



Estación Experimental Agropecuaria
Marcos Juárez

ENSAYOS COMPARATIVOS DE RENDIMIENTO DE MAÍZ. CAMPAÑA 2007 / 2008

Pedro Vallone⁽¹⁾, Vicente Gudelj⁽¹⁾, Carlos Galarza⁽¹⁾, Sebastián Elorriaga⁽³⁾ y Beatriz Masiero⁽²⁾.

(1) Area Suelos y Producción Vegetal (2) Area Economía Estadística e Informática (3)INTA- UEE Noetinger

El cultivo de maíz constituye uno de los rubros agrícolas de mayor importancia en la provincia de Córdoba. La superficie sembrada de la campaña 2007/2008 fue de 1.282.900 ha y representó un 40 % del total nacional. Esta cifra indica la importancia del maíz en la secuencia de cultivos y la necesidad de que se desarrolle con un alto nivel tecnológico. En este sentido, tanto el mejoramiento genético como la biotecnología generan nuevos materiales con una alta frecuencia de recambio, difundidos en diferentes ambientes en los cuales deben ser evaluados para su posterior recomendación de uso.

MATERIALES Y METODOS

Se condujeron dos ensayos comparativos de rendimiento de híbridos de maíz, uno con 15 de ciclo corto-intermedio y otro con 45 de ciclo largo, en las localidades de Marcos Juárez (EEA INTA) y en Noetinger (Establecimiento "El Chañar").

Se evaluaron 60 híbridos con un diseño de bloques para los ensayos de ciclo corto intermedio y un diseño alfa para los de ciclo largo, con tres repeticiones. Las parcelas fueron de 2 surcos distanciados a 0,70 por 10 m de largo. La fecha de siembra, el cultivo antecesor y otros datos del ensayo se detallan en el cuadro 1.

Se realizaron análisis de suelo, se determinó el agua útil hasta 1,5 m previo a la siembra (Cuadro 2) y se tomaron registros pluviométricos (Cuadro 3).

Se registró la fecha de floración, altura de plantas e inserción de espigas, el porcentaje de quebrado, la densidad a cosecha y el rendimiento en grano.

Cuadro 1. Descripción general de los ensayos

	Marcos Juárez	Noetinger
Fecha de siembra	24/09/07	26/09/07
Agua útil a 1,5 m	239,5 mm	212,24 mm
Tipo de suelo	Argiudol (clase I)	Argiudol udico (clase IV ws)
Cultivo antecesor	soja	soja
Densidad de siembra	78.000 semillas/ha	
Fertilización	Siembra: 12 kg N+ 20 kg P+ 12 kg S 6ª hoja: 90 kg N/ha (urea incorporada)	

Cuadro 2. Análisis de suelo (0-18 cm) y agua útil (1,5 m).

	P (ppm)	pH	NO ₃ ⁻ (ppm)	M.O. (%)	Agua útil (mm)
Marcos Juárez	20	5,8	101	2,55	240
Noetinger	41	5,8	112	2,75	213

Cuadro 3. Precipitaciones por localidad (mm)

Localidad	Marcos Juárez	Noetinger
Setiembre	70,6	125
Octubre	76,3	76,5
Noviembre	12,5	2
Diciembre	115	76
Enero	107	183
Febrero	118,5	91
Total	499,9	553,5

Resultados

La siembra se realizó con buenas condiciones de humedad, lo que permitió una buena implantación. Durante noviembre sufrió una sequía importante y a mediados del mes ocurrió una helada muy fuerte que provocó pérdidas de hojas y plantas y retraso en el desarrollo. Durante el período crítico del cultivo la disponibilidad de agua fue de 115 mm en Marcos Juárez y 107 mm en Noetinger, suficientes para fijar un número adecuado de granos por espiga, manteniéndose una buena distribución de lluvias durante el período de llenado de grano.

Ensayos INTA Marcos Juárez

Ciclo corto-intermedio

El ciclo de emergencia - floración femenina (R1) promedio fue de 70 días, siendo el híbrido I 880 MG el más largo con 74 días y el AX 852 MG el más corto con 65.

