

Año: 2009/5

■ Ediciones  
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



## Evaluación de cultivares comerciales de soja. Campaña 2008/09 INTA EEA Manfredi

**Federico D. Piatti; Laura Ferreyra**

Investigadores de INTA Manfredi - Área Mejoramiento Vegetal

### Introducción

La RECSO (Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Soja) integra el Módulo Soja del Proyecto Nacional Específico **Adaptabilidad y estabilidad de cultivares de cereales y oleaginosas en diferentes ambientes productivos de la República Argentina.**

El personal técnico y auxiliar de la Sección Soja-Maíz-Trigo del Área de Mejoramiento Vegetal de la E.E.A Manfredi como participantes de dicho proyecto tuvieron a su cargo los ensayos correspondientes a los Grupos de Madurez (GM) III Corto al VII en la localidad de Manfredi, Campaña 2008-09.

En este informe se presentan los resultados de rendimiento y fenología de los cultivares que participaron en dichos ensayos, de los cuales 44 son nuevos o no habían sido evaluados en la campaña anterior.

### Materiales y métodos

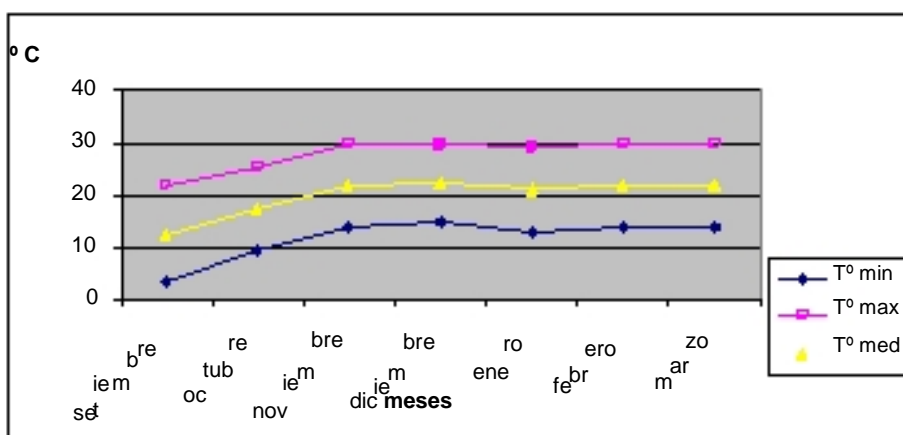
Un total de 142 cultivares fueron evaluados en 14 ensayos de acuerdo al número de participantes por grupo de madurez (GM), las fechas de siembra (FS), la distancia entre surcos, el cultivo antecesor, que se detallan en la Tabla 1, bajo el sistema de siembra directa.

**Tabla 1:** Grupo de madurez, cultivo antecesor, distancia entre surcos y fechas de siembras en los ensayos de soja evaluados

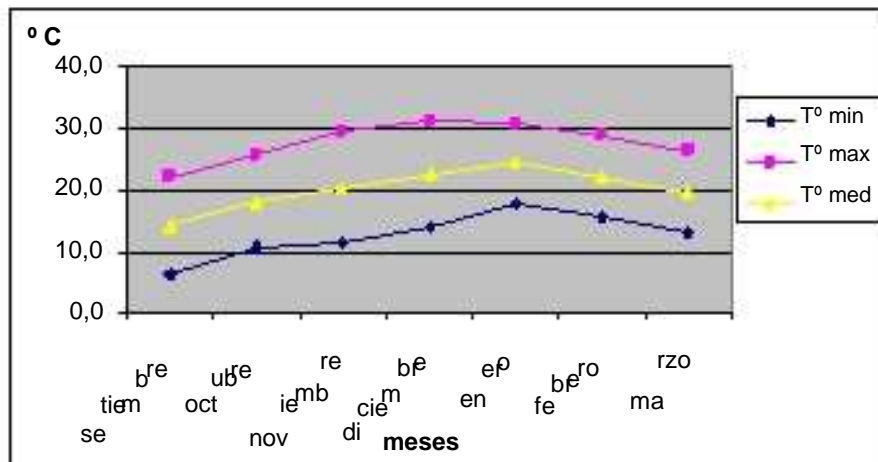
Ensayo		Manfredi FS 1°		Manfredi FS 2°	
Cultivo antecesor		Maíz		Trigo	
Grupo de Madurez	N° participantes	Fecha de siembra	Distancia entre surcos	Fecha de siembra	Distancia entre surcos
GM II-III C	11	28-oct	0,35	17-dic	0,35
GM III L	18	28-oct	0,35		0,35
GM IV CORTO	15	03-nov	0,35		0,35
GM IV LARGO	29	03-nov	0,35		0,35
GM V	28	05-nov	0,525		0,35
GM VI	23	05-nov	0,525		0,35
GM VII (*)	18	27-nov	0,525		0,35
<b>total</b>	<b>142</b>				

(\*) Este grupo se sembró sobre soja.

La campaña se caracterizó por temperaturas medias altas que se mantuvieron por encima de 20 °C desde noviembre hasta marzo. En la Figura 1 se observa, contrariamente a lo sucedido en la campaña anterior (Figura 2), que si bien en enero la media fue mayor, en febrero fueron similares y en marzo fueron más bajas. Las altas temperaturas, sumaron su efecto a la sequía, principalmente en los períodos críticos de ambas fechas de siembra.

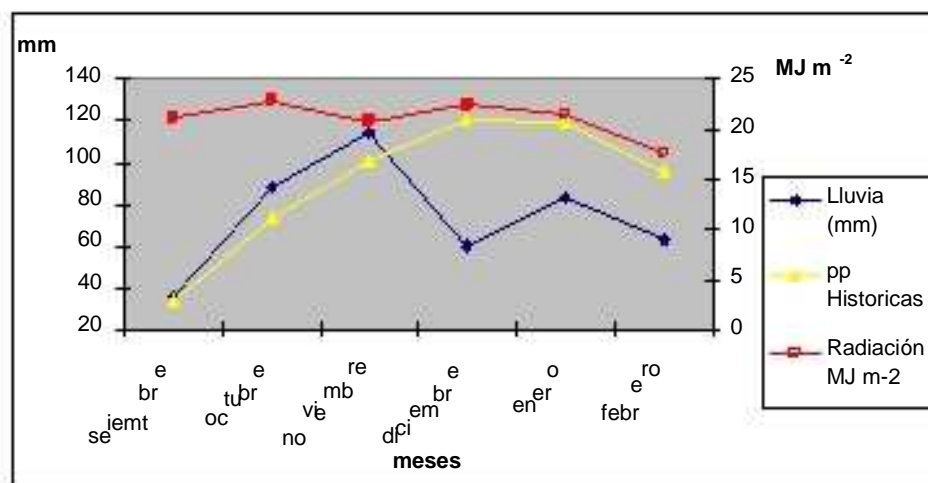


**Figura 1:** Temperaturas durante el ciclo del cultivo 2008-2009



**Figura 2:** Temperaturas durante el ciclo del cultivo 2007-2008

Las precipitaciones en el periodo del cultivo estuvieron por debajo de los valores históricos, excepto en los meses de octubre y noviembre que superaron dicho promedio (Figura 3). La radiación promedio ( $MJ \cdot m^{-2}$ ) en los meses de octubre a abril resultó inferior a la campaña 2007/2008, en tanto que en el mes de marzo fue superior (Piatti y Ferreyra, 2008).



**Figura 3:** Radiación y precipitaciones mensuales e históricas para el período setiembre a febrero

La siembra de los ensayos se realizó con una sembradora para parcelas de cuatro surcos, doble sistema dosificador de semilla (cono y hélice rotados en forma mecánica y eléctrica, respectivamente). La cosecha se realizó con una trilladora autopropulsada Wintersteiger.

