

## Evaluación de cultivares de soja. Resultados 2008/09

*Norma Arias y Juan José De Battista*

INTA EEA Concepción del Uruguay

Ruta 39 Km 143,5 (3260) Concepción del Uruguay

narias@concepcion.inta.gov.ar

Hace más de 20 años que INTA tiene a cargo la Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Soja (RECSO), en convenio con Criaderos y Semilleros, cuyos principales objetivos son evaluar comparativamente en cada campaña agrícola los cultivares de soja disponibles en el mercado y difundir la información resultante.

Este trabajo forma parte de esa Red que, en la campaña 2008/09, tuvo 79 localidades con 449 ensayos implantados, ubicadas en toda el área sojera de Argentina (INTA Marcos Juárez, 2009). Debido a las condiciones hídricas que se presentaron en la mayor parte del área sojera argentina numerosos ensayos se perdieron por lo que, al final de la campaña se obtuvieron resultados en 54 localidades que sumaron 222 ensayos.

La red se conduce en ensayos divididos por Grupos de Madurez (GM) en las diferentes regiones y subregiones de cultivo del país, en esta campaña 2008/09 entraron en evaluación 152 cultivares de soja de GM II al VIII. Las evaluaciones que se realizan en estos ensayos se refieren a características agronómicas, comportamiento sanitario y rendimiento de los cultivares comerciales disponibles en el mercado.

Frente a esa gran oferta de cultivares que se dispone cada año, es necesario contar con información sobre las características productivas y de adaptación a cada ambiente productivo de los nuevos materiales.

Por tal motivo, a fin de contar con información local respecto al comportamiento agronómico y productivo, en la campaña 2008/09 se condujo la siguiente experiencia.

En el Campo Experimental de Soja de INTA EEA C. del Uruguay, ubicado en Villa Mantero (Entre Ríos), 32°23'170"S y 58°45'202"O, se evaluaron 124 cultivares de soja resistentes a glifosato, de GM IV a VIII sembrados el 10 de noviembre de 2008.

En cada GM se aplicó un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. Se utilizaron parcelas de 6 m de largo y cuatro surcos a 52,5 cm.

El ensayo se implantó sobre un suelo Serie Arroyo Genacito (Argiudol vértico) con 4 años consecutivos de soja de primera, sobre la soja 07/08 se sembró un raigrás como cultivo de cobertura el que se secó con glifosato en agosto/08 y cuyas características pueden verse en la Tabla 1.

La siembra se realizó en directa con una sembradora Precisa Mini Giorgi y la semilla fue inoculada con inoculante turba Biagro 10.

Tabla 1. Datos analíticos del suelo al momento de la siembra.

Prof. (cm)	pH	C	MO (%)	N Total	Rel C:N	P Bray 1 (ppm)
0-15	6,5	1,98	3,42	0,203	9,75	18

El ensayo se mantuvo libre de malezas e insectos plagas. Para el control de malezas en presiembra se aplicó Pivot + glifosato y durante el cultivo, previo al cierre de surcos, se realizó una aplicación de Roundup UltraMax. Para el control de orugas defoliadoras se aplicó Curyom y para el control del complejo de chinches, a partir de formación de vainas, se aplicó Engeo. Para el control de enfermedades de fin de ciclo y roya de la soja se realizó una aplicación de Opera.

Durante el ciclo del cultivo (noviembre 08 a abril 09) se registró un total de 592 mm de lluvia y una ETP Penman de 1.046 mm (Figura 1). Desde el momento de la siembra, el 10 de noviembre, hasta el 28 de enero fue el período en el que se registró el mayor déficit hídrico (321 mm) de la campaña, afectando a todos los GM que se visualizó por el escaso desarrollo de las plantas que no llegaron a cerrar el entresurco y especialmente en los cultivares de GM IV corto y largo, e incluso los de GM V más cortos que presentaron importante aborto de flores y vainas.

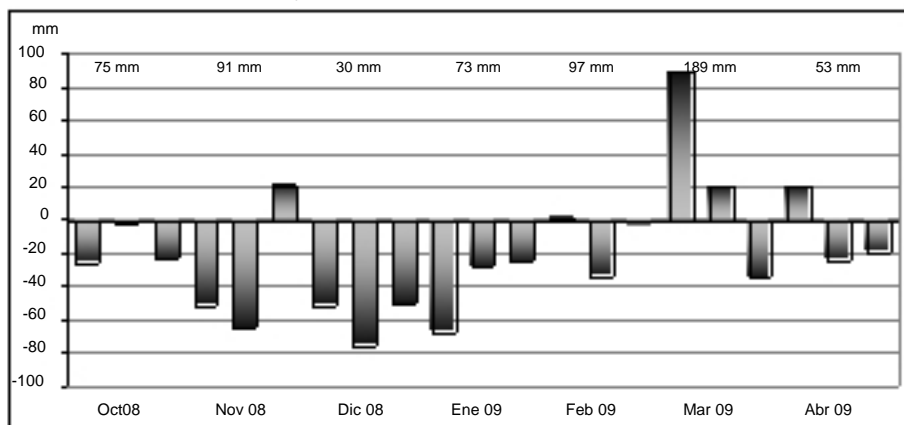


Figura 1. Balance hídrico, período octubre 2008 a abril 2009.

Se registró la fecha de ocurrencia de los siguientes estados fenológicos: R1, R5, R7 y R8, de acuerdo a la escala de Fehr y Caviness (1977).

En inicio de floración (R1) se determinó el número de nudos en el tallo principal. En plena madurez (R8) se determinó el número de nudos en el tallo principal, altura de planta y vuelco. Para la evaluación del vuelco en R8 se tomó una escala de 1 a 4 donde, 1: todas las plantas erectas y 4: todas las plantas volcadas.

Para la determinación de rendimiento en grano se cosecharon 5 metros lineales sobre los dos surcos centrales de cada parcela. Se determinó además el peso de mil semillas (PMG) y número de granos por superficie.

Los resultados de rendimiento, PMG y número de granos por GM se analizaron estadísticamente por medio de un análisis de varianza y test de comparación de medias (DMS: Diferencia Mínima Significativa).

A continuación se presentan las características de los cultivares evaluados y los resultados de las evaluaciones fenológicas y productivas en tres tablas por GM, en la primera tabla se presentan las características, en la segunda tabla se detallan el número de nudos en el tallo principal en inicio de floración (R1) y en madurez (R8), los días de emergencia a R1 y R8, los días de llenado de grano (desde R5 a R7), la altura de planta en R8 y el vuelco y en la tercera tabla se presentan los rendimientos en grano (corregidos a 13,5 % de humedad), el rendimiento relativo al promedio del grupo, el tamaño de la semilla (PMG) y el número de granos/m<sup>2</sup>. Los valores son promedio de 3 repeticiones.

#### **GM IV Corto**

De los 14 cultivares que conforman este GM, tienen su primer año de evaluación 4 cultivares: BS4.20; BK42; NA4009RG y LDS4.2.

Tabla 2. Características de los cultivares de GM IV corto.

