



Experimentación del cultivo de soja en la Región Litoral Sur de CREA. Campaña 2010 -2011

J.H.González Montaner; M. R. Di Napoli; L. Astiz; E. Suino; A. Morelli, F. Garcia Frugoni

Mesa de asesores de Litoral Sur





INTRODUCCIÓN

La Región Litoral Sur de CREA está formada por ciento cuarenta empresas agrupadas en 15 CREA distribuidos homogéneamente en la provincia de Entre Ríos.

La mayor parte de las empresas (cerca del 85%) tienen agricultura en su planteo productivo. Esta actividad ocupa más de 270.000 has entre superficie propia y arrendada.

El cultivo de soja de 1ra participa con más del 40 % de la superficie agrícola de los planteos de producción. Además, la soja de 2da, aporta otro 20 %, llegando a tener más del 60% de la superficie de cultivos anuales con soja en producción.

Es por ello, que el ajuste de la forma de aplicar las tecnologías disponibles y la participación en la generación de conocimiento adaptado a la región en general y las subregiones en particular, se hace determinante para la sustentabilidad de las empresas.

Si bien hemos estado ensayando este cultivo por más de ocho campañas cada año surgen nuevas preguntas que definen futuras líneas de investigación. Asimismo, la elevada heterogeneidad de ambientes y de clima genera que la experimentación de soja sea cada vez más específica y detallada intra sitio.

En la campaña 2010 - 2011, los ensayos se diseñaron con la idea de trabajar dos grandes aspectos que definen al cultivo en la región.

- a) Evaluar el comportamiento de distintas variedades comerciales y grupos de madurez de soja de primera buscando identificar las combinaciones de grupo de madurez y fecha de siembra más adaptados a cada ambiente.
- b) Generar información sobre la estructura de cultivo (espaciamientos entre líneas de siembra) más adecuada para el aprovechamiento de los recursos.

Las hipótesis sobre las que trabajamos fueron las siguientes:

SOJA DE 1RA

- α Estudio de la adaptabilidad del cultivo al ambiente edáfico y climático
 - (a) Grupos IV en siembras tempranas también pueden asegurar potencial en ambientes limitados por sequía estival y además mejoran la posibilidad de buenas condiciones de cosecha en suelos con problemas de anegamiento.
 - (b) Grupos V indeterminados pueden aportar plasticidad sin resignar rendimiento.
 - (c) En grupos de madurez III y IV hay respuesta al acercamiento de hileras que no implique bajar la calidad de siembra.
 - (d) La adaptabilidad del cultivo está afectada por el ambiente edáfico y la posición en el relieve (Argiudol y Vertisol en bajo y loma)
 - (e) La sanidad, vinculada principalmente a MOR, crecerá en importancia.
 - (f) Debemos trabajar en ajustar los parámetros de estructura de cultivo y fecha de siembra en GM III para capturar el potencial que muestra a nivel de RECSO en la zona y regiones agroecológicamente similares.
- α Estudios de nutrición en macronutrientes para requerimientos de crecimiento y específicos para fijación de vainas y granos.
 - (a) La degradación de suelos requiere mayor aporte de fertilizante fosforado y azufrado para satisfacer las demandas de crecimiento.
 - (b) La fijación de destinos está limitada por la asimilación de micronutrientes.

- (c) Una de las limitantes importantes para la buena adaptación de variedades de GM III está asociada a deficiencias en la nutrición.

SOJA DE 2RA

- α Estudio de la adaptabilidad del cultivo al ambiente edáfico y climático
- (a) Los GM IV y V indeterminados podría amortiguar parcialmente la caída en rendimientos que surge de un atraso en fecha de siembra de soja de 2da.

La conducción de ensayos en diferentes ambientes de la provincia y el análisis de los resultados de los mismos y de los datos que surgen de los lotes comerciales contribuyen a generar herramientas y diseñar estrategias para el manejo de los diferentes aspectos de los cultivos de soja de 1ra y de 2da.

MATERIALES Y MÉTODOS

i. Descripción de los sitios

Se sembraron ensayos en tres fechas de siembra (mediados de octubre, primeros días de noviembre y primeros días de diciembre) en tres localidades definidas previamente por ser representativas de los principales modelos de producción de en Entre Ríos. Los tres establecimientos seleccionados para este fin fueron:

- Est La Domi, Dto La Paz; Argiudol y Vertisol
- Est La Nueva Trinidad, Dto Tala; Argiudol y Vertisol
- Est Santa Ana, Dto Villaguay; Vertisol

También se sembró la primera fecha en Est Centella, Dto Concepción del Uruguay, pero se perdió como consecuencia de la comida de torcazas cuando las plantas estaban emergiendo.