El diseño experimental utilizado fue el de bloques completos aleatorizados (BCA) con 3 repeticiones. Las parcelas fueron de seis surcos de 6 m distanciados a 0,35 m y se cosecharon cuatro surcos centrales de 4,5 m (6,30 m<sup>2</sup>). Solo los grupos de madurez V, VI, VII en la FS 1<sup>o</sup> fueron sembrados en parcelas de cuatro surcos de 6 m de largo (16,80 m<sup>2</sup>) distanciados a 0.525 m y se cosecharon dos surcos centrales de 4,5 m (4,725 m<sup>2</sup>)

Los caracteres registrados fueron: fecha de emergencia (50 % de las plántulas emergidas), inicio de floración (R1), comienzo de llenado de grano (R5), inicio de madurez (R7) y madurez fisiológica (R8). A cosecha se registró: altura de planta (cm), vuelco y aspecto de las parcelas con una escala que va desde 1= excelente a 5= malo, el rendimiento (RENHA) en grano por hectárea y el peso unitario de granos.

El suelo pertenece al Grupo Haplustol típico de textura franca limoso-fina y sin limitantes físicas para el desarrollo de las raíces, Clase IIIc de capacidad de uso. Las características químicas del lote de ensayo se muestran en la Tabla 2: se observa un moderado contenido de materia orgánica, de nitrógeno total, baja disponibilidad de nitratos y bien provisto de fósforo.

**Tabla 2:** Características químicas del suelo -Campo Experimental de Soja-  
EEA Manfredi

	MANFREDI-2008/09	
	0-20 cm	20-40 cm
%CO(g/100 gr suelo)	0,91	-
% MO(g/100 gr suelo)	1,57	-
% Nt (g/100 gr suelo)	0,09	-
Pe (ppm)	25	
pH	6,7	7,1
CE (dS/m)	0,6	0,6
N-NO3 (ppm)	8,1	2,9

Laboratorio de Suelos. Área Agronomía INTA EEA Manfredi

El agua útil a siembra y cosecha se presenta en la tabla 3; se observa que los ciclos cortos en la siembra de primera y la totalidad de los ensayos en la siembra de segunda contaron con el 50-60 % de la cantidad total de agua posible de ser almacenada en el perfil del suelo, hasta los dos metros de profundidad.

**Tabla 3:** Agua útil en el perfil del suelo a siembra y cosecha.

		Secano FS 1 <sup>o</sup>		Secano FS 2 <sup>o</sup>
		II-III C - IV L	V a VII	II -III C- VII
Agua útil a la siembra en mm	0 - 1 m	60	127	95
	1 - 2 m	115	104	91
	TOTAL	175	231	186
Agua útil a la cosecha en mm	0 - 1 m	82	23	24
	1 - 2 m	135	81	63
	TOTAL	217	104	87

## Resultados

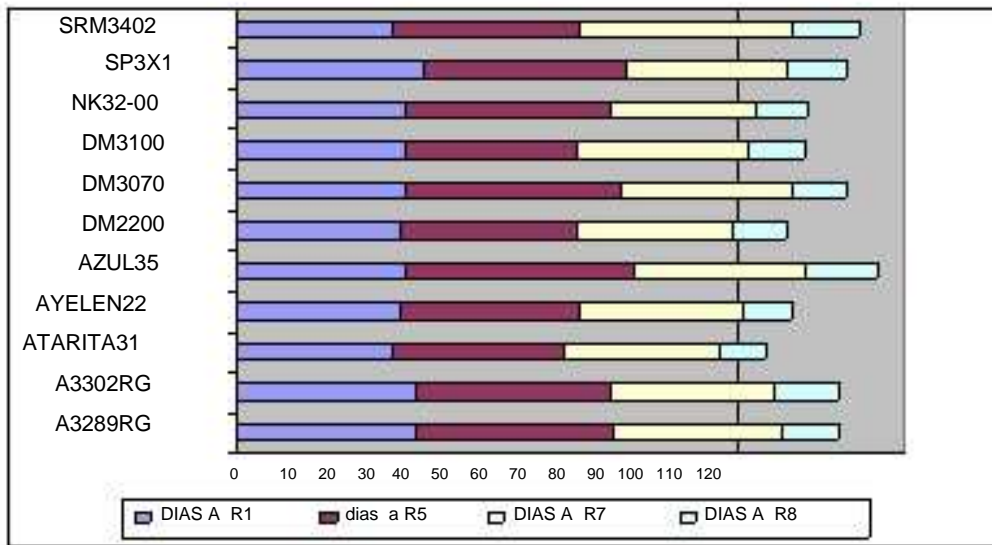
En las tablas 4 al 11 se presentan los resultados de rendimiento promedio y las fechas de siembra, emergencia y cosecha de cada variedad por GM, en las dos fechas de siembra en los gráficos 4 a 17. Los cultivares que figuran en rojo son nuevos cultivares o cultivares que no habían participado la campaña anterior. El marcado con amarillo es el cultivar que la RECSO toma como referencia del grupo de madurez. En las figuras 4 a 17 se presentan la evolución de las etapas fenológicas.

**Tabla 4:** Rendimientos (kg/ha) de los cultivares de GM II-III CORTO en primera y segunda fecha de siembra

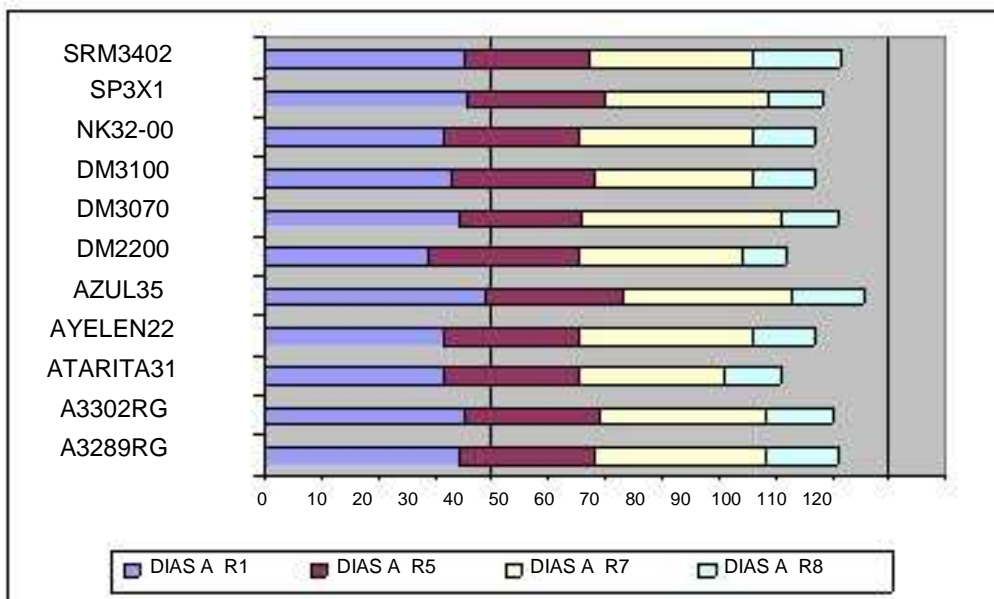
<b>II-III Corto-</b>				
Fecha de siembra		28/10/08	17/12/08	
Fecha de emergencia		08/11/08	22/12/08	
Fecha de cosecha:		20/02/09	08/04/09	
		<b>RENHA (kg/ha)</b>		
<b>CULTIVAR</b>	<b>Empresa</b>	<b>FS 1º</b>	<b>FS 2º</b>	<b>PROMEDIO</b>
DM3100	Don Mario	2457	3673	3065
A3289RG	Nidera	2675	3450	3063
A3302RG	Nidera	2878	3211	3045
SP3X1	SPS	2672	3395	3034
SRM3402	Sursem	2436	3313	2875
DM2200	Don Mario	2624	3010	2817
AYELEN22	Relmo	2449	3109	2779
NK32-00	Syngenta	2903	2563	2733
DM3070	Don Mario	2401	3021	2711
AZUL35	Relmo	2295	3039	2667
ATARITA31	Atar	2573	2535	2554
<b>PROMEDIO</b>		<b>2578</b>	<b>3120</b>	
<b>C.V (%)</b>		<b>13,39</b>	<b>13,87</b>	
<b>D.M.S</b>		<b>588</b>	<b>737</b>	

Los cultivares del GM II-III C (Tabla 4) no mostraron el potencial de rendimiento de campañas anteriores, especialmente en la siembra temprana: de los 11 cultivares evaluados, 10 no mostraron diferencias con el de mayor rendimiento, NK 3200 (2903 kg/ha) y el único que superó al testigo (A3302RG=2878 kg/ha). Sólo dos cultivares nuevos alcanzaron valores superiores al promedio del ensayo (2578 kg/ha): SP3x1 y DM2200.