Cultivar	Criadero	GM	HC	FH	Color		
					F	Pb	H
NK 43-00	Syngenta	4.3	I	A	B	G	Ni
BS 4.20	Bioceres	4.2	I	A	P	G	N
BK 42	Buck	4.2	I	A	P	G	N
NA 4009 RG	Nidera	4.0	I	A	P	G	N
LDS 4.2	Louis Dreyfus	4.2	I	A	P	G	N
DM 4200	Don Mario	4.0	I	A	P	G	CO
SPS 4x0	SPS	4.0	I	A	P	G	N
AS 4201	ASP	4.2	I	A	P	G	N
NA 4209 RG	Nidera	4.2	I	A	P	M	N
DM 4250	Don Mario	4.2	I	A	P	M	Ni
FN 4.25	Ferías del Norte	4.2	I	A	B	G	CO
DL 4012 RG	Don Leandro	4.0	I	A	P	M	N
ARECO 4330	Areco Semillas	4.3	I	A	B	G	CO
RA 424	Santa Rosa	4.3	I	A	B	G	N

GM: Grupo madurez. HC: Hábito de crecimiento. I: Indeterminado. SD: Semideterminado. D: Determinado. F: Color de flor. P: Púrpura. B: Blanca. Pb: Color de pubescencia. M: Marrón. G: Gris. H: Color de Hilo. N: Negro. Ni: Negro imperfecto. CO: Castaño oscuro. C: Castaño. CC: Castaño claro. AO: Amarillo oscuro. FH: Forma de hoja. A: Ancha. N: Angosta.

En inicio de floración (R1), los cultivares de GM IV corto registraron un valor promedio de 5 nudos en el tallo principal, con muy poca variación entre cultivares al igual que para los nudos en plena madurez (R8) que registró un valor promedio de 14 (Tabla 3).

Los días a R1 promedio de este GM fueron de 36 con mínimas diferencias entre cultivares. El período de llenado de granos contempló en promedio 32 días. En cuanto a los días a R8, el valor promedio fue de 111. La altura media fue de 47 cm con un máximo de 58 cm para DL4012 y un mínimo de 41 cm para NA4209RG y LDS4.2. Ninguno de los cultivares presentó vuelco.

Tabla 3. Número de nudos en R1 y R8, días a R1 y R8, días llenado de granos (R5 a R7), altura de planta y vuelco de los cultivares de GM IV corto.

Cultivar	Nudos en R1	Nudos en R8	Días a R1	Días llenado granos	Días a R8	Altura (cm)	Vuelco
NK 43-00	4	13	35	30	116	44	1
BS 4.20	4	13	37	36	112	49	1
BK 42	4	14	35	33	112	47	1
NA 4009 RG	5	13	35	34	112	43	1
LDS 4.2	5	13	35	29	109	41	1
DM 4200	4	14	34	30	109	43	1
SPS 4x0	5	14	36	30	112	46	1
AS 4201	5	13	36	31	110	45	1
NA 4209 RG	4	15	35	33	109	41	1
DM 4250	5	15	36	34	110	48	1
FN 4.25	5	16	37	30	112	50	1
DL 4012 RG	5	16	35	28	109	58	1
ARECO 4330	5	15	37	35	113	52	1
RA 424	5	14	36	36	111	48	1

Tabla 4. Días a R1 y R8, días llenado de granos (R5 a R7) y altura de planta promedio para los cultivares de GM IV corto. Comparación campañas 2007/08 y 2008/09.

Campaña	Nudos en R1	Nudos en R8	Días a R1	Días llenado granos	Días a R8	Altura (cm)
2007/08	8	14	43	43	122	70
2008/09	5	14	36	32	111	47

En la Tabla 4 se muestran los valores promedio para las campañas 07/08 y 08/09 y vemos que las variables más afectadas por las condiciones ambientales hídricas y térmicas de la campaña 08/09 fueron la altura de planta (23 cm menos), el ciclo total (11 días menos) y el período de llenado de granos (11 días menos) (Arias et al., 2008).

La fecha de cosecha de este GM fue el 13 de marzo.

El rendimiento promedio para los cultivares de GM IV corto fue de 1.159kg/ha siendo superado por la mitad de los cultivares. Se destacan superando al promedio en un 43 % NK43-00 y en un 25 % BS4.20. Precisamente estos 2

cultivares son los que presentan los valores más altos de PMG combinados con buen número de granos/superficie (Tabla 5). Se observan diferencias significativas entre cultivares con un valor de 333 kg/ha como diferencia mínima significativa ( $p < 0.05$ ).

Tabla 5. Rendimiento, rendimiento relativo al promedio, peso de mil granos (PMG) y número de granos/m<sup>2</sup> de los cultivares de GM IV corto.

Cultivar	Rendimiento (kg/ha)	Rendimiento relativo	PMG (g)	Número de granos/m <sup>2</sup>
NK 43-00	1661 a	143	144	1164
BS 4.20	1443 ab	125	116	1239
BK 42	1280 bc	110	112	1134
NA 4009 RG	1238 bc	107	97	1290
LDS 4.2	1213 bc	105	104	1174
DM 4200	1193 bc	103	95	1259
SPS 4x0	1183 bc	102	109	1067
AS 4201	1148 bc	99	101	1138
NA 4209 RG	1142 bc	99	96	1193
DM 4250	1115 bcd	96	99	1107
FN 4.25	1060 cde	91	103	1027
DL 4012 RG	966 cde	83	91	1056
ARECO 4330	800 de	69	97	821
RA 424	778 e	67	103	755
<b>Promedio GM IV corto</b>	1159	100	105	1102
CV (%)	17.1		10.1	10.3
DMS	333		17.7	191

En columnas, letras diferentes indican diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) según Test DMS.

Respecto a la variable PMG, los cultivares de GM IV corto generalmente presentan los valores más altos, pero para esta campaña vemos que esta variable fue muy afectada por las condiciones ambientales presentando un valor promedio de 105 g que representa el 50 % del PMG que tuvo este GM en la campaña anterior.

El número de granos/m<sup>2</sup> fue muy bajo para todos los cultivares con un promedio de 1.102, asociado a la precocidad de estos materiales lo cual puede limitar su capacidad de formar granos (Kantolic et al., 2003) y a las limitantes ambientales que acortaron aún más su ciclo (ver Tabla 4) y propiciaron un importante aborto de flores y vainas.

En la expresión del rendimiento, generalmente los cultivares de este GM suelen compensar el menor número de granos/superficie con valores elevados

de PMG, pero precisamente esta situación no se produjo en esta campaña y ambos componentes del rendimiento aportaron por igual a la expresión del rendimiento, encontrando relaciones poco estrechas con valores de  $R^2=0.60$  para la relación PMG y rendimiento y de 0.66 % para la relación número de granos y rendimiento.

#### **GM IV Largo**

Este GM es el más numeroso participando en esta campaña un total de 29 cultivares de los cuales 14 están en su primer año de evaluación: BS4.80; IS4777; MG4969; SPS4x4; LYCSA4.9; CHAMP4.9; NK48-00; SPS4x9.9; LDS4.7; SRM4754; RA426; TJ2149; LAR4920 y NA4903RG.

