sistiva + PPC 250 cc / 100 kg
Denka 2: Semilla sin ningún producto + PPC 500 cc / 100 kg



Los rendimientos promedio de sitios variaron desde 2821 kg/ha (S. Fernando) hasta 5352 kg/ha (Sta Anita) mientras que las respuestas intra sitio de tratamientos fue no significativa promediando -30 kg/ha.

Tratamiento	Santa Anita	La Paz	San Pedro	S. Fernando	Promedio	RtaRel%
Denka 1	-108	-369	657	422	151	6,0
Sistiva	-22	8	135	231	88	2,9
VidaPan 2	-220	-127	93	413	40	2,6
Sistiva+Fertiactyl	66	-216	854	-293	103	2,7
Denka 2	-595	-309	576	222	-26	1,8
Sipcam	-170	-351	431	103	3	1,4
Spraytec 2	-447	-434	546	101	-59	0,5
T+C	-286	-92	227	14	-34	0,0
Vibrance Gold	-164	-103	125	-6	-37	-0,4
Experimental Basf	41	-3	102	-308	-42	-1,8
Rizoderma	-310	-290			-300	-5,7
Rizoderma+Fertiactyl	-86	99	400	-557	-36	-1,9
Compinche	-415	-30	541	-618	-130	-3,6
Spraytec 1	-449	-134	344	-405	-161	-3,8
VidaPan 1 (Eco)	-591	-460	-18	111	-239	-4,2
Rinde Testigo	5602	4877	3527	2862		
Promedio	-250	-187	358	-41	-30	
<i>CV%</i>	6,28	4,47	8,87	19		
<i>P<</i>	0,643	0,269	0,284	0,707		
<i>MDS (10 %)</i>	588,0	367,0	583,0	940,0		

Sin embargo, en San Pedro la respuesta promedio de tratamientos fue elevada (+358 kg/ha), con máximos de 854 kg/ha (Sistiva+Fertiactyl). Es sugestivo que este ensayo fuera el único instalado sobre antecesor Cebada/Soja2da y además fuera el de menores precipitaciones durante los 30 días posteriores a la siembra. Sin poder verificarlo, puede suponerse la transferencia de patologías comunes entre cebada y trigo al estado de plántula tales como Complejo Fusarium; Phytium, Bipolaris o Rizoctonia.

Por último, en este mismo sitio se verifican consistentes incrementos de rendimiento no solo con químicos; sino también con otros productos tales como Spraytec 2 (con Rizoderma) y Denka2.



Resultados Consolidados de Campañas:

Durante el período 2017 a 2023 se desarrollaron un total de 20 ensayos distribuidos en toda la región comparando distintos tratamientos de terapicos de semilla que incluían grupos de: Solo fungicida (F); fungicida+insecticida (F+I); Biológicos (B) y fungicida+biológico (F+B). Estos dos últimos con menor cantidad de productos en cada sitio respecto de las dos primeras categorías.

En términos de incrementos relativos de rendimiento respecto del testigo, el promedio general indica una respuesta de 5.1%.

Comparativamente, en los sitios con participación de F y F+I, la respuesta promedio fue de 1.9% y de 5.7% respectivamente. Esa ventaja adicional de la incorporación de insecticidas en la formulación se produjo en 13/16 sitios (81% de los casos) y se robustece al comparar los mismos activos fungicidas sin o con agregado de insecticida: Vibrance Gold vs Vibrance Integral con promedios de respuesta de 231 kg/ha vs 397 kg/ha respectivamente comparados en 7 sitios de la red de experimentación.