Los ensayos de soja de 2da se sembraron en:

- Est El Progreso, Dto Victoria; Argiudol
- Est La Domi, Dto La Paz, Argiudol
- Est Santa Ana, Dto Villaguay, Vertisol

La densidad media objetivo fue de 400.000 plantas logradas para GM III, IV y V corto y 350.000 plantas logradas para GM V largo y VI. El espaciamiento fue de 35 ó 38 cm entre hileras. Los cultivos fueron inoculados y fertilizados con fósforo (60 kg/ha de MAP –o equivalente en kg P2O5 a la siembra).

ii. Clima en la campaña

Las precipitaciones acumuladas en las 4 localidades desde agosto a mayo fueron las siguientes:

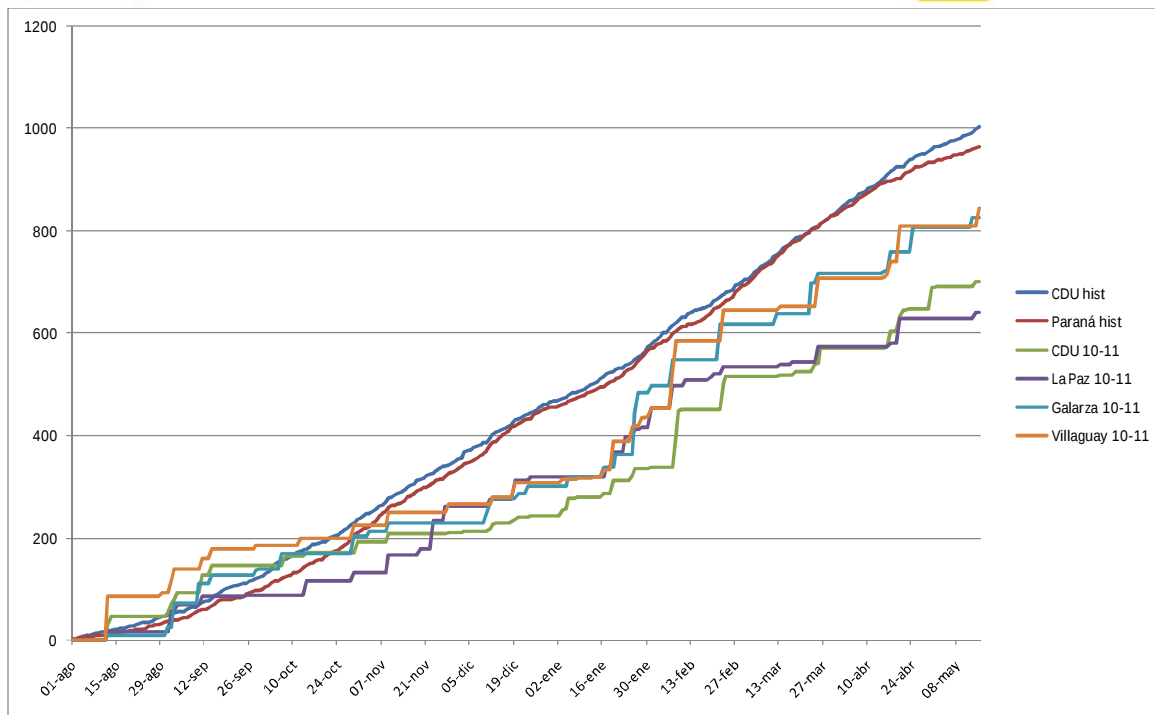


Figura 1: Evolución de las precipitaciones desde el 1-8 hasta mediados de mayo. Se presentan la media histórica (71-2011) para Paraná y Concepción del Uruguay y las precipitaciones durante la campaña para los campos en los que se llevaron adelante los ensayos.

Como puede verse en el gráfico 1, las precipitaciones en la campaña estuvieron muy por debajo de la media histórica durante toda la primavera y los primeros días del verano. Así, de mediados de septiembre hasta el 15 de enero, las lluvias acumuladas apenas llegaron a los 200 mm mientras que la media histórica para ese mismo periodo es superior a los 400 mm.