*Tabla 6. Características de los cultivares de GM IV largo.*

Cultivar	Criadero	GM	HC	FH	Color		
					F	Pb	H
NA 4990 RG	Nidera	4.9	I	A	B	M	N
BS 4.80	Bioceres	4.8	I	A	B	G	N
IS 4777	Illinois	4.8	I	A	P	G	N
CHAMP 4.9	AGD	4.9	I	A	B	G	Ni
MG 4969	Miguel Gazzoni	4.9	I	A	B	G	N
NK 48-00	Syngenta	4.8	I	A	B	G	CO
AS 4801	ASP	4.8	I	A	B	G	N
SPS 4x4	SPS	4.4	I	A	P	G	N
LYCSA 4.9	Lartigoyen	4.9	I	A	B	G	N
CHAMP 455	AGD	4.5	I	A	B	G	N
SPS 4x9.9	SPS	4.9	I	A	B	M	N
NA 4613 RG	Nidera	4.6	I	A	B	M	Ni
DM 4800	Don Mario	4.8	I	A	P	G	N
LDS 4.7	Louis Dreyfus	4.7	I	A	P	G	N
NA 4553 RG	Nidera	4.5	I	A	P	G	N
SA 4900	SPS	4.9	I	A	P	G	C
FN 4.85	Ferías del Norte	4.8	I	A	B	G	N
SRM 4754	Sursem	4.7	I	A	B	G	N
TJ 2145	La Tijereta	4.5	I	A	P	M	N
ARECO 4770	Areco Semillas	4.7	I	A	B	M	C
DM 4670	Don Mario	4.6	I	A	P	G	N
TJ 2149	La Tijereta	4.9	I	A	P	G	N
RA 426	Santa Rosa	4.6	I	A	B	M	Ni
ARECO 4550	Areco Semillas	4.5	I	A	P	G	N
LAR 4920	La Agrícola Regional	4.9	I	A	B	M	Ni
NA 4903 RG	Nidera	4.9	I	A	P	G	Ni
NA 4413 RG	Nidera	4.4	I	A	P	G	C
DM 4970	Don Mario	4.9	I	A	P	G	N
ALM 4930	A.L.Marchionni	4.9	I	A	B	G	N

En la Tabla 6 se presentan las características de los 29 cultivares evaluados.

Tabla 7. Número de nudos en R1 y R8, días a R1 y R8, días llenado de granos (R5 a R7), altura de planta y vuelco de los cultivares de GM IV largo.

Cultivar	Nudos en R1	Nudos en R8	Días a R1	Días llenado granos	Días a R8	Altura (cm)	Vuelco
NA 4990 RG	5	16	39	39	121	58	1
BS 4.80	5	13	34	30	118	46	1
IS 4777	4	13	37	29	122	46	1
CHAMP 4.9	4	14	40	26	112	47	1
MG 4969	5	15	38	36	117	52	1
NK 48-00	5	15	36	32	110	41	1
AS 4801	5	14	38	28	118	44	1
SPS 4x4	4	15	35	36	121	44	1
LYCSA 4.9	5	15	36	36	121	51	1
CHAMP 455	5	12	36	28	110	44	1
SPS 4x9.9	5	16	36	33	121	52	1
NA 4613 RG	4	12	36	38	116	42	1
DM 4800	5	14	37	28	111	51	1
LDS 4.7	4	14	36	33	115	46	1
NA 4553 RG	4	13	35	28	110	44	1
SA 4900	5	14	38	36	114	47	1
FN 4.85	4	15	39	28	112	48	1
SRM 4754	5	16	37	37	115	55	1
TJ 2145	5	14	33	30	112	38	1
ARECO 4770	4	16	36	26	112	55	1
DM 4670	4	14	36	34	118	44	1
TJ 2149	5	15	36	32	119	56	1
RA 426	5	14	36	37	116	49	1
ARECO 4550	5	14	37	41	119	51	1
LAR 4920	5	16	39	36	122	54	1
NA 4903 RG	5	14	39	34	122	49	1
NA 4413 RG	4	14	36	36	113	47	1
DM 4970	5	13	37	33	115	49	1
ALM 4930	5	16	38	33	116	52	1

Los cultivares de GM IV largo presentaron un valor promedio de 5 nudos en R1, con mínima variación entre cultivares y 14 nudos en R8 con un rango entre 12 y 16 (Tabla 7).



Los días a R1 promedio de este GM fueron de 37 con un mínimo de 33 y un máximo de 40 días.

El período de llenado de granos duró en promedio 33 días con un amplio rango entre 26 y 41 días.

En cuanto a los días a R8, el valor promedio fue de 116 con un mínimo de 110 y un máximo de 122 días.

El promedio de altura de planta de estos cultivares fue de 48 cm con un valor mínimo de 38 cm y un máximo de 58 cm, mostrando el acentuado menor crecimiento para este grupo de cultivares en esta campaña respecto a la 07-08 en la que la altura promedio fue de 70 cm (Arias et al., 2008).

No se observó vuelco, indudablemente asociado a las menores alturas de planta.

En la Tabla 8 se muestran los valores promedio para las campañas 07/08 y 08/09 y vemos un comportamiento muy similar a lo explicado para el GM IV corto, viendo que las variables más afectadas por las condiciones ambientales hídricas y térmicas de la campaña 08/09 fueron la altura de planta (22 cm menos), el ciclo total (7 días menos) y el período de llenado de granos (7 días menos).

*Tabla 8. Días a R1 y R8, días llenado de granos (R5 a R7) y altura de planta promedio para los cultivares de GM IV largo. Comparación campañas 2007/08 y 2008/09.*

Campaña	Nudos en R1	Nudos en R8	Días a R1	Días llenado granos	Días a R8	Altura (cm)
2007/08	8	14	46	40	123	70
2008/09	5	14	37	33	116	48

La fecha de cosecha de este GM fue el 23 de marzo.

El promedio de rendimiento del GM IV largo fue de 800 kg/ha, solamente NA4990RG superó los 1.000 kg/ha (Tabla 9). Se observan diferencias significativas entre cultivares con un valor de 208 kg/ha como diferencia mínima significativa ( $p < 0.05$ ).

Respecto a la variable PMG, los cultivares de GM IV largo presentaron un valor promedio de 92 g y nuevamente vemos que esta variable fue muy afectada por las condiciones ambientales representando este valor el 50 % del PMG que tuvo este GM en la campaña anterior.

Tabla 9. Rendimiento, rendimiento relativo al promedio, peso de mil granos (PMG) y número de granos/m<sup>2</sup> de los cultivares de GM IV largo.