Año	Categoria Ensayo	Rtas Relativas (%)				
		Todos	F	F+I	B	F+B
2017	La Domi	27,1	20,5	37,8		
2018	La Domi	2,6	1,2	8,8	3,4	-1,5
2019	Montoya	5,9			6,8	18,2
2019	Sta Anita	36,6	27,7		10,4	58,7
2019	G.Sola1	1,3	-5,0			
2020	Montoya	2,1	3,0	3,2	-1,7	1,1
2020	Arroyo Baru	5,6	3,5	10,3	5,5	5,0
2020	La Paz	10,0	9,0	16,0	9,9	9,8
2021	Arroyo Barú	4,4	3,3	8,0	3,9	4,0
2021	La Paz	7,9	8,4	10,4	6,8	7,1
2021	Montoya	3,1	-0,2	6,6	3,4	1,7
2021	Urdinarrain	5,6	3,4	11,2	3,6	9,1
2022	ArroyoBaru	-9,5	-11,2	-5,6	-10,5	-7,6
2022	La Paz	7,1	9,6	-0,4	5,8	5,4
2022	Montoya	-2,9	-6,5	0,4	-6,8	2,5
2022	Nogoya	-4,4	-10,2	-2,3	-1,2	-6,3
2023	Santa Anita	-4,5	-4,3	0,7	-5,9	-1,9
2023	La Paz	-3,8	-0,8	-0,1	-4,9	-5,4
2023	V Mantero	10,2	8,5	2,9	9,1	14,4
2023	Montoya	-1,4	-4,4	-10,7	-2,6	5,6
Gral		5,1	2,9	5,7	1,9	6,7
Mismos Sitios		3,5	1,9	5,7		
		2,0	0,8	3,7	1,1	2,7

El origen de esa diferencia a favor de insecticidas no está claro, pudiéndose suponer tanto un efecto de control de insectos radicales como una mayor inducción de crecimiento de origen metabólico.

Para finalizar, es destacable los cada vez más frecuentes casos de respuestas positivas a tratamientos de origen biológico. La comparativa de Fertiactyl+Sistiva vs Sistiva (+100 kg/ha vs 65 kg/ha) y, en el extremo, Rizoderma sobre Thiram+Carbendazim (+90 kg/ha) son claros ejemplos del avance tecnológico en esta área.

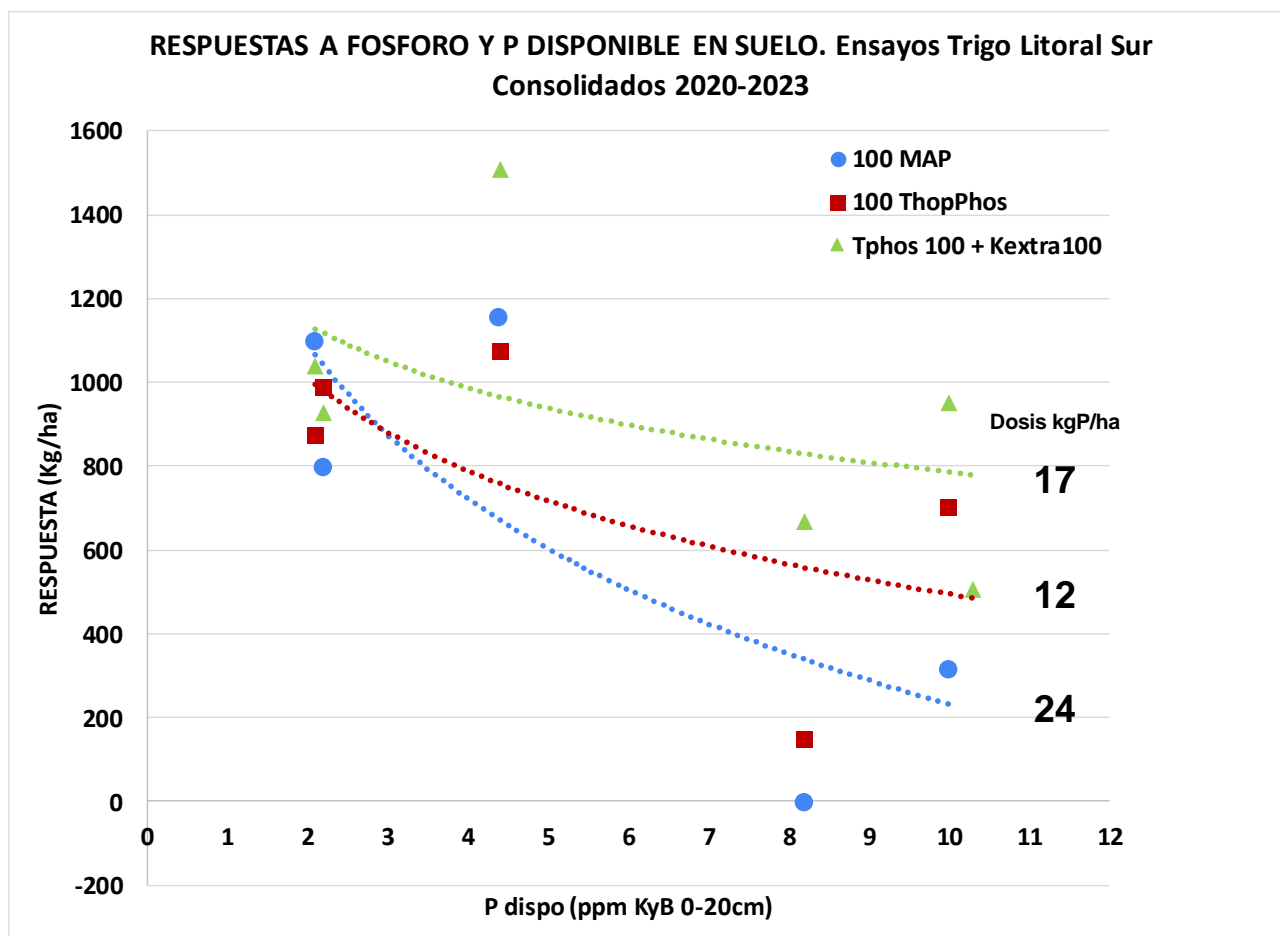
4-Fertilización Fosforada y Especialities:

Desde hace tres campañas se evalúan fuentes de P alternativas a las tradicionales MAP o DAP, representadas por TopPhos y Kextra (Timac Agro) que, además de presentar mayor eficiencia de utilización del elemento P, incorporan otros nutrientes en sus formulaciones (S; K; Ca; Mg).

Los resultados demuestran claramente la ventaja de respuesta promedio de estas fuentes especiales de fertilizantes por sobre MAP (+4% para TopPhos y 9% para TPhos+Kextra)

	2020		2021		2023		
	Concordia	La Paz	Concordia	La Paz	San Fernando	Villa Clara	
<i>P disponible (ppm KyB 0-20cm)</i>	10	2,2	2,1	4,4	10,3	8,2	6,2
	Respuestas (Kg/ha)						PromRta%
Tphos 100 + Kextra100	952	928	1041	1510	507	669	29
100 TopPhos	703	989	872	1073		148	24
100 MAP	313	793	1095	1154	507	-7	20
<i>Rinde Testigo</i>	2659	2333	4397	3742	3183	3703	

Un aspecto relevante a considerar es lo que surge al comparar la magnitud de respuestas por fuente con el nivel de P disponible en suelo (ppm KyB 0-20cm). Los incrementos de respuesta de TopPhos solo o combinado con Kextra respecto de MAP son mayores cuando mayor es la disponibilidad de P en suelo y por ende, menor la respuesta esperada al agregado de fertilizante.



El significado trascendente de estos resultados es que las fuentes de alta eficiencia de absorción de P, en tanto se usen a dosis de P elemento más bajas que las tradicionales, deben ser avaladas en situaciones de mayor disponibilidad de P edáfico y pierden sentido cuanto menor es la disponibilidad de P.