Durante la 2da quincena de enero y hasta los últimos días de febrero, en cambio, las precipitaciones superaron la media mensual.

Durante los últimos días del mes de febrero y primeros días de marzo se presentaron condiciones de muy elevadas temperatura y valores de humedad relativa por debajo de 40 %. Esto aumentó notablemente la demanda ambiental y generó situaciones de estrés que se vieron, sobretudo, en lotes comerciales de soja de 2da.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ensayos comparativos de Grupos de Madurez:

Para este ensayo se utilizaron los materiales (variedades) más sembradas por los miembros CREA para cada grupo de madurez.

Las fechas de siembra y ambientes edáficos en las localidades fueron las siguientes:

Sitio	Ambiente	Fecha Sbra
Gdor Mansilla	Argiudol y Vertisol	17-Oct, 12-Nov y 12-Dic
La Paz	Argiudol y Vertisol	17-Oct, 10-Nov y 27-Dic
Villaguay	Vertisol	23-Oct, 13-Nov y 22-Dic



En cada sitio y fecha de siembra se sembraron las siguientes variedades, representativas de distintos grupos de madurez.

- DM 3810
- DM 4250
- NA 4613
- NA 5009
- NA 5909
- DM 5.9i
- DM 6.2i

El dispositivo empleado fue en franjas, realizándose cosecha mecánica.

1-Variedades, Grupos de Madurez y fechas de siembra.

La falta de precipitaciones durante noviembre y diciembre, condicionó la siembra de los ensayos. Es por ello, que la tercera fecha de siembra, prevista en el protocolo para fin de noviembre, se sembró en la 2da quincena de diciembre.

Teniendo en cuenta que esta fecha de diciembre no es representativa de los planteos de soja de 1ra en la región, para el análisis de los resultados separamos las dos primeras fechas de siembra (octubre y noviembre) de esta última de diciembre.

A pesar de que, como ya se mencionó, las precipitaciones durante la primavera estuvieron muy por debajo de la media histórica, los rendimientos obtenidos en los ensayos se correspondieron con los obtenidos a nivel de lote comercial en un buen año de producción.

Así, para las dos primeras fechas de siembra los rendimientos promedio de sitios variaron desde 4.067 kg/ha en Mansilla a 3.122 kg/ha en La Paz.

Por tipo de suelo, en los sitios donde se evaluó (Mansilla y La Paz), los rendimientos sobre vertisol superaron a argiudol en un promedio de 677 kg/ha. Sin embargo, en la localidad de La Paz la diferencia fue de 1.269 kg/ha a favor del vertisol mientras que en Mansilla solo fue de 85 kg/ha también a favor del vertisol.

La comparación de fechas de siembra entre las de octubre y noviembre mostró una leve superioridad de las primeras, del orden de los 107 kg/ha. Si bien las diferencias son escasas, en 4 de los 5 sitios, el promedio de rinde de la siembra de octubre estuvo por encima del promedio de noviembre.

Rendimientos promedio por sitio, tipo de suelo y fecha de siembra

		Fecha		Promedios	
Sitio	Suelo	Oct	Nov	Suelo	Sitio
Mansilla	Argiud	4040	4009	4025	4067
	Vertis	4187	4033	4110	
La Paz	Argiud	2626	2459	2542	3177
	Vertis	3701	3921	3811	
Villaguay	Vertis	3362	2949	3156	3220
Promedios	Argiud	3333	3234	3284	
	Vertis	3944	3977	3961	

El análisis por variedad demostró una superioridad promedio de rendimientos de NA 5009 y NA 4613, con rendimientos medios de 3.764 kg/ha y 3.670 kg/ha respectivamente. El