Cultivar	Rendimiento (kg/ha)	Rendimiento relativo	PMG (g)	Número de granos/m <sup>2</sup>
NA 4990 RG	1185 a	148	98	1200
BS 4.80	941 b	118	95	992
IS 4777	933 b	117	100	937
CHAMP 4.9	927 b	116	89	1044
MG 4969	899 bc	112	106	836
NK 48-00	872 bcd	109	99	881
AS 4801	871 bcd	109	92	950
SPS 4x4	869 bcd	109	97	895
LYCSA 4.9	852 bcde	106	99	866
CHAMP 455	850 bcde	106	89	947
SPS 4x9.9	847 bcde	106	93	919
NA 4613 RG	826 bcde	103	90	916
DM 4800	813 bcdef	102	93	878
LDS 4.7	812 bcdef	102	98	834
NA 4553 RG	808 bcdef	101	93	870
SA 4900	807 bcdef	101	92	876
FN 4.85	807 bcdef	101	94	863
SRM 4754	803 bcdef	100	90	889
TJ 2145	748 bcdefg	94	89	846
ARECO 4770	747 bcdefg	93	87	859
DM 4670	717 cdefg	90	96	749
TJ 2149	716 cdefg	89	86	832
RA 426	691 cdefg	86	98	705
ARECO 4550	679 defg	85	91	746
LAR 4920	678 defg	85	85	799
NA 4903 RG	674 defg	84	90	751
NA 4413 RG	649 efg	81	79	824
DM 4970	606 fg	76	90	672
ALM 4930	582 g	73	84	699
<b>Promedio GM IV largo</b>	800	100	92	865
CV (%)	15.9		4.2	14.5
DMS	208		6.3	204

En columnas, letras diferentes indican diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) según Test DMS.

El número de granos/m<sup>2</sup> fue sumamente bajo, con un valor promedio de 865 granos/m<sup>2</sup>, que es la mitad del valor obtenido en la campaña anterior. Este grupo de cultivares fue el más afectado por el déficit hídrico en cuanto a aborto de flores y vainas.

El rendimiento estuvo estrechamente relacionado con el número de granos ( $R^2=0.89$ ) pero no con el peso de los granos.

### **GM V**

Tabla 10. Características de cultivares de GM V.

Cultivar	Criadero	GM	HC	FH	Color		
					F	Pb	H
NA 5909 RG	Nidera	5.9	I	A	P	G	Ni
RA 514	Santa Rosa	5.6	I	A	B	G	CC
RA 516	Santa Rosa	5.8	I	N	P	G	CO
CHAMP 580	AGD	5.8	I	A	P	G	CC
RA 524	Santa Rosa	5.6	I	A	P	G	CC
NA 5485 RG	Nidera	5.4	D	A	P	G	CC
RMO 58	Relmó	5.7	D	A	B	G	CC
CHAMP 590	AGD	5.9	D	A	P	G	CC
RA 518	Santa Rosa	5.8	SD	N	P	M	N
NA 5509 RG	Nidera	5.5	I	A	B	M	N
RA 538	Santa Rosa	5.7	D	A	B	G	CC
CHAMP 570	AGD	5.7	I	A	P	G	CC
ACA 530 GR	ACA	5.7	SD	A	P	M	N
SPS 5x5	SPS	5.5	I	A	P	G	AO
MG 5631	Miguel Gazzoni	5.6	D	A	P	G	CC
LDS 5.6	Louis Dreyfus	5.6	I	A	B	G	N
SRM 5406	Sursem	5.3	D	A	P	G	C
SRM 5301	Sursem	5.7	I	A	P	G	CO
DM 5.5i	Don Mario	5.5	I	A	B	G	AO
DM 5.8i	Don Mario	5.8	I	A	B	G	AO
CHAMP 540	AGD	5.7	D	A	P	G	CC
ATARITA 50	Atar	5.0	I	A	B	G	C
DM 5.1i	Don Mario	5.1	I	A	B	M	N
FN 5.45	Ferías del Norte	5.4	I	A	P	G	C
AS 5308i	ASP	5.3	I	A	P	G	N
MARIA 50	Relmó	5.0	I	A	B	G	C
NA 5009 RG	Nidera	5.0	I	A	B	M	N

En esta campaña se agruparon en un solo ensayo a los cultivares determinados, indeterminados y semideterminados. Este GM también es numeroso contando con 27 cultivares de los cuales 4 están en su primer año de evaluación: RA538; LDS5.6; SRM5301 y FN5.45. En la Tabla 10 se detallan las características de los cultivares de GM V.

Es interesante destacar que dentro de este GM predominan los cultivares de hábito de crecimiento indeterminado, con 18 cultivares y 2 de hábito semideterminado.

Tabla 11. Número de nudos en R1 y R8, días a R1 y R8, días llenado de granos (R5 a R7), altura de planta y vuelco de los cultivares de GM V.

Cultivar	Nudos en R1	Nudos en R8	Días a R1	Días llenado granos	Días a R8	Altura (cm)	Vuelco
NA 5909 RG	9	17	62	38	149	69	1
RA 514	9	19	60	37	149	75	1
RA 516	10	20	60	39	150	75	1
CHAMP 580	10	19	68	38	148	71	1
RA 524	9	19	58	32	146	68	1
NA 5485 RG	8	13	56	37	139	49	1
RMO 58	9	16	60	33	151	59	1
CHAMP 590	9	13	68	35	148	58	1
RA 518	10	21	61	39	152	61	1
NA 5509 RG	10	19	59	35	144	71	1
RA 538	9	15	58	33	143	57	1
CHAMP 570	10	21	60	35	150	68	1
ACA 530	9	15	59	32	142	66	1
SPS 5x5	8	16	57	34	140	61	1
MG 5631	9	16	62	38	144	63	1
LDS 5.6	7	16	51	36	141	63	1
SRM 5406	9	13	55	40	135	49	1
SRM 5301	10	19	57	39	142	62	1
DM 5.5i	9	17	57	34	141	65	1
DM 5.8i	9	18	57	39	142	63	1
CHAMP 540	9	15	60	35	140	56	1
ATARITA 50	8	16	55	32	126	61	1
DM 5.1i	5	17	38	37	116	54	1
FN 5.45	9	20	57	32	138	63	1
AS 5308i	7	16	45	36	121	54	1
MARIA 50	8	15	49	28	114	54	1
NA 5009 RG	5	15	36	36	118	53	1

En R1, los cultivares de GM V registraron un valor promedio de 9 nudos en el tallo principal, con un mínimo de 5 y un máximo de 10. En R8 presentaron un valor promedio de 17 nudos en el tallo principal, con un mínimo de 13 y un máximo de 21 nudos (Tabla 11). Los valores más bajos de nudos en R8 corresponden a los cultivares de hábito de crecimiento determinado.

Los días a R1 promedio de este GM fueron de 56 con un mínimo de 36 y un máximo de 68 días para NA5009RG y CHAMP580, respectivamente. El llenado de granos ocupó un promedio de 36 días, con un rango de 28 a 40 días.

En cuanto a los días a R8, el valor promedio fue de 140 con un mínimo de 114 días para María50 y un máximo de 152 días para RA518. Es interesante remarcar la diferencia de 38 días entre el valor mínimo y máximo de ciclo total.