En la siembra de segunda, el GM alcanzó un rendimiento promedio elevado (3120 kg/ha). Nueve cultivares no se diferenciaron estadísticamente del primero DM3100 (3673 kg/ha) y tres más, A3289RG, SP3X1 y SRM3402, superaron al testigo A3302 (3211 kg/ha).



**Figura 4:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM II-III c en FS 1°



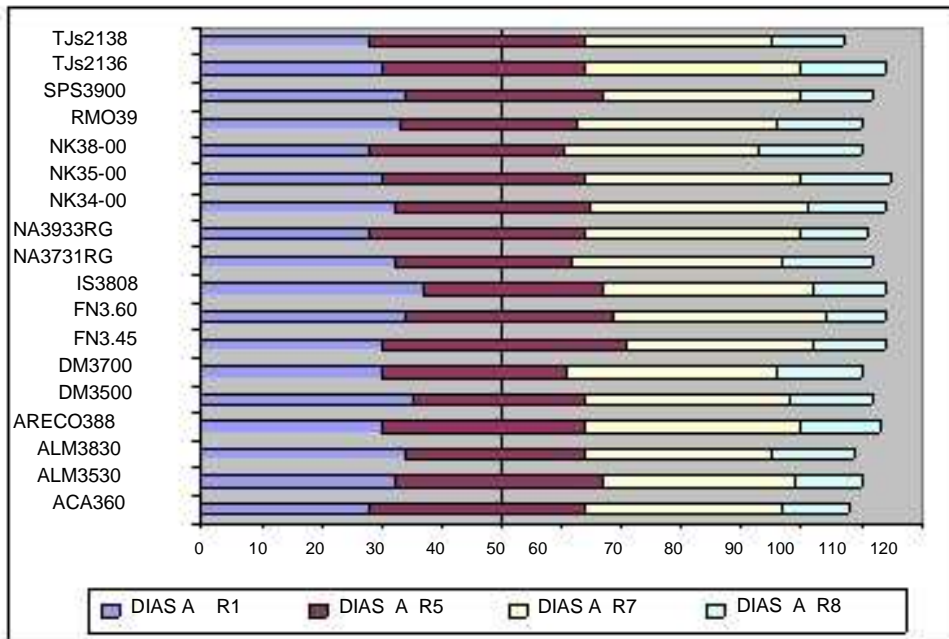
**Figura 5:** Duración de etapas fonológicas (días) de los cultivares del GM II-III c en FS 2°

Los cultivares Atarita 31 y Azul 35 mostraron los ciclos completos más cortos y largos respectivamente, en ambas fechas de siembra. Figuras 4 y 5.

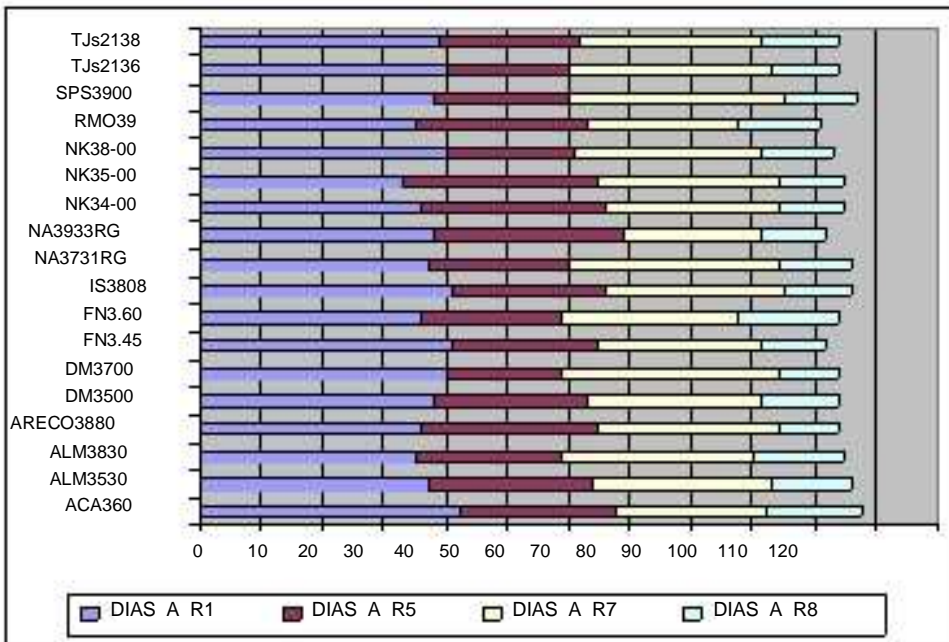
**Tabla 5:** Rendimientos (kg/ha) de los cultivares de GM III LARGO en primera y segunda fecha siembra

Fecha de siembra		28/10/2008	17/12/2008	
Fecha de emergencia		10/11/2008	22/12/2008	
Fecha de cosecha:		09/03/2009	08/04/2009	
		RENHA (kg/ha)		
CULTIVAR	Empresa	FS 1°	FS 2°	PROMEDIO
DM3700	Don Mario	3487	3481	3484
NA3731RG	Nidera	3207	3526	3367
ALM3530	A. L. Marchionni	3237	3387	3312
SPS3900	SPS	2988	3620	3304
NK34-00	Syngenta	3546	3032	3289
DM3500	Don Mario	3064	3474	3269
IS3808	Illinois	3152	3311	3232
FN3.60	F. del Norte	3083	3373	3228
NK38-00	Syngenta	2982	3251	3117
ALM3830	A. L. Marchionni	3145	3055	3100
ARECO3880	Areco Semillas	2806	3296	3051
FN3.45	F. del Norte	2767	3265	3016
NA3933RG	Nidera	2992	3006	2999
TJs2138	La Tijereta-Seminium	3103	2877	2990
NK35-00	Syngenta	3045	2810	2928
ACA360	ACA	2989	2856	2923
RMO39	Relmo	3176	2583	2880
TJs2136	La Tijereta-Seminium	2678	2869	2774
<b>PROMEDIO</b>		<b>3081</b>	<b>3171</b>	
<b>C.V. (%)</b>		<b>14,46</b>	<b>10,91</b>	
<b>D.M.S</b>		<b>739</b>	<b>573</b>	

GM III Largo-Tabla 5: Entre los cultivares que no mostraron diferencias significativas con el de mayor rendimiento y que superaron los respectivos rendimientos promedios de los ensayos y del cultivar testigo, tenemos a NK 3400 (3546 kg/ha) en la primera siembra y a SPS 3900 y NA3731RG en la segunda. De los nuevos cinco cultivares evaluados IS3808, ALM 3830, TJs2138 en la primera fecha e IS3808, ARECO 3880, FN3.45 en la de segunda, superaron al rendimiento promedio de los respectivos ensayos.



**Figura 6:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM III L en la FS 1º



**Figura 7:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM III L en la FS 2º

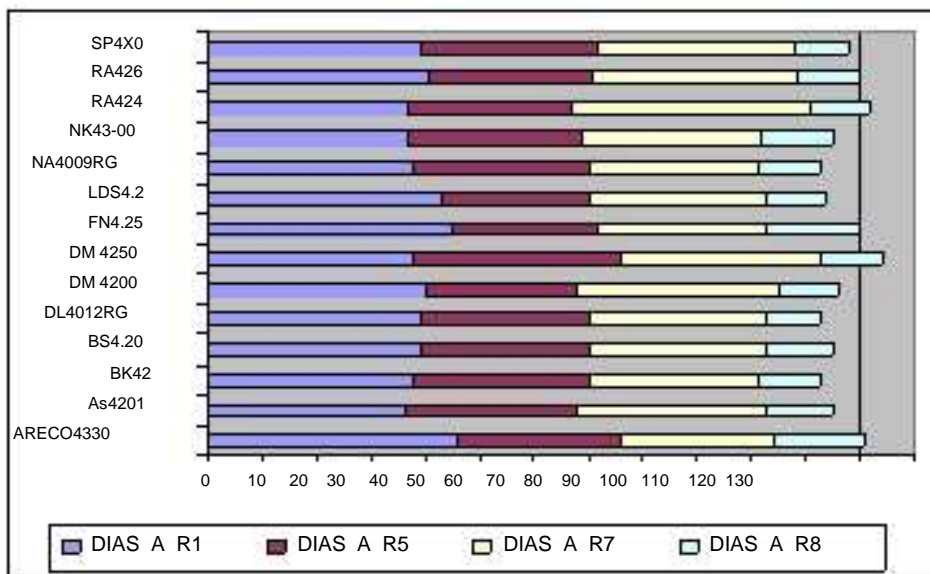
En las figuras 6 y 7 se observa que en la siembra de segunda, los ciclos se acortaron, fundamentalmente por la reducción del período R1-R7, ya que el período de emergencia a R1 se alargó con respecto al de la siembra de primera por la sequía de enero y febrero.