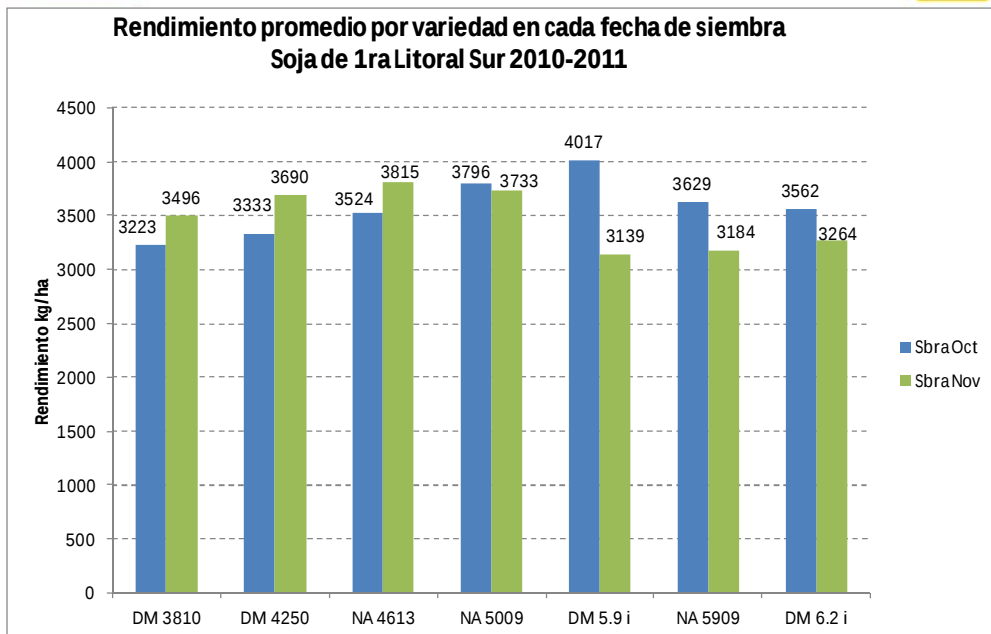
rendimiento promedio más bajo se obtuvo con la variedad de menor GM, la DM 3810 (3.360 kg/ha).

Rendimiento por variedad en cada ensayo y promedios generales

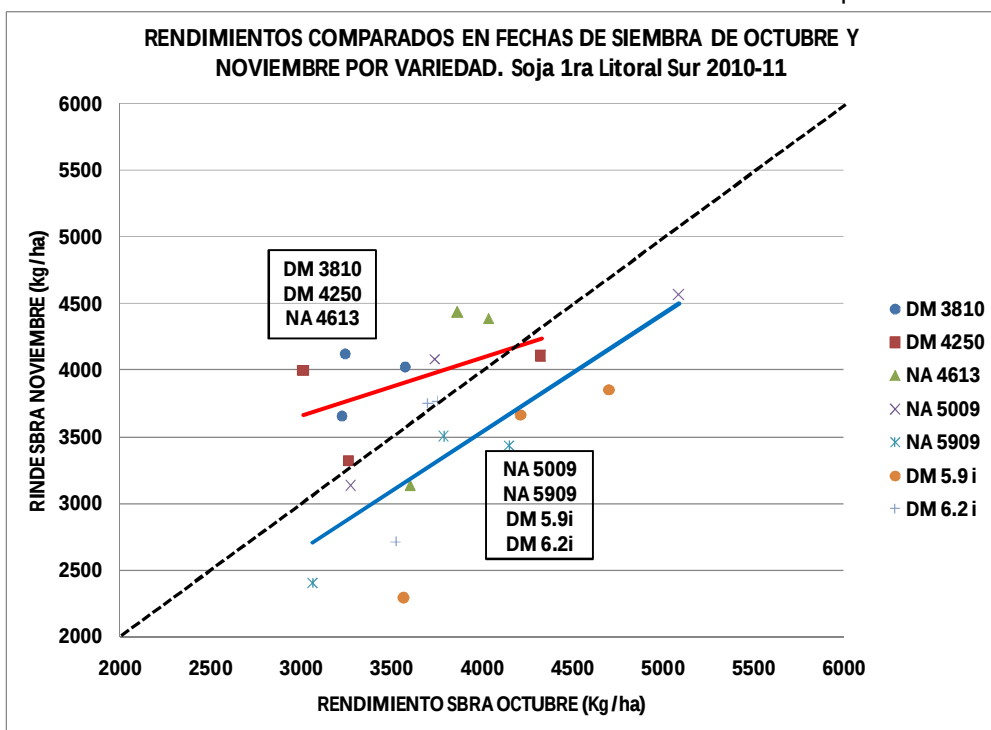
	Mansilla				La Paz				Villaguay					
	Argiud		Vertis		Argiud		Vertis		Vertis		Promedios			
	17-Oct	12-Nov	17-Oct	12-Nov	17-Oct	10-Nov	17-Oct	10-Nov	23-Oct	13-Nov	18-Oct	11-Nov	Gral	CV %
NA 5009	3964	4293	5089	4566	2907	2589	3741	4081	3278	3133	3796	3733	3764	20.9
NA 4613	3477	4508	4038	4390	2640	2608	3864	4435	3602	3136	3524	3815	3670	19.3
DM 5.9 i	4602	3488	4704	3851	2994	2402	4214	3663	3570	2290	4017	3139	3578	23.2
DM 4250	4043	4591	4328	4107	2014	2436	3016	3996	3266	3318	3333	3690	3511	24.1
DM 6.2 i	4018	3825	3757	3767	2807	2266	3703	3749	3525	2711	3562	3264	3413	17.4
NA 5909	4326	4087	4151	3431	2812	2496	3791	3502	3066	2401	3629	3184	3406	20.4
DM 3810	3852	3274	3246	4118	2208	2417	3580	4022	3230	3651	3223	3496	3360	18.9
Promedios	4040	4009	4187	4033	2626	2459	3701	3921	3362	2949	3583	3474		
Prom. Suelo	4025		4110		2542		3811		3156					