El promedio de altura de planta de estos cultivares fue de 62 cm, dos cultivares de hábito de crecimiento indeterminado, RA514 y RA516 registraron la mayor altura de 75 cm y dos cultivares determinados, NA5485RG y SRM5406, registraron la menor altura de 49 cm.

Respecto al vuelco, ningún cultivar presentó vuelco, asociado a la altura de planta que fue, en promedio, 30 cm menos que en la campaña anterior.

La fecha de cosecha de los cultivares de ciclo más corto fue el 23 de marzo y de los de ciclo más largo el 21 de de abril.

El promedio de rendimiento del GM V fue de 1.658 kg/ha (Tabla 12), destacándose 6 cultivares con rendimientos superiores a 2.000 kg/ha y superando al promedio del grupo en 69 % (NA5909RG), 43 % (RA514), 35 % (RA516), 31 % (CHAMP580), 29 % (RA524) y 22 % (NA5485RG).

Se observan diferencias significativas entre los cultivares con un valor de 356kg/ha como diferencia mínima significativa ( $p < 0.05$ ).

Respecto a la variable PMG, el valor promedio de este grupo fue de 148 g, destacándose el cultivar NA5909RG por presentar el valor máximo de 186 g y MAR\_A50 con el valor mínimo de 89 g.

El número de granos/m<sup>2</sup> fue mayor al registrado por los GM IV largo, con un promedio de 1109, pero notablemente inferior al registrado en la campaña anterior. El rango entre el máximo y el mínimo fue muy amplio, entre 1658 granos/m<sup>2</sup> para RA516 y 789 granos/m<sup>2</sup> para NA5009RG.

Es interesante destacar que tanto rendimiento como PMG y número de granos/m<sup>2</sup>, en general presentaron los mayores valores para los cultivares con mayor longitud de ciclo mientras que en los de ciclo más corto la situación fue similar a la explicada para los cultivares de GM IV largo.

Tabla 12. Rendimiento, rendimiento relativo al promedio, peso de mil granos (PMG) y número de granos/m<sup>2</sup> de los cultivares de GM V.

Cultivar	Rendimiento (kg/ha)	Rendimiento relativo	PMG (g)	Número de granos/m <sup>2</sup>
NA 5909 RG	2803 a	169	186	1509
RA 514	2377 b	143	167	1425
RA 516	2244 bc	135	136	1658
CHAMP 580	2177 bc	131	152	1438
RA 524	2134 bc	129	161	1327
NA 5485 RG	2021 bcd	122	159	1275
RMO 58	1988 cd	120	145	1377
CHAMP 590	1984 cd	120	160	1241
RA 518	1950 cde	118	169	1156
NA 5509 RG	1939 cde	117	172	1127
RA 538	1768 def	107	171	1035
CHAMP 570	1747 def	105	160	1091
ACA 530	1743 def	105	175	996
SPS 5x5	1717 defg	104	170	1009
MG 5631	1682 defg	101	165	1017
LDS 5.6	1609 efg	97	177	906
SRM 5406	1607 efg	97	125	1279
SRM 5301	1531 fg	92	162	941
DM 5.5i	1465 fg	88	171	854
DM 5.8i	1415 fgh	85	166	855
CHAMP 540	1368 ghi	82	141	971
ATARITA 50	1100 hij	66	118	933
DM 5.1i	1043 ji	63	90	1160
FN 5.45	985 j	59	121	814
AS 5308i	833 j	50	94	889
MARIA 50	776 j	47	89	872
NA 5009 RG	766 j	46	97	789
Promedio GM V	1658	100	148	1109
CV (%)	13.1		3.6	11.7
DMS	356		8.8	212

En columnas, letras diferentes indican diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) según Test DMS.

En cuanto a la definición del rendimiento se encontró que el número de granos explicó el 70 % de las variaciones en el rendimiento mientras que el PMG explicó el 51 % del rendimiento.

### **GM VI**

Este GM está compuesto por 23 cultivares de los cuales 4 están en su primer año de evaluación en la RECSO: TJ2162; DM6500; LDS6.2 y ACA600GR.

En la Tabla 13 se detallan las características de los materiales evaluados.

*Tabla 13. Características de los cultivares de GM VI.*

Cultivar	Criadero	GM	HC	FH	Color		
					F	Pb	H
COKER 66	Syngenta	6.6	D	A	B	G	CC
SP 6x2	SPS	6.2	D	A	P	G	CC
NA 6126 RG	Nidera	6.1	D	A	B	G	CC
DM 6800	Don Mario	6.8	D	A	P	G	C
TJ 2165	La Tijereta	6.5	D	A	B	G	CC
RA 625	Santa Rosa	6.5	D	A	B	G	CC
RA 633	Santa Rosa	6.6	I	A	B	G	CC
TJ 2162	La Tijereta	6.2	I	A	B	G	CC
DM 6500	Don Mario	6.5	D	A	P	G	N
ANDREA 60	Relmó	6.6	D	A	B	G	CC
SRM 6403	Sursem	6.7	I	A	P	G	C
RMO 67	Relmó	6.8	D	A	B	G	CC
A 6411 RG	Nidera	6.4	D	A	P	G	Ni
LDS 6.2	Louis Dreyfus	6.2	D	A	P	G	Ni
TJ 2164	La Tijereta	6.4	D	A	B	G	CC
ACA 600 GR	ACA	6.0	D	A	B	G	C
NA 6517 RG	Nidera	6.5	D	A	B	G	CC
DM 6200	Don Mario	6.2	D	A	B	G	CC
RA 626	Santa Rosa	6.8	SD	N	P	M	N
RA 623	Santa Rosa	6.5	D	A	B	G	CC
TOB 6401	Tobin	6.4	D	A	P	G	CO
FN 6.41	Ferías del Norte	6.4	D	A	B	G	CC
ANDREA 63	Relmó	6.0	D	A	B	M	Ni

Los cultivares de GM VI en R1 registraron un valor promedio de 9 nudos, con muy poca variación entre ellos (Tabla 14). En R8 registraron un valor

promedio de 16 nudos, con los valores más bajos para los cultivares de hábito de crecimiento determinado y los valores más altos para los cultivares indeterminados y semideterminados.

Tabla 14. Número de nudos en R1 y R8, días a R1 y R8, días llenado de granos (R5 a R7), altura de planta y vuelco de los cultivares de GM VI.

Cultivar	Nudos en R1	Nudos en R8	Días a R1	Días llenado granos	Días a R8	Altura (cm)	Vuelco
COKER 66	11	15	65	37	150	59	1
SP 6x2	9	15	62	36	150	56	1
NA 6126 RG	7	14	58	44	148	56	1
DM 6800	10	15	65	39	151	70	1
TJ 2165	10	15	62	39	151	58	1
RA 625	9	21	58	31	150	66	1
RA 633	9	20	63	38	152	73	1
TJ 2162	10	22	61	38	151	82	1
DM 6500	9	15	67	35	158	59	1
ANDREA 60	8	14	61	37	148	56	1
SRM 6403	8	21	65	40	150	75	1
RMO 67	10	16	60	32	147	56	1
A 6411 RG	9	16	60	47	149	59	1
LDS 6.2	9	15	59	40	150	54	1
TJ 2164	10	15	65	30	151	59	1
ACA 600 GR	9	15	60	37	148	58	1
NA 6517 RG	9	15	65	36	151	57	1
DM 6200	9	15	59	34	146	56	1
RA 626	11	24	65	35	152	70	1
RA 623	9	15	57	39	144	51	1
TOB 6401	9	14	65	34	148	58	1
FN 6.41	8	15	57	28	144	58	1
ANDREA 63	9	14	58	35	140	52	1

Los días a R1 promedio de este GM fueron de 62 con muy poca variación entre cultivares. El período de llenado de granos promedió 37 días.