El análisis de varianza dio no significativo y el rendimiento promedio del ensayo fue 11.888 kg/ha.

Los resultados correspondientes a este ensayo se presentan en el cuadro 4.

Cuadro 4. Rendimiento, rendimiento relativo, días de emergencia-floración, altura de planta e inserción de espiga, quebrado y densidad a cosecha de maíces de ciclo corto-intermedio. Localidad Marcos Juárez Campaña 2007/2008.

Híbridos	Criadero	Rendimiento (kg/ha)	Rend. Relativo	Altura (cm)		Plantas Quebradas %	Densidad cosecha
				Plantas	Ins. Esp.		
AX 886 MG	NIDERA	13.019	110	163	72	0,0	72.857
EX 2440- 5	PRODUSEM	12.557	106	183	78	1,2	65.952
AX 852 MG	NIDERA	12.390	104	143	60	1,1	70.476
ACA 417 RR	ACA	12.276	103	188	78	2,0	71.429
DK 670 MG	MONSANTO	12.219	103	158	72	2,4	72.381
HC 467 MG	ACA	12.129	102	113	78	3,4	70.238
DK 699 MG	MONSANTO	12.019	101	164	75	3,0	71.667
AX 878 MG	NIDERA	11.814	99	152	68	1,8	68.333
8316 MG	ADVANTA	11.576	97	169	77	2,2	66.905
PAN 4Q 326 MG	PANNAR	11.509	97	157	77	0,7	74.524
TRILENIUM 500 BT	ATAR	11.471	96	158	70	1,4	68.571
I 880 MG	ILLINOIS	11.429	96	193	78	2,5	75.238
NK 807 TDM	SYNGENTA	11.414	96	162	70	1,4	68.571
KM 3601CL	KWS	11.400	96	190	76	2,6	65.476
TRILENIUM 515 RR	ATAR	11.100	93	172	75	4,6	68.095
Media		11.888					
CV %		7,67					

Ciclo largo

El rendimiento promedio del ensayo fue de 10.834 kg/ha. Los ciclos a R1 variaron entre 76 y 70 días desde emergencia, con un promedio de 73 días. El porcentaje de quebrado promedio fue de 5 %, siendo los materiales H 2765 MG, TORNADO TDM, DK 684 RR2 y BRETT 297 los que tuvieron el porcentaje más alto. Los resultados de este ensayo se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5. Rendimiento, rendimiento relativo, días de emergencia-floración, altura de planta e inserción de espiga, quebrado y densidad a cosecha de maíces de ciclo largo. Localidad Marcos Juárez Campaña 2007/2008.