Se detectaron comportamientos diferentes entre materiales por efectos de fecha de siembra. Para las siembras de Octubre, las variedades DM 5.9i y DM 5009 tuvieron un comportamiento destacado, sin embargo, la primera de ellas sufrió una importante caída de rendimiento al atrasar las siembras hasta noviembre. Un comportamiento similar se observó en NA 5909 y DM 6.2i. Por el contrario, las variedades NA 4613; DM 4250 y DM 3810 tendieron a aumentar sus rendimientos con el atraso en fecha de siembra.

El rendimiento de cada una de las variedades en función de la fecha de siembra se resume en el gráfico que sigue:



Las tres variedades que incrementaron su rendimiento al atrasar la fecha de siembra de octubre a noviembre fueron las de menor rendimiento en siembras tempranas.



Esta conducta es una clara respuesta de la menor plasticidad de rendimiento de los ciclos más precoces en esta campaña en particular, con sequía primaveral progresiva que fue atenuada tardíamente con las lluvias de mitad de enero en adelante. Simulando el momento en el que cada variedad alcanza R5, vemos que las tres variedades de GM más corto (DM 3810, DM 4250 y NA 4613) alcanzaron R5 antes de mediados de enero en la primera fecha de

siembra. En cambio, cuando se sembraron en noviembre, estas mismas variedades llegan a R5 cerca de mediados de enero momento en el que las precipitaciones tendieron a normalizarse.

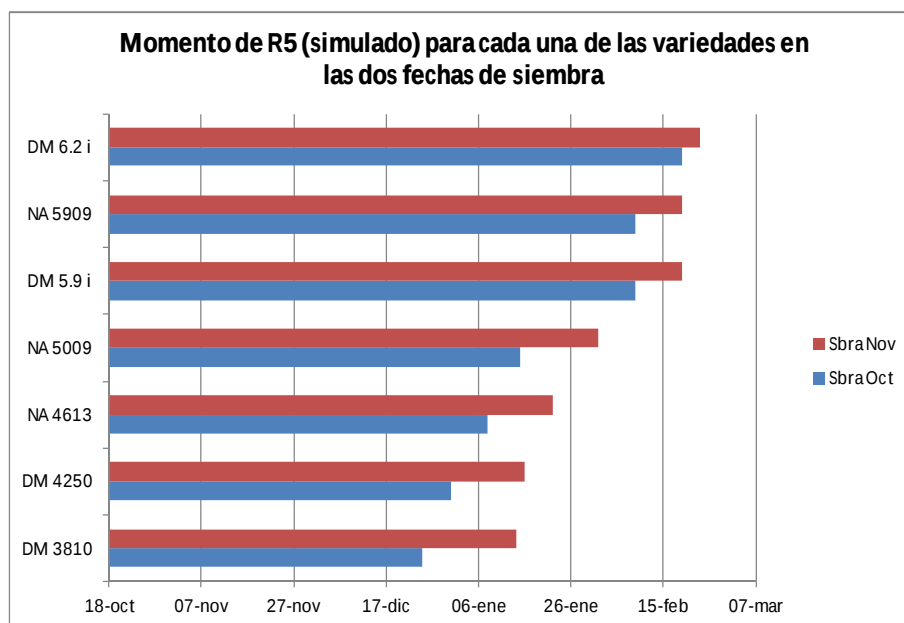
Así, R5, no solo es importante como estadío en sí mismo, sino que permite interpretar en qué momento se dieron las etapas críticas de definición del rendimiento para cada GM y como afecto el estrés hídrico de primavera en cada caso.