En cuanto a los días a R8, el valor promedio fue de 149 con un mínimo de 140 para ANDREA63 y un máximo de 158 días para DM6500. Este grupo de



cultivares presentó un ciclo total, en promedio, 12 días más largo que en la campaña anterior.

El promedio de altura de planta de estos cultivares fue de 61 cm, registrando las mayores alturas los cuatro cultivares de hábito de crecimiento indeterminado.

Tabla 15. Rendimiento, rendimiento relativo al promedio, peso de mil granos (PMG) y número de granos/m<sup>2</sup> de los cultivares de GM VI.

Cultivar	Rendimiento (kg/ha)	Rendimiento relativo	PMG (g)	Número de granos/m <sup>2</sup>
COKER 66	2482 a	124	154	1626
SP 6x2	2416 ab	121	165	1465
NA 6126 RG	2330 abc	116	135	1726
DM 6800	2296 abcd	115	158	1459
TJ 2165	2264 abcde	113	154	1464
RA 625	2227 abcde	111	158	1405
RA 633	2210 abcde	110	165	1338
TJ 2162	2203 abcde	110	172	1280
DM 6500	2188 abcde	109	191	1149
ANDREA 60	2135 abcde	107	143	1484
SRM 6403	2078 bcdef	104	174	1194
RMO 67	1998 cdefg	100	144	1381
A 6411 RG	1950 cdefg	97	181	1078
LDS 6.2	1927 defg	96	188	1028
TJ 2164	1911 defgh	95	137	1397
ACA 600 GR	1880 efghi	94	151	1242
NA 6517 RG	1879 efghi	94	134	1403
DM 6200	1734 fghi	87	149	1165
RA 626	1692 fghi	84	166	1015
RA 623	1625 ghi	81	150	1082
TOB 6401	1614 ghi	81	152	1060
FN 6.41	1526 hi	76	147	1036
ANDREA 63	1512 i	75	154	984
Promedio GM VI	2003	100	157	1281
CV (%)	11.9		3.2	12.1
DMS	394		8.4	255

En columnas, letras diferentes indican diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) según Test DMS.

Respecto al vuelco, ningún cultivar presentó vuelco, asociado a la altura de planta que fue, en promedio, 30 cm menos que en la campaña anterior.

La fecha de cosecha de estos cultivares fue el 28 de abril.

El rendimiento promedio de los cultivares de GM VI fue de 2.003 kg/ha y fue superado por 11 cultivares del grupo (Tabla 15).

Se destacan, en cuanto a su potencialidad productiva, superando al promedio del grupo COKER66 (24 %), SP6x2 (21 %), NA6126RG (16 %), DM6800 ((15 %), TJ2165 (13 %), RA625 (11 %), RA633 y TJ2162 (10 %) y DM6500 (9 %).

Se observan diferencias significativas con un valor de 394 kg/ha como diferencia mínima significativa ( $p < 0.05$ ).

Respecto a la variable PMG, los cultivares de GM VI presentaron un valor promedio de 157 g, este valor es un 20 % superior al registrado en la campaña anterior. Se destacan el cultivar DM6500 por presentar el máximo PMG de 191 g y NA6517RG con el valor más bajo de 134 g.

El número de granos/ $m^2$  fue algo superior al registrado por los cultivares de GM V, con un promedio de 1281 granos, en la campaña 07/08 estos cultivares registraron un valor promedio de 2150 granos/ $m^2$ . Los cultivares de rendimientos superiores son los que presentan los mayores valores destacándose NA6126RG con 1726 granos/ $m^2$ .

El rendimiento estuvo relacionado con el número de granos ( $R^2 = 0.74$ ) pero no con el peso de los granos.

## **GM VII**

Este GM está compuesto por 18 cultivares de los cuales 7 están en su primer año de evaluación en la RECSO: NA7309RG; NA7743RG; SP7x0; TJ2171; RA732; SRM7307 y ACA700GR. Por otro lado 10 cultivares son de hábito de crecimiento determinado y 8 indeterminado. En la Tabla 16 se detallan las características de los materiales ensayados.

Tabla 16. Características de los cultivares de GM VII.

Cultivar	Criadero	GM	HC	FH	Color		
					F	Pb	H
TOB 7800	Tobin	7.8	D	A	P	M	N
NA 7309 RG	Nidera	7.3	I	A	P	G	CO
TJ 2178	La Tijereta	7.8	D	A	B	G	CC
NA 7743 RG	Nidera	7.7	D	A	P	G	CO
DM 7.0i	Don Mario	7.0	I	A	B	G	C
RA 725	Santa Rosa	7.2	D	A	B	M	N
SP 7x0	SPS	7.0	I	N	P	G	Ni
TJ 2171	La Tijereta	7.1	I	A	P	G	AO
NA 7708 RG	Nidera	7.7	D	A	P	G	CO
RMO 75	Relmó	7.1	SD	A	B	G	C
RMO 77	Relmó	7.3	D	A	P	M	N
RA 728	Santa Rosa	7.2	I	A	B	M	N
RA 732	Santa Rosa	7.3	D	A	B	G	C
NA 7000 RG	Nidera	7.0	D	A	B	G	CC
A 7321 RG	Nidera	7.3	I	A	B	M	N
TJ 2170	La Tijereta	7.0	D	A	B	G	CC
SRM 7307	Sursem	7.3	I	A	P	G	C
ACA 700 GR	ACA	7.0	D	A	P	G	C

Los cultivares de GM VII, en R1 registraron un valor promedio de 10 nudos con poca variación entre cultivares. En R8 registraron un valor promedio de 18 nudos, con un valor mínimo de 14 y un máximo de 23 nudos (Tabla 17). Los valores más altos corresponden a los cultivares de HC indeterminado.

Los días a R1 promedio de este GM fueron de 66 con un valor mínimo de 59 y un máximo de 79 días para el cultivar TOB7800 que presenta un comportamiento más cercano a GM VIII.

El llenado de granos abarcó un promedio de 34 días con un rango entre 29 y 44 días.

En cuanto a los días a R8, el valor promedio fue de 156 con un mínimo de 149 y un máximo de 164 días.

El promedio de altura de planta de estos cultivares fue de 71 cm y con valores máximos entre 82 y 87 cm para los cultivares de hábito de crecimiento indeterminado. En promedio los cultivares de este GM fueron 30 cm más bajos que en la campaña anterior.