Híbridos	Criadero	Rendim. (kg/ha)	Rend. relativo	Altura (cm)		Plantas Quebradas %	Densidad cosecha
				Plantas	Ins. esp.		
ACA HC 472 MG	ACA	12.571	116	186,7	80,0	1,0	72.143
NK 910 TDM	SYNGENTA	12.402	114	166,0	75,0	2,5	72.619
DK 700 MG	MONSANTO	12.226	113	165,0	76,7	6,7	67.857
DK 747 MG	MONSANTO	12.206	113	166,7	73,3	0,9	74.524
AW 190 MG	MONSANTO	12.134	112	168,3	76,7	1,6	74.762
EM 6079 HX	DOW	12.122	112	156,7	68,3	1,4	67.381
H 2765 MG	DON MARIO	12.085	112	163,3	81,7	9,5	64.048
H 2740 MG	DON MARIO	12.035	111	186,7	80,0	2,6	71.905
2M 545 HX	DOW	12.026	111	180,0	81,7	3,1	70.000
I 902 MG	ILLINOIS	11.998	111	161,7	71,0	0,6	75.476
PAN EX 566 MG	PANNAR	11.987	111	176,0	78,3	1,5	74.524
TORNADO TDM	SYNGENTA	11.978	111	150,0	73,3	8,2	63.809
ACA 2005 MG	ACA	11.808	109	161,7	63,3	3,7	71.190
EX 2448	PRODUSEM	11.664	108	195,0	83,3	6,9	62.143
I 905	ILLINOIS	11.575	107	162,3	71,7	7,3	69.524
SPS 2722 RR2	SPS	11.356	105	158,3	68,3	8,1	64.762
LT 622 MG	LA TIJERETA	11.310	104	185,0	78,3	1,6	75.000
DK 684 RR2	MONSANTO	11.310	104	168,3	73,3	14,7	54.286
LT 620 MG	LA TIJERETA	11.282	104	166,7	75,0	3,1	70.000
SPS 2720 CL	SPS	11.271	104	166,7	70,0	4,5	64.762
NK 940	SYNGENTA	11.204	103	164,7	76,7	4,4	65.714
NK 880 TDM	SYNGENTA	11.121	103	148,3	65,0	2,5	74.048
NK 900 TDM	SYNGENTA	11.052	102	173,3	75,0	2,8	69.048
DM 2741 MG	DON MARIO	11.047	102	173,3	76,7	0,0	73.810
BRETT 297	RIESTRA	10.995	101	163,3	71,7	14,5	63.095
ROG 2790 MG	SPS	10.993	101	166,7	73,3	2,9	70.000
PAN 6046 MG	PANNAR	10.988	101	170,0	71,7	1,9	64.286
8330 MG	ADVANTA	10.975	101	158,3	73,3	5,0	67.143
2M 550 HX	DOW	10.896	101	160,0	73,3	1,8	69.048
LT 625 MG	LA TIJERETA	10.828	100	167,0	76,7	5,3	63.333
ACA 2006	ACA	10.772	99	178,3	80,0	5,6	65.238
FAUBA 209	FAUBA	10.553	97	161,7	70,0	2,7	69.762
RIESTRA 202	RIESTRA	10.459	97	163,3	68,3	11,2	69.524
RIESTRA 213 CL	RIESTRA	10.364	96	171,7	75,0	5,7	62.381
RIESTRA 202 CL	RIESTRA	10.134	94	155,0	68,3	8,3	66.667
FAUBA 207	FAUBA	9.940	92	155,0	71,7	5,7	58.809
MARZO ROJO BT	ZACCARDI	9.663	89	158,3	66,7	2,5	59.048
3X 10	CAS	9.640	89	169,0	76,7	7,6	60.952
CHIVILCOY PLUS GLR	ZACCARDI	9.490	88	153,3	66,7	9,5	55.000
HS 125	ZACCARDI	9.432	87	171,7	76,7	3,8	57.381
CUZCO	LOS ALGARROBOS	9.219	85	150,0	65,0	5,8	65.476
RT 205	CAS	8.587	79	156,7	70,0	5,5	60.714
APACHE	LOS ALGARROBOS	7.035	65	157,0	70,0	10,7	45.952
TINTO	LOS ALGARROBOS	6.688	62	158,7	70,0	5,4	45.952
Media		10.834					
CV %		8,08					
MDS		1506					

Los valores de rendimientos resaltados en negrita corresponden al primer rango de significancia estadística.

Ensayo Establecimiento “El Chañar”

Ciclo corto-intermedio

El rendimiento promedio del ensayo fue de 10.527 kg/ha. El análisis de varianza dio no significativo. En el cuadro 6 se presentan los resultados correspondientes a este ensayo.

Cuadro 6. Rendimiento, rendimiento relativo, quebrado y densidad a cosecha de maíces de ciclo corto intermedio. Localidad Noetinger. Campaña 2007/2008.