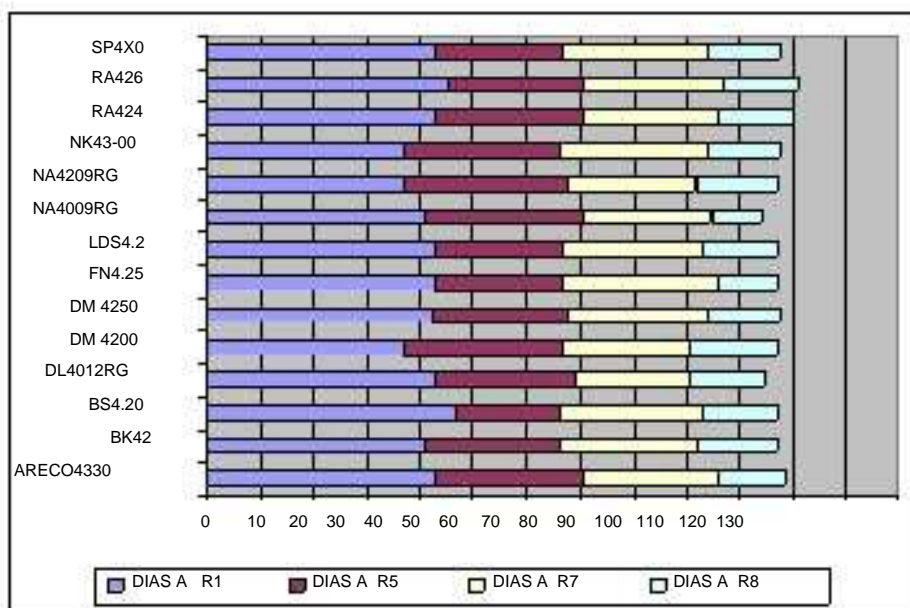
**Tabla 6:** Rendimientos (kg/ha) de cultivares de GM IV CORTO en primera y segunda fecha de siembra

Fecha de siembra	03/11/2008	17/12/2008		
Fecha de emergencia	11/11/2008	22/12/2008		
Fecha de cosecha:	02/03/2009	13/04/2009		
<b>RENHA</b>				
<b>CULTIVAR</b>	<b>Empresa</b>	<b>FS 1°</b>	<b>FS 2°</b>	<b>PROMEDIO</b>
DM4200	Don Mario	3596	2767	3182
NA4009RG	Nidera	3321	2855	3088
LDS4.2	Louis Dreyfus	3324	2677	3001
RA424	Sta. Rosa	2896	2605	2751
NK43-00	Syngenta	3061	2421	2741
BS4.20	Bioceres	2725	2642	2684
RA426	Sta. Rosa	2643	2698	2671
FN4.25	F. del Norte	2836	2417	2627
DM4250	Don Mario	2793	2263	2528
ARECO4330	Areco Semillas	2707	2345	2526
BK42	Buck	2618	2400	2509
SP4X0	SPS	2774	2181	2478
DL4012RG	Don Leandro	2624	2197	2411
As4201	ASP	2719	2084	2402
NA4209RG	Nidera	2501	2161	2331
<b>PROMEDIO</b>		<b>2859</b>	<b>2447</b>	
<b>C.V. (%)</b>		<b>12,47</b>	<b>17,36</b>	
<b>D.M.S (0,05)</b>		<b>594</b>	<b>703</b>	

GM IV Corto (tabla 6): En la FS de primera, entre los cinco nuevos cultivares se destacaron LDS4.2, NA4009RG, NK43-00 que no se diferenciaron del testigo del GM: DM 4200 (3596 kg/ha) que tuvo el rendimiento más alto. En FS de segunda NA4009RG con 2855 kg/ha, superó al cultivar testigo al cual le siguieron RA426, LDS4.2, BS4.20 y RA424 en el grupo que superó el rendimiento promedio y no se diferenciaron estadísticamente del primero.



**Figura 8:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM IV C en la FS 1º.



**Figura 9:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM IV C en la FS 2º.

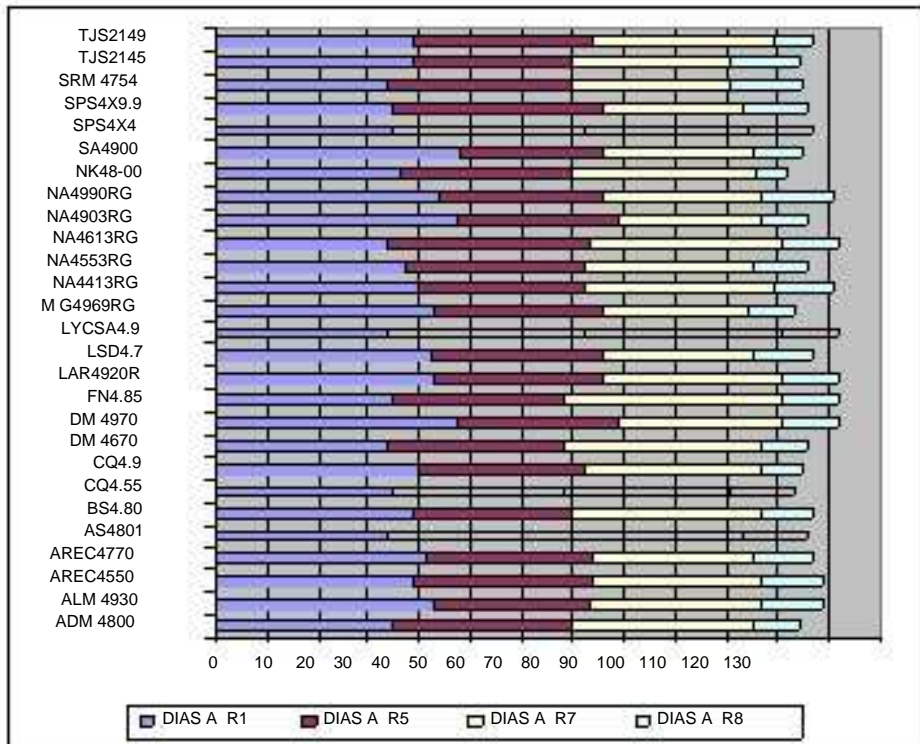
La reducción en la longitud del ciclo de los cultivares sembrados en segunda fecha (Fig.9) respecto a los de siembra de primera (Fig.8) se debió al acortamiento del período R1-R7, puesto que el promedio de duración del período de emergencia a R1 fue semejante en ambas siembras.