En cuanto al vuelco, todos los cultivares presentaron buen comportamiento asociado a la menor altura que presentaron en esta campaña.

Tabla 17. Número de nudos en R1 y R8, días a R1 y R8, días llenado de granos (R5 a R7), altura de planta y vuelco de los cultivares de GM VII.

Cultivar	Nudos en R1	Nudos en R8	Días a R1	Días llenado granos	Días a R8	Altura (cm)	Vuelco
TOB 7800	12	19	79	32	164	75	1
NA 7309 RG	9	23	64	40	156	82	1
TJ 2178	11	16	68	31	157	73	1
NA 7743 RG	10	17	74	38	160	74	1
DM 7.0i	10	21	62	36	150	73	1
RA 725	9	17	63	30	156	62	1
SP 7x0	9	20	62	44	159	72	1
TJ 2171	10	20	68	30	156	70	1
NA 7708 RG	11	18	74	33	164	78	1
RMO 75	9	17	64	36	155	67	1
RMO 77	10	16	73	31	157	64	1
RA 728	10	23	68	29	157	87	1
RA 732	9	14	68	34	153	58	1
NA 7000 RG	10	15	61	36	150	55	1
A 7321 RG	11	20	66	36	150	84	1
TJ 2170	9	17	61	30	154	66	1
SRM 7307	9	22	60	31	150	82	1
ACA 700 GR	9	16	59	34	149	60	1

La fecha de cosecha de estos cultivares fue el 5 de mayo.

El rendimiento promedio de los cultivares de GM VII fue de 2.620 kg/ha y fue superado por 7 cultivares del grupo (Tabla 18). Se destacan en cuanto a su potencialidad productiva 2 cultivares que superaron al promedio del grupo en 38 % (TOB7800) y 26 % (NA7309RG) y que superan los 3.000 kg/ha. Se observan diferencias significativas con un valor de 467 kg/ha como diferencia mínima significativa ( $p < 0.05$ ).

Respecto a la variable PMG, los cultivares de GM VII presentaron un valor promedio de 166 g destacándose el cultivar NA7708RG por presentar el mayor PMG de 202 g y TJ2170 con el menor valor de 137 g.

Tabla 18. Rendimiento, rendimiento relativo al promedio, peso de mil granos (PMG) y número de granos/m<sup>2</sup> de los cultivares de GM VII.

Cultivar	Rendimiento (kg/ha)	Rendimiento relativo	PMG (g)	Número de granos/m <sup>2</sup>
TOB 7800	3603 a	138	178	2031
NA 7309 RG	3311 ab	126	195	1704
TJ 2178	2989 bc	114	150	1985
NA 7743 RG	2926 bcd	112	163	1793
DM 7.0i	2777 cd	106	157	1765
RA 725	2737 cde	104	153	1787
SP 7x0	2621 cdef	100	181	1451
TJ 2171	2619 cdef	100	150	1743
NA 7708 RG	2600 cdef	99	202	1287
RMO 75	2589 cdef	99	169	1529
RMO 77	2514 def	96	165	1520
RA 728	2487 def	95	190	1311
RA 732	2475 def	94	147	1684
NA 7000 RG	2305 efg	88	158	1463
A 7321 RG	2232 fg	85	172	1301
TJ 2170	2205 fg	84	137	1606
SRM 7307	2183 fg	83	179	1218
ACA 700 GR	1983 g	76	151	1315
Promedio GM VII	2620	100	166	1583
CV (%)	10.7		2.9	10.3
DMS	467		8.1	270

En columnas, letras diferentes indican diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) según Test DMS.

El número de granos/m<sup>2</sup> fue bajo con un promedio de 1583. Se encontró asociación entre el rendimiento y el número de granos con un  $R^2 = 0.68$ . En la Tabla 18 se observa que los cultivares de mayores rendimientos son los que registran los valores más altos de granos/m<sup>2</sup>.

### **GM VIII**

En este GM se evaluaron 13 cultivares de los cuales 3 están en su primer año de ensayo: NA8009RG; NA8087RG y F-8.0P; el cultivar NA8009RG es el único de HC indeterminado de este GM.

Tabla 19. Características de los cultivares de GM VIII.

Cultivar	Criadero	GM	HC	FH	Color		
					F	Pb	H
NA 8009 RG	Nidera	8.0	I	A	B	G	CO
RMO 805	Relmó	8.2	D	A	P	M	N
A 8000 RG	Nidera	8.0	D	A	P	G	Ni
NA 8499 RG	Nidera	8.4	D	A	P	G	C
SP 8x0	SPS	8.0	D	A	P	G	Ni
NA 8087 RG	Nidera	8.0	D	A	P	G	CO
DM 8002	Don Mario	8.0	D	A	P	G	CO
NA 8413 RG	Nidera	8.4	D	A	P	M	N
COKER 8.0	Syngenta	8.0	D	A	B	G	N
ANTA 83	Relmó	8.2	D	A	B	G	C
NA 8164 RG	Nidera	8.1	D	A	B	G	CO
NA 8010 RG	Nidera	8.0	D	A	P	G	CO
F-8.0P	Forratec	8.0	D	A	P	G	C

Los cultivares de GM VIII, en R1 registraron un valor promedio de 11 nudos con muy poca variación entre cultivares (Tabla 20). En R8 registraron un valor promedio de 19 nudos, con un mínimo de 17 y un máximo de 25 nudos para NA8009RG, único cultivar de hábito de crecimiento indeterminado de este GM.

Los días a R1 promedio de este GM fueron de 74 con muy poca variación entre cultivares.

El período de llenado de granos en promedio fue de 33 días con muy poca variación entre cultivares.

En cuanto a los días a R8, el valor promedio fue de 160 con un mínimo de 153 y un máximo de 165 días.

El promedio de altura de planta de los cultivares de GM VIII fue de 79 cm con un máximo de 97 cm para NA8009RG. Al igual que para los cultivares de GM VII, la altura promedio fue 30 cm menos que en la campaña anterior.

En cuanto al vuelco, los cultivares de GM VIII fueron los únicos que presentaron vuelco pero con valores que no superaron 1.8.

Tabla 20. Número de nudos en R1 y R8, días a R1 y R8, días llenado de granos (R5 a R7), altura de planta y vuelco de los cultivares de GM VIII.

Cultivar	Nudos en R1	Nudos en R8	Días a R1	Días llenado granos	Días a R8	Altura (cm)	Vuelco
NA 8009 RG	12	25	74	34	162	97	1.0
RMO 805	10	18	75	29	158	73	1.0
A 8000 RG	11	19	73	36	158	78	1.5
NA 8499 RG	11	21	76	31	165	93	1.8
SP 8x0	12	19	74	34	160	76	1.3
NA 8087 RG	12	19	75	36	159	75	1.5
DM 8002	11	17	73	35	159	75	1.5
NA 8413 RG	12	19	77	30	163	83	1.7
COKER 8.0	11	18	71	28	153	76	1.0
ANTA 83	11	19	74	34	155	68	1.0
NA 8164 RG	11	19	73	35	160	77	1.2
NA 8010 RG	11	19	75	37	164	79	1.5
F-8.0P	11	20	73	35	159	80	1.0

La fecha de cosecha de estos cultivares fue el 5 de mayo

El rendimiento promedio de los cultivares de GM VIII fue de 2.875 kg/ha (Tabla 21) y fue superado por 5 cultivares del grupo. Se destacan NA8009RG y RMO805 que superaron al promedio en 18 y 15 %, respectivamente y con rendimientos promedio superiores a 3.200 kg/ha. Se observan diferencias significativas con un valor de 518 kg/ha como diferencia mínima significativa ( $p < 0.05$ ).