Las variedades de GM IV intermedio y V corto, fueron las que mostraron mejor rinde promedio de ambas fechas de siembra y la menor dispersión entre fechas de siembra. Seguramente la plasticidad de estos materiales les permitió atravesar las condiciones de estrés hídrico de primavera y principio de enero sin resignar rinde alcanzable y capitalizar las buenas condiciones de ambientales de mediados de enero en adelante.

Los materiales más largos, en cambio, se vieron favorecidos en la primera fecha de siembra porque lograron “atravesar” la sequía de primavera en estadíos vegetativos y/o reproductivos tempranos y explorar las buenas condiciones ambientales de fines de enero y primera quincena de febrero. Es así, que DM 5.9i logro el mejor rinde promedio en la primera fecha de siembra.

Es probable que estos mismos materiales se hayan visto afectados en la 2da fecha de siembra por las condiciones de alta demanda ambiental de los primeros días de marzo.

En resumen, la simulación de etapas reproductivas críticas para cada grupo de madurez es una herramienta más para interpretar los resultados de la campaña.



El muy buen comportamiento de NA 4613 en ambas fechas de siembra merece ser destacado en un contexto ambiental de muy baja incidencia de mancha ojo de rana.

Por otra parte, la estabilidad en altos rendimientos de NA 5009 se verifica al comparar los resultados de ensayos de la campaña anterior, con niveles de rendimiento superiores por mejor condición de ambiente.

La comparación de los ensayos de las últimas dos campañas resulta sumamente interesante por lo contrastante del ambiente climático. A pesar de estas diferencias en las dos



campañas, los mejores rindes promedio se alcanzaron con variedades de grupos de madurez IV largo a V largo en siembras de la 2da quincena de octubre y primeros días de noviembre.

Rendimiento relativo por sitio (%) y promedio general (kg/ha). Ensayos soja 1ra 2009-10

	La Paz		Victoria			C del Uruguay	Promedios	Rto Rel
	2da Oct	1raDic	2da Oct	1raNov	2daNov	1raDic	Rto Abs	
N5009	106.6	102.1	111.2	96.0	98.6	104.4	4,190	103.1
N4613	97.9	104.7	103.3	106.2	99.4	90.9	4,214	100.4
DM4250			92.2	104.2	106.9	96.8	4,208	100.0
DM5,8i	101.8	92.9	97.0	93.9	101.7	108.1	4,137	99.2
N6411	93.6	98.3	96.3	99.7	93.3	99.8	4,038	96.9
Promedio	4,912	3,384	4,627	4,708	4,439	3,012	4,155	

ESPACIAMIENTO

En los mismos sitios se evaluó la posibilidad de modificar el espaciamiento entre hileras entre 35 cm y 52 cm, con el objetivo de observar la sensibilidad del cultivo a la diferente capacidad de intercepción de radiación temprana en el ciclo de crecimiento. Los resultados promedio no muestran ninguna diferencia de rendimiento al variar la distancia entre hileras de cultivo.

Localidad	Ambiente	Variedad	Sbra.	Rendimientos		
				a 35cm	a 52cm	Dif. 52-35
Gdor. Mansilla	Argiudol	DM 3810	17-Oct	4327	3959	-368
Gdor. Mansilla	Argiudol	DM 3810	12-Dic	3607	3826	219
Gdor. Mansilla	Argiudol	DM 4250	17-Oct	4808	4270	-538
Gdor. Mansilla	Argiudol	NA 4613	17-Oct	4096	4488	392
Gdor. Mansilla	Argiudol	NA 4613	12-Dic	3268	3908	640
Gdor. Mansilla	Argiudol	NA 5009	17-Oct	4587	4751	165
Gdor. Mansilla	Argiudol	NA 5009	12-Dic	3163	3829	666
La paz	Vertisol	DM 3810	18-Oct	3309	3438	129
La paz	Vertisol	DM 3810	10-Nov	4887	4473	-415
La paz	Vertisol	DM 4250	18-Oct	3011	3198	187
La paz	Vertisol	NA 4613	18-Oct	3670	3986	317
La paz	Vertisol	NA 4613	10-Nov	4406	3908	-498
La paz	Vertisol	NA 5009	18-Oct	3805	4070	265
La paz	Vertisol	NA 5009	10-Nov	4246	4417	171
Villaguay	Vertisol	DM 3810	23-Oct	3020	2716	-303
Villaguay	Vertisol	DM 4250	23-Oct	2862	2561	-300
Villaguay	Vertisol	NA 5009	23-Oct	3618	3396	-222
			Promedios	3805	3835	30