**Tabla 7:** Rendimientos (kg/ha) de cultivares de GM IV L en primera y segunda fecha de siembra

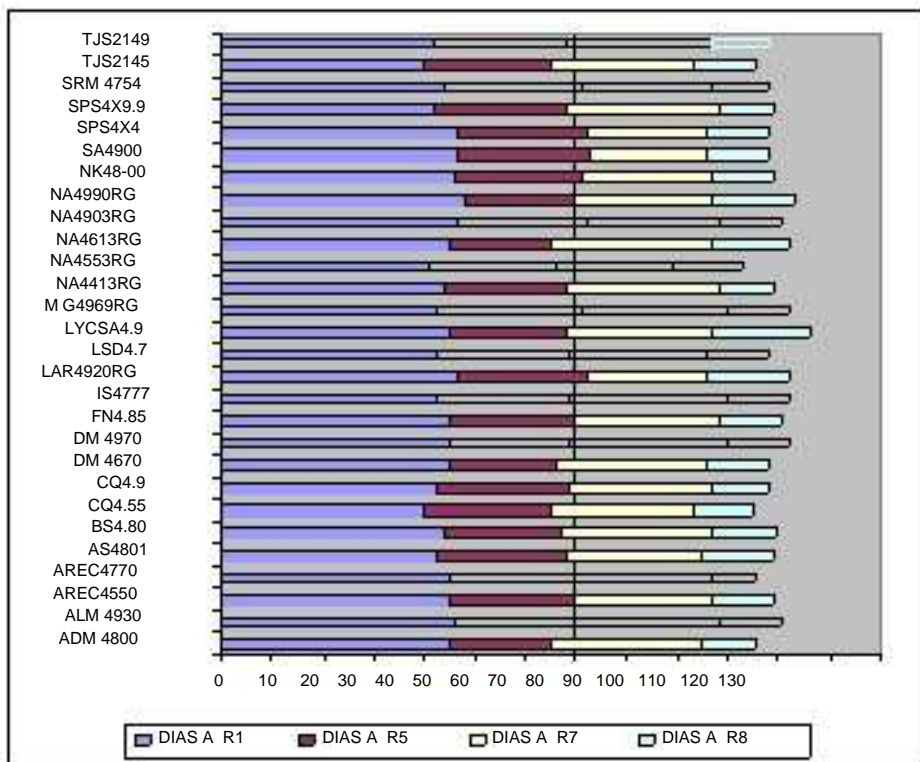
Fecha de siembra		03/11/2008	17/12/2008	
Fecha de emergencia		11/11/2008	22/12/2008	
Fecha de cosecha:		13/03/2009	21/04/2009	
		RENHA (kg/ha)		
CULTIVAR	Empresa	FS 1º	FS 2º	PROMEDIO
DM4970	Don Mario	3282	3215	3249
MG4969RG	Miguel Gazzoni	3097	3318	3208
BS4.80	Bioceres	3416	2959	3188
DM4670	Don Mario	3050	3318	3184
AREC4550	Areco Semillas	3550	2811	3181
NK48-00	Syngenta	3524	2821	3173
NA4990RG	Nidera	3298	2942	3120
IS4777	Illinois	3136	3095	3116
LYCSA4.9	Lartirigoyen	3313	2904	3109
FN4.85	F. del Norte	3321	2791	3056
LSD4.7	Louis Dreyfus	3442	2668	3055
NA4613RG	Nidera	3096	2839	2968
NA4413RG	Nidera	3236	2683	2960
ADM4800	Don Mario	2895	2844	2870
SA4900	SPS	2809	2888	2849
SRM4754	La Tijereta-Seminium	3329	2342	2836
SPS4X9.9	Sursem	2865	2721	2793
SPS4X4	SPS	3147	2419	2783
AREC4770	Areco Semillas	2810	2686	2748
CQ4.9	AGD	2493	2874	2684
TJS2149	La Tijereta-Seminium	2797	2565	2681
AS4801	ASP	3151	2200	2676
CQ4.55	AGD	2719	2625	2672
ALM4930	A. L. Marchionni	2430	2750	2590
NA4903RG	Nidera	2623	2553	2588
TJS2145	La Tijereta-Seminium	2499	2547	2523
NA4553RG	Nidera	2488	2302	2395
LAR4920RG	La Agrícola Regional (E. Ríos)	2034	2706	2370
<b>PROMEDIO</b>		<b>2991</b>	<b>2771</b>	
<b>C.V. (%)</b>		<b>17,23</b>	<b>15,5</b>	
<b>D.M.S</b>		<b>840</b>	<b>702</b>	

Los cultivares del GM IV Largo (Tabla 7) mostraron coeficientes de variación elevados en ambos ensayos por lo que no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre un gran número de cultivares. El GM incluyó 14 nuevos cultivares de los cuales NK48-00, LSD4.7, BS4.80, SRM4754, LYCSA4.9, juntamente a ARECO 4550 (3550 kg/ha) y FN 485 superaron los 3300 kg/ha. Los cultivares SPS4X4, IS4777, MG4969RG, también nuevos, superaron al testigo ADM 4800 (2895 kg/ha), en la FS 1º.

En la FS 2º cinco nuevos cultivares (MG4969RG, IS4777, BS4.80, LYCSA4.9 y CQ4.9) superaron al testigo ADM 4800 (2844 kg/ha) y seis mas no se diferenciaron estadísticamente de DM 4670 el mejor ubicado junto a MG 4969 RG. Los cultivares DM 4970, NA4990 RG, ARECO 4550, FN 4.85, A4613 RG, y SA 4900 superaron al testigo



**Figura 10:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM IV L en la FS 10.



**Figura 11:** Duración de etapas fenológicas (días) en los cultivares del GM IV L en la FS 20.

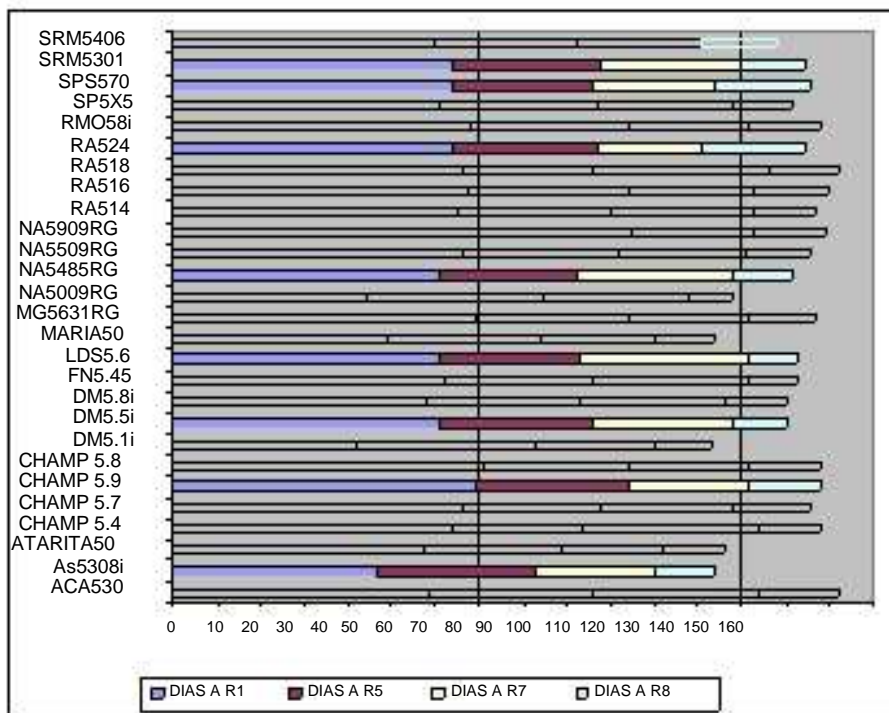
Los ciclos se acortaron en la segunda siembra, (Fig. 11) por la reducción del período R1-R7, aún cuando el período de emergencia a R1 fue unos días más largos que el de la siembra de primera (Fig. 10)