Respecto a la variable PMG, los cultivares de GM VIII presentaron un valor promedio de 161 g destacándose el cultivar SP8x0 por presentar el mayor PMG de 176 g y NA8413RG con el menor valor de 151 g.

El número de granos/m<sup>2</sup> fue algo superior al GM VII, con un promedio de 1783 y estuvo fuertemente relacionado con el rendimiento ( $R^2=0.87$ ). Como se observa en la Tabla 21 los cultivares con mayor número de granos/m<sup>2</sup> son los que presentan los mayores rendimientos.

Tabla 21. Rendimiento, rendimiento relativo al promedio, peso de mil granos (PMG) y número de granos/m<sup>2</sup> de los cultivares de GM VIII.

Cultivar	Rendimiento (kg/ha)	Rendimiento relativo	PMG (g)	Número de granos/m <sup>2</sup>
NA 8009 RG	3400 a	118	175	1942
RMO 805	3302 ab	115	158	2090
A 8000 RG	3101 abc	108	162	1921
NA 8499 RG	3055 abcd	106	156	1954
SP 8x0	3038 abcd	106	176	1725
NA 8087 RG	2867 bcd	100	162	1765
DM 8002	2845 bcd	99	160	1775
NA 8413 RG	2804 bcde	98	151	1855
COKER 8.0	2711 cde	94	156	1737
ANTA 83	2699 cde	94	158	1712
NA 8164 RG	2670 cde	93	162	1653
NA 8010 RG	2563 de	89	159	1610
F-8.0P	2316 e	81	160	1447
Promedio GM VIII	2875	100	161	1783
CV (%)	10.7		2.3	10.1
DMS	518		6.2	304

En columnas, letras diferentes indican diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) según Test DMS.

## Conclusiones

La información obtenida en estos ensayos permite identificar en una sola campaña, para una misma fecha de siembra (10 de noviembre), los cultivares superiores en rendimiento.

Del total de cultivares evaluados en esta campaña (124) 36 cultivares están en su primer año de RECSO (29 % nuevos).

El GM IV corto creció en cuanto al número de cultivares que participan sumando 14 cultivares de los cuales 4 son nuevos.

El GM IV largo es el que presenta el mayor número de cultivares en evaluación, 29 en total de los cuales 14 son materiales de primer año de ensayo.



El GM V contó con 27 cultivares, 4 de primer año de ensayo predominando los cultivares de hábito de crecimiento indeterminado (20 en total) que venían creciendo en número en los últimos 4 años.

En el GM VI se evaluaron 23 cultivares de los cuales 4 son nuevos.

En el GM VII entraron en ensayo 18 cultivares con la incorporación de 7 materiales en primer año de evaluación.

Por último, en el GM VIII se evaluaron en total 13 cultivares con 3 materiales nuevos.

Los resultados obtenidos permiten destacar los siguientes aspectos en relación a la adaptación y potencialidad productiva de los cultivares de GM IV a VIII, sembrados el 10 de noviembre de 2008 bajo el efecto de las condiciones ambientales tan particulares que se presentaron en esta campaña.

1. El rendimiento promedio de los 14 cultivares de GM IV corto evaluados fue de 1.159 kg/ha. Los 2 componentes del rendimiento evaluados, PMG y número de granos/m<sub>2</sub>, se vieron muy afectados por las condiciones ambientales presentando valores muy bajos respecto a campañas anteriores.
2. Los 29 cultivares de GM IV largo registraron un rendimiento promedio de 800 kg/ha. Este GM fue el más afectado en su comportamiento productivo, con importante aborto de flores y vainas. Tanto PMG como número de granos/m<sub>2</sub> mostraron valores un 50 % menores a los de la campaña 07/08.
3. Los 27 cultivares de GM V registraron un rendimiento promedio de 1.658kg/ha, 6 cultivares superaron los 2.000 kg/ha de rendimiento, NA5909RG, RA514, RA516, CHAMP580, RA524 y NA5485RG y en general son los de ciclo más largo que entraron a las etapas reproductivas con mayor aporte hídrico mientras que los cultivares de ciclo más corto no superaron los 1000 kg/ha de rendimiento siendo afectados del mismo modo que los de GM IV largo.
4. El rendimiento promedio de los 23 genotipos de GM VI fue de 2.003kg/ha. La mitad de los cultivares superaron este promedio. El componente del rendimiento más afectado por las condiciones ambientales fue el número de granos/m<sub>2</sub> ya que el déficit hídrico actuó en las etapas reproductivas tempranas, mientras que durante el llenado de granos tuvieron buena provisión hídrica con lo que registraron valores elevados de PMG, compensando en parte para la expresión del rendimiento.
5. Los 18 cultivares de GM VII presentaron un rendimiento promedio de 2.620 kg/ha. Los cultivares TOB7800 y NA7309RG tuvieron rendimientos superiores a 3.000 kg/ha, el segundo de ellos en su primer año de ensayo. En general, este GM fue el que presentó los mayores valores para PMG mientras

el número de granos/m<sup>2</sup> se vio algo afectado por el déficit hídrico en las etapas reproductivas más tempranas.

6. El rendimiento promedio de los 13 cultivares de GM VIII ensayados fue de 2.875 kg/ha. Del total, 5 cultivares presentaron rendimientos superiores a 3.000 kg/ha como NA8009RG, RMO805, A8000RG, NA8499RG y SP8x0, el primero de ellos en su primer campaña de ensayo y único cultivar de este GM con hábito de crecimiento indeterminado.

## **Bibliografía**

Arias, N.; De Battista, J.; Koch, R. y Dieci, A. 2008. Evaluación de cultivares de soja. Resultados 2007/08. En: Cultivo de soja en el centro este de Entre Ríos. Resultados 2007/08. INTA EEA C. del Uruguay. Bol. Téc. Serie Prod. Veg. N.º 49. Pág. 5-27.

Fehr, W.R. y Caviness, C.E. 1977. Stages of soybean development. Iowa St. Univ. Special Report 80. 11pp.

INTA EEA Marcos Juárez. 2009. Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Soja. Informe Técnico de resultados de la campaña 2008-09. 4 de agosto de 2009.

Kantolic, A. y Slafer, G. 2003. Número de granos y la sensibilidad al fotoperíodo en etapas reproductivas. En: Producción de granos. Bases funcionales para su manejo. Eds. E. Satorre et al. FAUBA. Pág. 186-187.