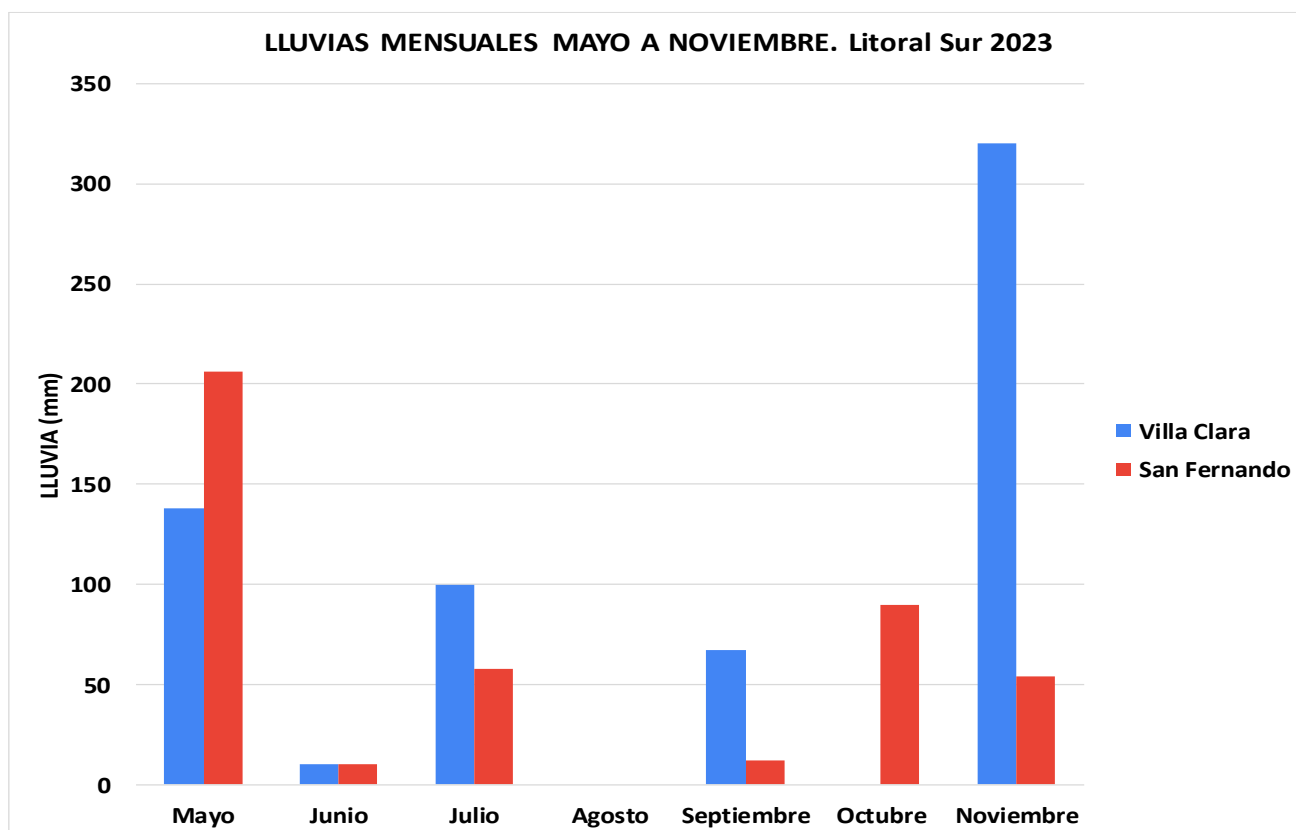
Todo esto dentro de un contexto donde cobra cada vez mayor relevancia la sostenibilidad del recurso suelo como Salud Integral del Sistema.

5-Fertilización Nitrogenada:

En un contexto general de degradación de suelos y de la pérdida de fertilidad nitrogenada en particular, es creciente la necesidad de efficientizar el uso de los fertilizantes nitrogenados compatibilizando los criterios de abastecer las necesidades de los cultivos, reduciendo las pérdidas de N por fuera del sistema suelo-planta.

Continuando con esa línea, durante la campaña 2023 se realizaron dos ensayos en Villa Clara y San Fernando con las siguientes características:

Localidad	Villa Clara	San Fernando
Antecesor	Maiz (Rto 1500 kg/ha)	Maiz (Rto 6000 kg/ha)
Fecha de Siembra	14-jun	21-jun
Variedad	Ceibo	
MO %	3,0	1,9
Nan (ppm)	63,1	136,7
Disponibilidad N-NO3 inicial (kgN/ha)	39	101
Días a 1° Lluvia	30	9
Lluvias en primeros 30 días	100 mm	60 mm



Donde se instalaron los siguientes tratamientos:



Tratamiento	Pre-Siembra	En la Siembra	Post-Siembra (Hasta Z3.0)
TESTIGO SIN FERTI	Sin Fertilizante	Sin Fertilizante	Sin Fertilizante
MAP	Urea 240 kg/ha (Voleada)	MAP 100 kg/ha (en Línea)	--
TOP-PHOS + K-EXTRA	Urea 240 kg/ha + K-Extra 100 kg/ha (Voleados)	TOP-PHOS 100 kg/ha (en Línea)	--
UREA VOLEO 1	Urea 120 kg/ha (Voleada)	MAP 100 kg/ha (en Línea)	--
UREA VOLEO 2	Urea 240 kg/ha (Voleada)	MAP 100 kg/ha (en Línea)	--
UREA VOLEO 2 DIVIDIDA	Urea 120 kg/ha (Voleada)	MAP 100 kg/ha (en Línea)	Urea 120 kg/ha (Voleada)
UREA INCORPORADA 1	Urea 120 kg/ha (Incorporada)	MAP 100 kg/ha (en Línea)	--
UREA INCORPORADA 2	Urea 240 kg/ha (Incorporada)	MAP 100 kg/ha (en Línea)	--
N DUO	Urea 120 kg/ha + Sulfamo22% 120 kg/ha (Voleados)	MAP 100 kg/ha (en Línea)	--