**Tabla 8:** Rendimientos (kg/ha) de cultivares de GM V en primera y segunda fecha de siembra

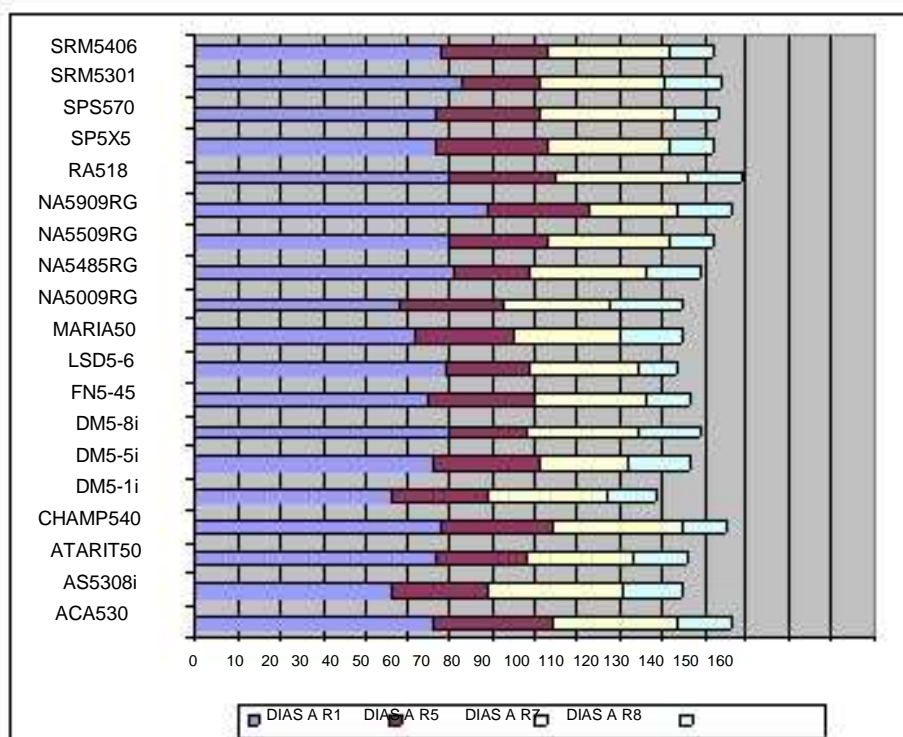
Fecha de siembra		05/11/2008	17/12/2008	
Fecha de emergencia		12/11/2008	22/12/2008	
Fecha de cosecha:		13/04/2009	05/05/2009	
		RENHA (kg/ha)		
CULTIVAR	Empresa	FS 1º	FS 2º	PROMEDIO
NA5009RG	Nidera	3201	2483	2842
NA5485RG	Nidera	3176	2057	2617
MARIA50	Relmo	2581	2590	2586
DM5.1i	Don Mario	2872	2292	2582
SRM5406	Sursem	2860	2193	2527
LDS5.6	Louis Dreyfus	3046	1911	2479
SPS570	SPS	2527	2422	2475
NA5509RG	Nidera	2693	2243	2468
DM5.8i	Don Mario	2937	1966	2452
As5308i	ASP	2636	2127	2382
DM5.5i	Don Mario	2738	1968	2353
FN5.45	F. del Norte	2492	2036	2264
SRM5301	Sursem	2575	1918	2247
SP5X5	SPS	2457	1894	2176
RA518	Sta. Rosa	2458	1839	2149
ACA530	ACA	2659	1614	2137
RA514	Sta. Rosa	1939	2205	2072
ATARITA50	Atar	1753	2056	1905
CHAMPAQUI 5.4	AGD	2649	1158	1904
MG5631RG	Miguel Gazzoni	2002	1800	1901
NA5909RG	Nidera	2428	1354	1891
RA524	Sta. Rosa	2305	1188	1747
CHAMPAQUI 5.9	AGD	2153	1233	1693
RA538	Sta. Rosa	2189	1173	1681
CHAMPAQUI 5.7	AGD	2039	1088	1564
CHAMPAQUI5.8	AGD	1935	1131	1533
RA516	Sta. Rosa	1873	978	1426
RM058i	Relmo	1875	725	1300
<b>PROMEDIO</b>		<b>2305</b>	<b>1773</b>	
<b>C.V. (%)</b>		<b>13,6</b>	<b>33,0</b>	
<b>D.M.S</b>		<b>536</b>	<b>956</b>	

GM V (Tabla 8): Se evaluaron tres cultivares nuevos. Ninguno de ellos superó al testigo de GM (NA5485RG con 3176 kg/ha en la FS 1º y 2957 kg/ha en la FS 2º). Ocho cultivares no se diferenciaron estadísticamente del primero, NA5009RG (3201 kg/ha) entre los que se destacaron LDS5.6 (nuevo), DM5.8i, DM5.1 i, SRM 5406, DM 5.5i y NA 5509RG, en la primera FS.

En la segunda FS, por su elevado coeficiente de variación, destacamos solamente los cultivares con rendimiento sobre el testigo (2057 kg/ha): MARIA50, NA5009RG, SPS570, DM5-1i, NA5509RG, RA514, SRM5406 y AS5308i.



**Figura 12:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM V en la FS 1º



**Figura 13:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM V en la FS 2º

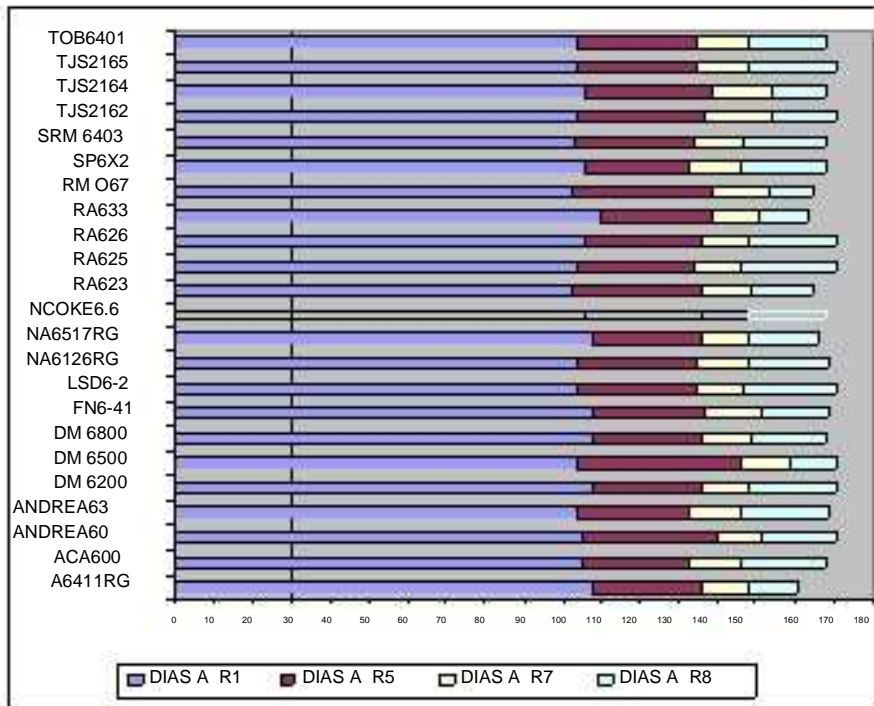
En la Fig.13 se observa que el acortamiento en los días que necesitaron los cultivares de GM V para cumplir su ciclo en la siembra de segunda obedeció a la reducción de todos los períodos (E-R1; R1-R5 y R5-R8), con respecto a la siembra de primera (Fig12).