El agrupamiento por localidad, tipo de suelo o variedad no mostró tendencias consistentes en rendimiento, permitiendo sugerir que, en esta campaña con déficit de precipitación pronunciada, el factor de intercepción de radiación no fue la principal limitante de rendimiento a pesar de haber alcanzado buenos rendimientos promedio.

			Rendimientos		
			a 35cm	a 52cm	Dif. 52-35
Suelo	Argiudol		3979	4147	168
	Vertisol		3683	3616	-67
Variedad		DM 3810	3830	3682	-148
		DM4250	3560	3343	-217
		NA 4613	3860	4072	212
		NA 5009	3883	4093	209

Es importante destacar que, en todos los casos la densidad y homogeneidad de plantas logradas fue equivalente en los dos distanciamientos.

Queda pendiente continuar con esta línea de ensayos ya que, a priori, suponíamos que íbamos a encontrar diferencias al acercamiento de hileras en variedades de estos grupos de madurez que no se encontraron.

FECHA DE SIEMBRA DE DICIEMBRE

Como se mencionó previamente, las tres localidades se sembró la tercera fecha de siembra que estaba prevista en el protocolo.

En el sitio de Villaguay, esta tercera fecha se descartó porque se perdieron las variedades de GM más largos.

A continuación se presentan los rindes para cada variedad en los diferentes sitios en la tercera fecha de siembra:

	Mansilla		La Paz		
	Arg	Vert	Arg	Vert	Promedio
	12-dic	12-dic	27-dic	27-dic	
DM 3810	4.020	1.832	681	2.306	2.210
DM 4250	3.813	1.782	902	2.387	2.221
NA 4613	3.878	2.047	1.039	2.475	2.360
NA 5009	3.703	2.043	1.176	3.035	2.489
DM 5.9 i	3.775	2.260	1.253	2.768	2.514
NA 5909	3.818	2.086	2.545	2.863	2.828
DM 6.2 i	3.818	2.831	2.318	3.121	3.022
Promedios	3.832	2.126	1.416	2.708	2.521

Como puede verse en la tabla el promedio fue de 2521 kg/ha es decir 1.063 kg/ha menos que el promedio de octubre y 954 kg/ha menos que el promedio de noviembre. Asimismo, hay que tener en cuenta que esta tercera fecha de siembra en Mansilla se logró 15 días antes que en La Paz.

El sitio de argiudol de Mansilla tuvo, en promedio, una diferencia de más de 1.700 kg por encima del vertisol de la misma localidad. En La Paz, en cambio, al igual que en las otras dos fechas de siembra para esta localidad, el vertisol tuvo un rinde promedio superior al argiudol –alrededor de 1.300 kg/ha-.

En esta tercera fecha, los mejores rindes se dieron con las variedades de GM más largos. Se destacan NA 5909 y DM 6.2i por encima del promedio general. La misma tendencia se observa en todos los sitios, excepto en el argiudol de Mansilla donde el mejor rinde se obtuvo con DM 3810 y el resto de las variedades no mostraron una tendencia clara.

Al calcular la caída en rinde entre la 2da y la tercera fecha de siembra de cada localidad vemos que el rango va de 177 kg/ha en el Argiudol de Mansilla a 1907 kg/ha en el vertisol de esta misma localidad. En promedio, hay una caída de 29 kg/ha por día de atraso en la fecha de siembra a partir de mediados de noviembre.

	kg/ha	días	Kg/días
Mansilla Arg	177	30	6
Mansilla Vert	1907	30	64
La Paz Arg	1043	47	22
La Paz Vert	1213	47	26
Promedio	1085		29

SOJA DE 2DA

Se sembraron dos fecha de soja de 2da en El Progreso (Dto Victoria) sobre un suelo argiudol y una fecha en La Paz y Villaguay (argiudol y vertisol, respectivamente). Los resultados de cada sitio se muestran en la tabla que sigue:

	El Progreso		La Domi	Santa Ana	Promedio
	15-dic	28-dic	28-dic	22-dic	
DM3810	2.243	2.047			1.692
NA 4613	2.629	2.213	1.400	1.257	
NA 5009	2.920	2.211	1.403	1.428	
DM 5.9 i	2.928	2.357	1.179	1.993	
NA 5909			1.149	1.645	
DM 6.2 i	2.660	2.000	1.003	1.526	1.638
Promedio	2.676	2.165	1.227	1.522	1.738

El rinde promedio de los ensayos de soja de 2da fue de 1.738 kg/ha. Se encontraron, además, diferencias importantes entre los sitios de la localidad de Victoria y los de La Paz y Villaguay. En estas últimas dos localidades, la soja de 2da se vio severamente afectada por las condiciones de alta temperatura y baja humedad relativa de fin de febrero y primera quincena de marzo.

En Victoria, el atraso de 13 días en la fecha de siembra (del 15/12 al 28/12) resultó en una caída en rinde de más de 500 kg /ha. La tendencia se vio en todas las variedades aunque tendió a aumentar en las variedades de ciclo más largo.

En general, en todos los sitios, los mejores rindes se alcanzaron con las variedades de GM V cortos y V largas indeterminadas.

También resulta interesante comparar el sitio de ensayo de soja de 2da de la Paz con las mismas variedades sembradas en esa fecha y en el mismo ambiente pero en el ensayo de soja de 1ra. Estas variedades, en el ensayo de soja de 1ra de esta localidad, tienen un rinde promedio de 1.666 kg/ha es decir 439 kg/ha por encima de la soja de 2da.

RESUMEN

- En soja de primera los mejores resultados se obtuvieron con variedades de GM V cortas y V largas indeterminadas en siembras de octubre y con variedades de GM IV largo y V corta en la fecha de siembra de los primeros días de noviembre.
- Las variedades de GM IV largo y V corto fueron las que mejor rinde promedio y estabilidad mostraron. Este resultado coincide con el del año pasado a pesar de ser años climáticamente muy distintos. Esto confirmaría la hipótesis de que este grupo puede aportar plasticidad sin resignar rinde.
- No se encontró respuesta al acercamiento de hileras. A pesar de los buenos rindes, en la presente campaña, la intercepción temprana de radiación no parece haber sido una limitante al rendimiento.
- Los suelos vertisoles, en general mostraron mejores rendimientos que los argiudoles.



- La fecha de siembra de diciembre mostro una importante caída en rinde con respecto a mediados de noviembre. En promedio, hubo una pérdida de casi 30 kg/ha x día de atraso en este periodo.
- En siembras de diciembre, los mejores rindes se obtuvieron con variedades de grupos de madurez V largo y VI.
- En soja de 2da también hubo una importante pérdida de rinde por atraso en la fecha de siembra.
- Los mejores rindes en soja de 2da se obtuvieron con variedades de GM V corto y V largo indeterminado.
- En un mismo sitio y a igual fecha de siembra, la diferencia soja de 1ra y la soja de 2da fue superior a los 400 kg/ha.

AGRADECIMIENTOS

- A los empresarios y equipos de trabajo de los campos en los que hemos podido llevar adelante estos ensayos. Por la inagotable paciencia y la búsqueda continua de soluciones a los problemas.
- A los CREAs en cuyos campos estábamos ensayando. Por el fuerte compromiso y apoyo al proyecto.
- A todos los CREAs de la región por el compromiso y por sentir que el proyecto es nuestro y la actitud permanente de superación y crecimiento.
- A las empresas que nos acompañan como sponsors. Por la confianza y por compartir el proyecto y el entusiasmo.
- A los ensayistas y comisión de agricultura de la zona. Porque son los que hacen la mayor parte del trabajo que no se ve.
- A la mesa de asesores, Jorge Gonzalez Montaner y Marcelo Di Nápoli. Por el aporte de ideas, análisis y presentación de los resultados y generación de las preguntas a ensayar.

Responsable ensayos N (La Paz y Villaguay)

α Ing Agr Agustín Morelli morelliagustin@hotmail.com 03437-15443111

Responsable ensayos S (Victoria y Concepción del Uruguay)

α Ing PA Ezequiel Suino cesuino@gmail.com 03444-15629990

Coordinador zonal:

α Ing Agr Fernando García Frugoni fgfrugoni@gmail.com 011-155-379-4920