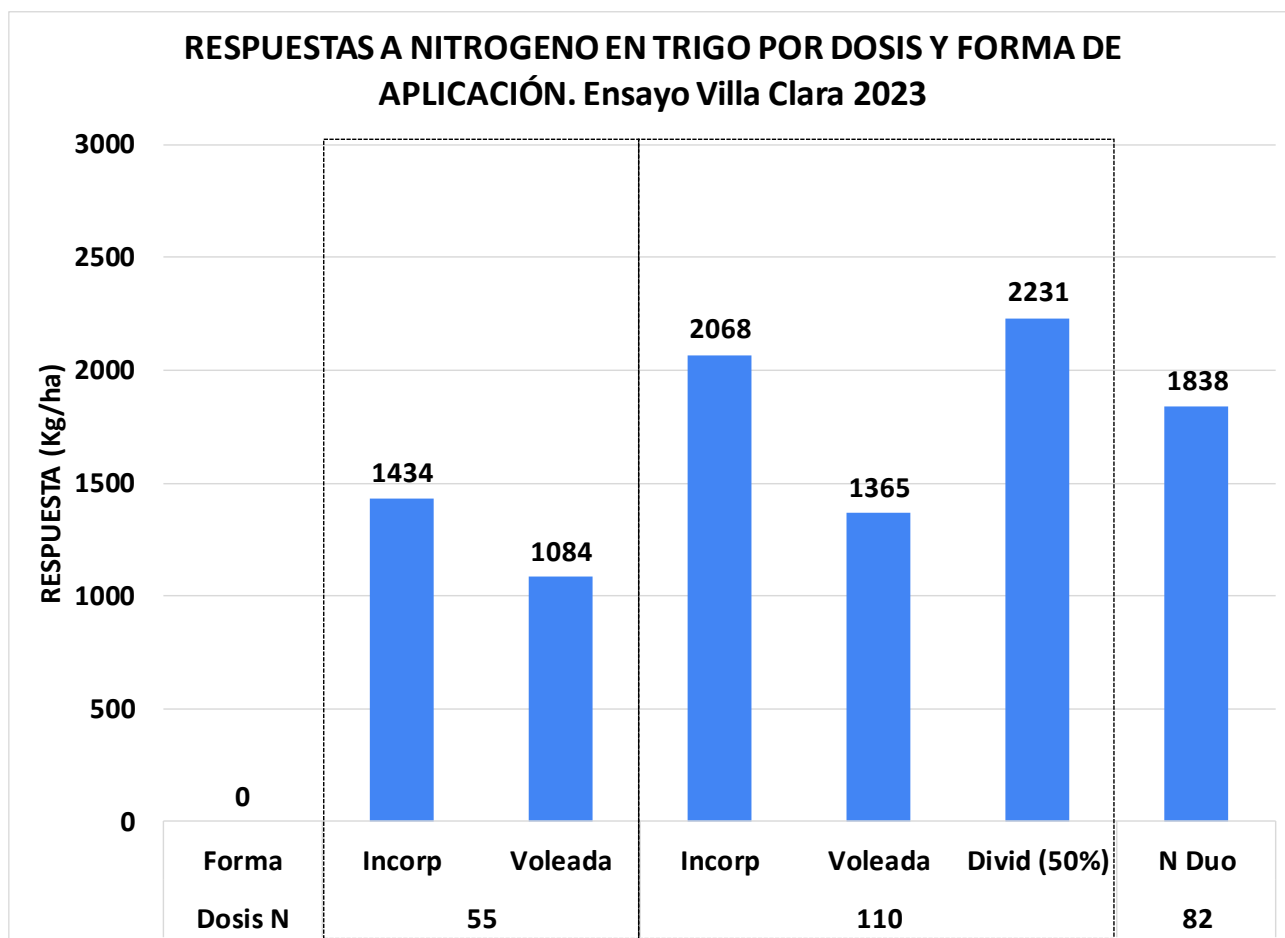
Los rendimientos máximos fueron superiores en Villa Clara que en San Fernando, atribuible tanto a una mayor calidad de sitio como a mejor respuesta de los tratamientos, que promediaron 1671 kg/ha y 362 kg/ha respectivamente.