**Tabla 9:** Rendimientos (kg/ha) de cultivares de GM VI en primera y segunda fecha de siembra

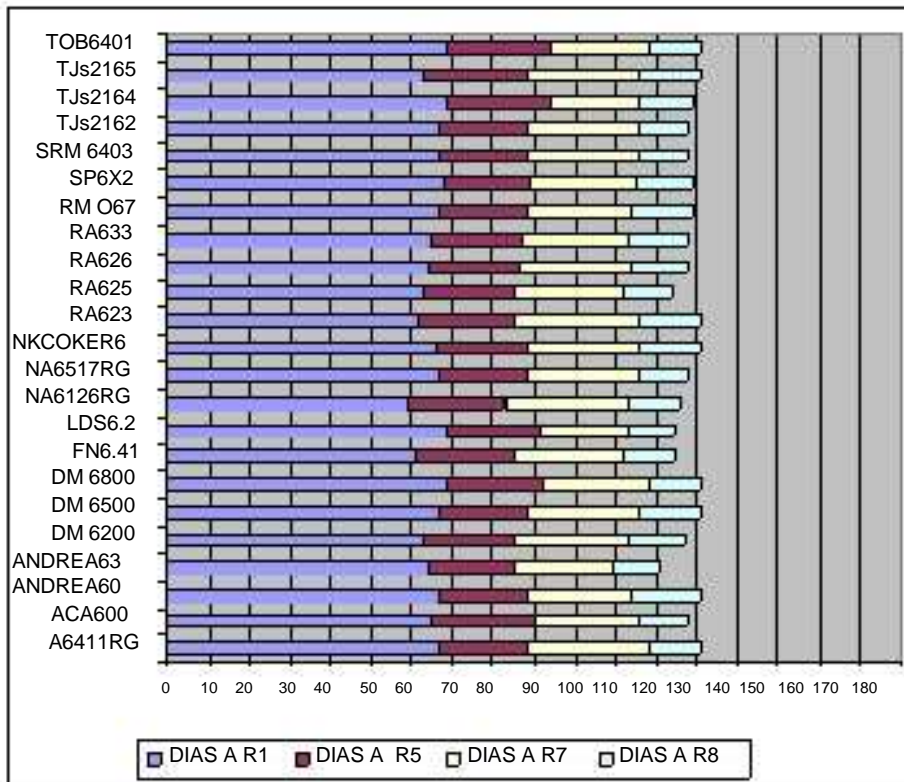
Fecha de siembra		05/11/2008	17/12/2008	
Fecha de emergencia		12/11/2008	22/12/2008	
Fecha de cosecha:		13/04/2009	19/05/2009	
		<b>RENHA (kg/ha)</b>		
<b>CULTIVAR</b>	<b>Empresa</b>	<b>FS 1º</b>	<b>FS 2º</b>	<b>PROMEDIO</b>
DM6500	Don Mario	1684	1744	1714
A6411RG	Nidera	1355	1959	1657
NA6517RG	Nidera	1666	1612	1639
FN6-41	F. del Norte	1421	1690	1556
ANDREA60	Relmo	1325	1777	1551
NA6126RG	Nidera	1405	1638	1522
RA623	Sta. Rosa	1404	1586	1495
ACA600	ACA	1103	1840	1472
ANDREA63	Relmo	1138	1776	1457
DM6200	Don Mario	1158	1747	1453
RA633	Sta. Rosa	1466	1416	1441
LSD6-2	Louis Dreyfus	1220	1652	1436
RMO67	Relmo	1444	1406	1425
DM6800	Don Mario	1024	1733	1379
RA625	Sta. Rosa	1155	1567	1361
RA626	Sta. Rosa	1257	1428	1343
NCOKE6.6	Syngenta	1014	1604	1309
TJS2162	La Tijereta-Seminium	1318	1281	1300
SP6X2	SPS	1249	1343	1296
SRM6403	Sursem	1259	1319	1289
TJS2164	La Tijereta-Seminium	1318	1114	1216
TJS2165	La Tijereta-Seminium	1330	950	1140
TOB6401	Tobin	1126	896	1011
<b>PROMEDIO</b>		<b>1297</b>	<b>1525</b>	
<b>C.V. (%)</b>		<b>19,8</b>	<b>28,7</b>	
<b>D.M.S</b>		<b>673</b>	<b>722</b>	

Los cultivares del GM VI (Tabla 9), en primera y segunda FS presentaron alto coeficiente de variación por lo que sólo rescatamos información de los testigos y cultivares que los superaron, especialmente de los cuatro nuevos incorporados al GM. En la primera FS, el nuevo cultivar DM 6500 con 1684 kg/ha superó al testigo A6411RG (1355 kg/ha), los restantes rindieron por debajo del testigo. En la segunda FS los cultivares ACA600, DM6500, LDS6.2 y TJS2162 (nuevos) se ubicaron sobre el testigo que rindió 1281 kg/ha (y por debajo del promedio de ensayo, 1525 kg/ha).





**Figura 14:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM VI en la FS 1º



**Figura 15:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM VI en la FS 2º

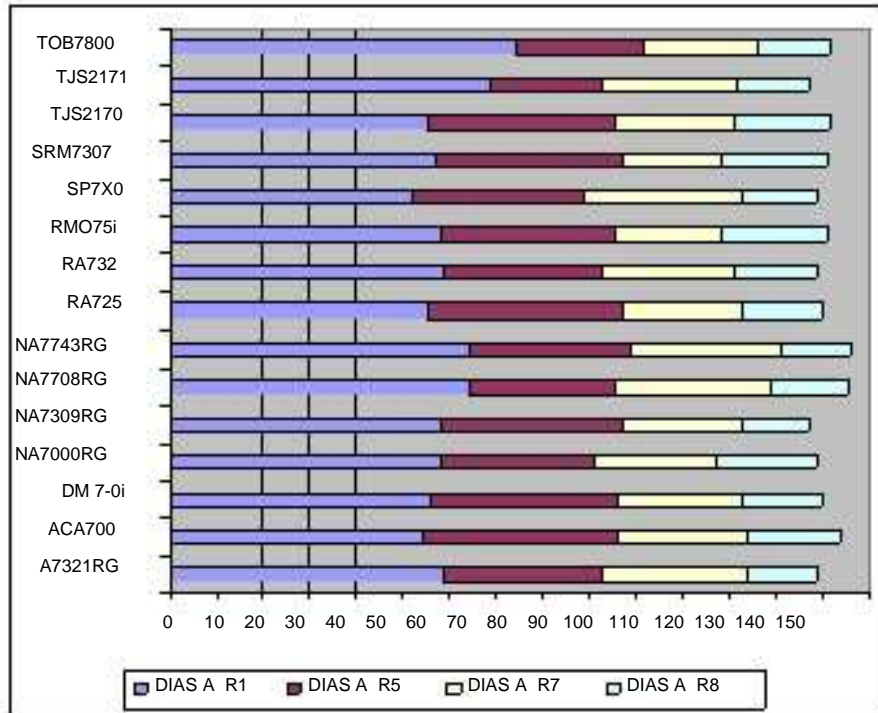


En la siembra de segunda se acortó la duración de la etapa vegetativa y se mantuvo la reproductiva en la cual se acortó el período R1-R5 y se alargó R5-R7, en contraposición a lo que ocurrió en la primera fecha de siembra (Fig. 14 y 15).

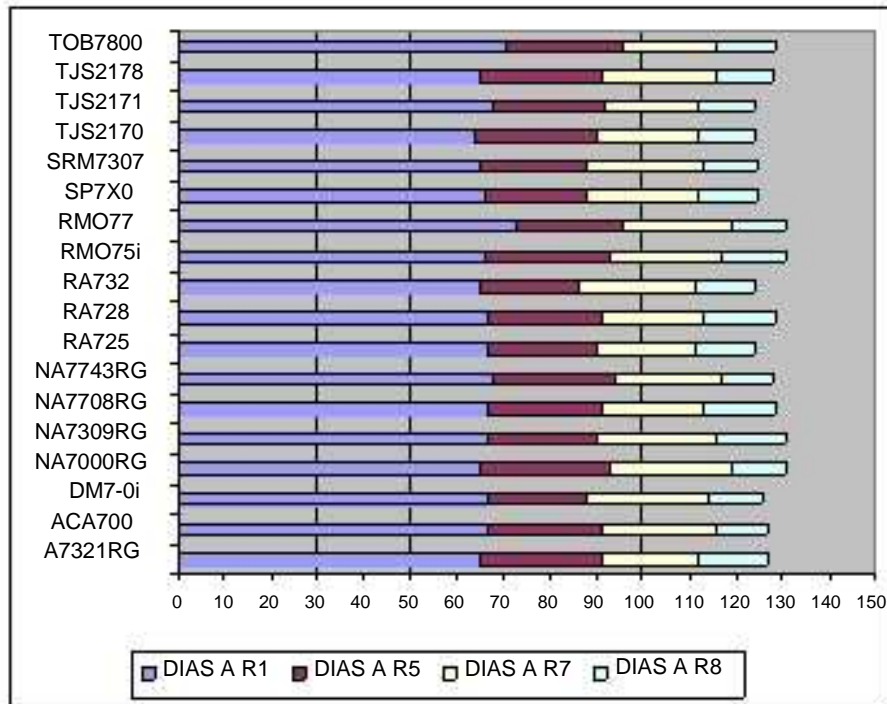
**Tabla 10:** Rendimientos (kg/ha) de cultivares de GM VII en primera y segunda fecha de siembra

Fecha de siembra		19/11/2008	17/12/2008		
Fecha de emergencia		27/11/2008	22/12/2008		
Fecha de cosecha:		30/04/2009	19/05/2009		
		RENHA (kg/ha)			
CULTIVAR	Empresa	FS 1°	FS 2°	PROMEDIO	
RA732	Sta. Rosa	2726	2617	2672	
DM7-0i	Don Mario	2633	2615	2624	
NA7309RG	Nidera	2591	2258	2425	
RA725	Sta. Rosa	2494	2143	2319	
TJS2171	La Tijereta-Seminium	2399	2142	2271	
TJS2178	La Tijereta-Seminium	2307	2057	2182	
NA7708RG	Nidera	2239	2044	2142	
RMO75i	Relmo	2171	2008	2090	
A7321RG	Nidera	2149	1978	2064	
SP7X0	SPS	2142	1903	2023	
ACA700	ACA	2121	1843	1982	
TJS2170	La Tijereta-Seminium	2024	1816	1920	
SRM7307	Sursem	1996	1629	1813	
NA7000RG	Nidera	1952	1599	1776	
RMO77	Relmo	1950	1595	1773	
NA7743RG	Nidera	1901	1530	1716	
RA728	Sta. Rosa	1858	1502	1680	
TOB7800	Tobin	1723	1496	1610	
<b>PROMEDIO</b>		<b>2188</b>	<b>1932</b>		
<b>C.V. (%)</b>		<b>14,4</b>	<b>26,2</b>		
<b>D.M.S</b>		<b>523</b>	<b>839</b>		

El GM VII -Cuadro 10 : Contó con siete cultivares nuevos. En la FS 1° los nuevos cultivares RA 732, NA 7309RG y TJS2171, junto a DM 70 i, RA 725 y TJ 2178 ya evaluados en otras campañas, conformaron un grupo que no se diferenció estadísticamente del de mayor rendimiento, RA 732 (2726 kg/ha), y que superó al testigo NA 7708 RG (2239 kg/ha). En la FS 2° los rendimientos resultaron muy variables o dispares por ello el coeficiente de variación resultó muy elevado. Seis de los siete cultivares incorporados esta campaña superaron al testigo (1629 kg/ha) que rindió por debajo del promedio del GM (1932 kg/ha). Cabe recalcar que RA 732 (nuevo), RA735, TJ2171 y TJ 2178 superaron al promedio de testigos y ensayos en ambas fechas de siembra.



**Figura 16:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM VII en la FS 1º



**Figura 17:** Duración de etapas fenológicas (días) de los cultivares del GM VII en la FS 2º

La Fig. 17 muestra que se redujo el ciclo en la segunda fecha básicamente por reducción del período reproductivo, comparado con el de la primera fecha de siembra (Fig.16). Los rendimientos aumentaron cuando se alargó el período R5-R7 (GM VI) o disminuyeron cuando se redujeron los días de R1-R8 (GM VII).

En la Tabla 11 se resumen los rendimientos por grupo de madurez y fecha de siembra

**Tabla 11:** Rendimiento (kg/ha) promedio por Grado de Madurez y Fecha de siembra. Ensayos comparativos de soja 2008/09.

	Secano FS 1°		Secano FS 2°
	0,35	0,525	0,35
<b>Distancia entre surcos (m)</b>			
<b>GM</b>	<b>RENDIMIENTO PROMEDIO (kg/ha)</b>		
<b>GRUPO II-III C</b>	<b>2578</b>		<b>3120</b>
<b>GRUPO III L</b>	<b>3081</b>		<b>3171</b>
<b>GRUPO IV CORTO</b>	<b>2859</b>		<b>2447</b>
<b>GRUPO IV LARGO</b>	<b>2991</b>		<b>2771</b>
<b>GRUPO V</b>		<b>2305</b>	<b>1773</b>
<b>GRUPO VI</b>		<b>1297</b>	<b>1525</b>
<b>GRUPO VII</b>		<b>2188</b>	<b>1932</b>
<b>RENDIMIENTO PROMEDIO</b>	<b>2877</b>	<b>1930</b>	<b>2391</b>

Los promedios de rendimiento (kg/ha corregido al 13,5% de humedad), por GM en cada fecha de siembra incluidos en la Tabla 11 muestran los resultados atípicos de esta campaña. Si bien, como en campañas anteriores, los GM cortos alcanzaron rendimientos más elevados que los largos, en este caso, en la siembra de segunda los GM II-III C y III L superaron los rendimientos que obtuvieron en la siembra de primera. El GM III L además, supera al resto de los GM cortos en ambas fechas. La mayor disponibilidad de humedad en el suelo en la siembra de segunda y lluvias en fin de febrero y comienzo de marzo favorecieron el mejor comportamiento de los GM más cortos.

Las altas temperaturas y déficit hídrico muy marcado en el período de llenado de grano afectaron los rendimientos de los ciclos largos en ambas siembras, aún en la primera fecha donde contaron con mayor humedad inicial. Los rendimientos más elevados del GM VII respecto al V y VI obedecieron a su siembra más tardía en el caso de la siembra de primera, ya que lograron mayor peso de grano en ambas siembras, posiblemente por estar mejor adaptados a las altas temperaturas.

Es importante agregar que en esta campaña fue importante la presencia de mancha de ojo de rana de la soja (*Cercospora sojina*) a partir de los primeros días del mes de marzo, particularmente en la siembra de segunda, en todos los grupos de madurez y con mayor incidencia en los grupos más largos.

En la campaña 08/09 se sembraron 4 951 900 ha en la provincia de Córdoba, casi un 10 % más que en la campaña anterior (07/08) y se cosecharon 810.680 tn menos que en esa campaña, por las condiciones señaladas.

Para esta campaña el total de lluvias acumulados a agosto fue inferior en más de 200 mm (Lovera y Álvarez, 2009) a los 470 mm que se habían acumulado en la campaña 07/08 para esa fecha (Lovera, 2008), que además ya arrastraba un importante déficit hídrico.

Aún así, bajo estas circunstancias estamos frente a la perspectiva de un incremento de la superficie sembrada con soja en la campaña 2009/10 (por destinar la oleaginosa a lotes que no fueron destinados a trigo y es dudoso que se siembren con maíz, por diferencias en la inversión de siembra y mayores riesgos).

Para que este incremento en superficie se traduzca en un incremento en la producción será necesario realizar un ajustado manejo del cultivo, donde la elección del cultivar será parte importantísima entre las decisiones a tomar.

### **Bibliografía**

Lovera, E. 2008. Resumen climático mensual (agosto) [en línea]. Manfredi. Córdoba (AR): INTA. Estación Experimental Agropecuaria. Disponible en: <http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/clima/anio08/agocli08.htm> [consultado: 14/09/2009]. ISSN on line 1666-5848

Lovera, E.; Álvarez, C. 2009. Resumen climático mensual (agosto y septiembre) [en línea]. Manfredi, Córdoba (AR): INTA. Estación Experimental Agropecuaria. Disponible en <http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/clima/anio09/htm> [Consultado: 14/09/2009] ISSN on line 1666-5848

Piatti, F. D.; Ferreyra, L. 2008. Ensayos comparativos de rendimientos de maíz: Red interna de INTA Manfredi, Campaña 2007/08. Manfredi, Córdoba (AR): INTA. Estación Experimental Agropecuaria. Cartilla Digital Manfredi n°. 4, 11p. Disponible en: [http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/boletines/cartilla\\_dig\\_manfredi/cartilla\\_digital\\_1\\_08.htm](http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/boletines/cartilla_dig_manfredi/cartilla_digital_1_08.htm) [Consultado: 1/09/2009] ISSN on line 1851-7994

Para más Información:

Ing. Agr. (M.Sc.) Federico D. Piatti  
Ing. Agr. Laura Ferreyra  
INTA - EEA Manfredi  
Sección SOJA/MAIZ/TRIGO  
[fpiatti@manfredi.inta.gov.ar](mailto:fpiatti@manfredi.inta.gov.ar)  
[sojamaiztrigo@manfredi.inta.gov.ar](mailto:sojamaiztrigo@manfredi.inta.gov.ar)

### **Octubre/2009**

Para suscribirse al boletín envíe un email a : [bibman@manfredi.inta.gov.ar](mailto:bibman@manfredi.inta.gov.ar)

Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: [bibman@manfredi.inta.gov.ar](mailto:bibman@manfredi.inta.gov.ar)

URL: [http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/boletines/cartilla\\_dig\\_manfredi/cartilla\\_digital\\_1\\_08.htm](http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/boletines/cartilla_dig_manfredi/cartilla_digital_1_08.htm)

**ISSN: 1851-7994**

Este boletín es editado en la INTA - EEA Manfredi

Ruta Nacional N° 9, Km. 636

(5988) - MANFREDI, Provincia de Córdoba

República Argentina.

Tel. Fax: 03572-493053/58/61

Responsable: Julieta del R. Zabala

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos reservados.