Tratamiento	Dosis N				Modelos N		San Fernando		Villa Clara		Promedios	
	PreSbra	Sbra(deIP)	Macoll	Total	Montoya	Villa Clar	Rinde	Rta/T0	Rinde	Rta/T0	Rinde	Rta/T0
UREA INCORPORADA 2	110	11	0	121	222	160	3562	379	4761	2068	4161	1224
N DUO	82	11	0	93	194	132	3579	397	4531	1838	4055	1117
UREA VOLEO 2	110	11	0	121	222	160	3688	506	4058	1365	3873	936
UREA INCORPORADA 1	55	11	0	66	167	105	3466	283	4127	1434	3796	859
UREA VOLEO 1	55	11	0	66	167	105	3286	103	3775	1082	3530	593
UREA VOLEO 2 DIVIDIDA	55	11	55	121	222	160			4924	2231		
TESTIGO SIN FERTI	0	0	0	0	101	39	3183		2693		2938	
									362		1671	
									CV (%)		3,81	9,9
									p<		0,0315	0,0039
									MDS (10%)		249	714

Las estrategias puestas en juego señalan en promedio una clara ventaja de la urea incorporada respecto de la voleada presiembra en ambas dosis evaluadas (110 y 55 kg N/ha).

Focalizando en análisis en el sitio de mayor respuesta (Villa Clara), se observa una superioridad de respuestas de la incorporación respecto del voleo presiembra de 350 kg/ha y 703 kg/ha para las dosis de 55 y 110 kgN/ha respectivamente, mientras que la partición de dosis entre presiembra voleada y macollaje es apenas levemente superior a la estrategia de dosis plena incorporada presiembra.

El hecho de que una dosis intermedia de 82 kgN/ha con liberación controlada (N Duo) presiembra supere claramente la respuesta de una dosis superior (110 kgN/ha) en aplicaciones al voleo es un claro indicio de que las pérdidas de N son importantes bajo situaciones de antecesor maíz, con muchos días sin lluvia post aplicación y con temperaturas anormalmente altas como las ocurridas en el invierno de la campaña 2023



Estos resultados van en la misma línea que los observados en campañas anteriores, donde las aplicaciones al voleo de Urea, a igual dosis de N, son superadas por fuentes nítricas en situaciones de ausencia de precipitaciones que promuevan su incorporación al suelo.

Resumen:

Se presentan los resultados de experimentación en trigo de la campaña 2023 de la Región CREA Litoral Sur. De los seis ensayos de genética se destacaron Araucaria, Fresno y Sarandí (CL); Tero, Quirico y B610 (CI) y NEO 30T23, Canario y Álamo (CC). Los comparativos de 2 y 3 últimas campañas señalan a RGT Quiriko y Sarandí competitivos contra Bag.620, mientras que en ciclos intermedios y cortos se destacan NEO 30T23; Bag.525 y Álamo confrontados con Ceibo. En sanidad, el último año sobresalieron contra mancha amarilla KD429, Mignon, Aca 917 y Aromo; contra roya anaranjada tuvieron baja afectación Canario, Bag450, Quirico, Aromo, Fresno y Bag610. De los dos ensayos de fungicidas foliares, en uno de ellos lograron +765kg/ha de repuesto promedio de tratamientos a partir del ataque de roya



anaranjada. Dada la evolución temprana de la enfermedad, las dobles aplicaciones (Zdk32+Zkd39) superaron ampliamente a las únicas en Zdk39. Con baja presión de roya, los productos biológicos demostraron utilidad. De los cuatro ensayos de terapicos de semilla, solo en uno se observaron respuestas significativas en rendimiento proveniente de antecesor cebada. En los ensayos comparativos de fuentes de P se observó luego de tres campañas (6 sitios en total) un mejor comportamiento de fuentes de alta eficiencia, solo en los suelos con más alto nivel de P bray, no así en los de bajo nivel que P bray que necesitan alto aporte de P externo. De las estrategias de fertilización con N y en un escenario de pocas lluvias iniciales se desprende que las aplicaciones de urea incorporada presiembra poseen mayor eficiencia que las voleadas en siembra o postemergencia temprana, sobretodo en antecesor maíz.