Híbridos	Criadero	Rendim. (kg/ha)	Rendim. Relativo	Plantas Quebradas %	Densidad cosecha
ADV 8316 MG	ADVANTA	11.557	110	0,8	65.476
I 880 MG	ILLINOIS	11.348	108	1,6	72.143
TRILENIUM 515 RR	ATAR	11.038	105	4,7	69.762
DK 699 MG	MONSANTO	11.033	105	3,5	69.048
PAN 4Q 326 MG	PANNAR	10.995	104	0,0	74.286
AX 878 MG	NIDERA	10.767	102	1,3	71.905
EX 2440-5	PRODUSEM	10.600	101	4,0	66.190
TRILENIUM 500 BT	ATAR	10.567	100	1,5	65.714
AX 886 MG	NIDERA	10.343	98	0,3	70.476
DK 670 MG	MONSANTO	10.171	97	1,3	75.476
HC 467 MG	ACA	10.043	95	1,3	72.143
AX 852 MG	NIDERA	9.976	95	2,6	74.048
ACA 417 RR2	ACA	9.962	95	5,1	68.571
NK 807 TDM	SYNGENTA	9.929	94	1,6	73.810
KM 3601 CL	KWS	9.586	91	4,9	69.048
Media		10.527			
CV %		11,7			

Ciclo largo

El rendimiento promedio del ensayo fue de 9.862 kg/ha, con una mínima diferencia significativa de 1493 kg/ha, valor que permite diferenciar estadísticamente los rendimientos de los materiales, destacándose los cultivares DK 747 MG, DK 747 MG, ROG 2790 MG, I 902 MG, PAN 6046 MG, 3X 10, I 905, LT 622 MG, NK 900 TDM y 2M 545 HX.

En el cuadro 7 se presentan los resultados correspondientes a este ensayo.

Cuadro 7. Rendimiento, rendimiento relativo, quebrado y densidad a cosecha de maíces de ciclo largo. Localidad Noetinger. Campaña 2007/2008.

Híbridos	Criadero	Rendim. (kg/ha)	Rendim. relativo	Plantas quebradas %	Densidad cosecha
DK 747 MG	MONSANTO	12.216	124	2,9	72.857
LT 625 MG	LATIJERETA	12.050	122	3,0	71.905
ROG 2790 MG	SPS	11.715	119	1,7	70.476
I 902 MG	ILLINOIS	11.714	119	1,6	76.667
PAN 6046 MG	PANNAR	11.606	118	4,9	71.905
3X 10	CAS	11.334	115	5,9	62.619
I 905	ILLINOIS	11.253	114	6,2	72.143
LT 622 MG	LA TIJERETA	11.151	113	1,0	70.476
NK 900 TDM	SYNGENTA	11.060	112	3,0	73.810
2M 545 HX	DOW	10.886	110	2,2	69.286
NK 880 TDM	SYNGENTA	10.851	110	3,2	73.333
NK 910 TDM	SYNGENTA	10.648	108	1,0	71.429
AW 190 MG	MONSANTO	10.618	108	0,3	71.905
SPS 2722 RR2	SPS	10.548	107	2,1	68.333

HC 472 MG	ACA	10.438	106	2,2	73.571
NK 940	SYNGENTA	10.406	106	4,2	66.905
TORNADO TDM	SYNGENTA	10.405	106	3,7	70.238
ACA 2006	ACA	10.400	105	5,7	70.000
DK 700 MG	MONSANTO	10.343	105	0,3	71.429
H 2740 MG	DON MARIO	10.224	104	2,1	68.333
DM 2741 MG	DONMARIO	10.127	103	1,3	72.857
MARZO ROJO BT	ZACCARDI	10.116	103	3,6	59.762
H 2765 MG	DON MARIO	9.974	101	3,8	74.524
PAN EX 566 MG	PANNAR	9.971	101	0,3	74.762
DK 684 RR2	MONSANTO	9.859	100	7,6	66.190
RIESTRA 202 CL	RIESTRA	9.786	99	3,8	68.333
SPS 2720 CL	SPS	9.684	98	2,8	67.857
LT 620 MG	LA TIJERETA	9.591	97	4,5	67.381
ACA 2005 MG	ACA	9.522	97	2,7	68.333
EX 2448	PRODUSEM	9.491	96	3,8	61.667
RIESTRA 202	RIESTRA	9.444	96	4,5	75.952
8330 MG	ADVANTA	9.426	96	4,3	66.905
EM 6079 HX	DOW	9.168	93	2,4	68.571
RT 205	CAS	9.081	92	4,0	65.000
CHIVILCOY PLUS GLR	ZACCARDI	8.991	91	6,2	60.714
FAUBA 209	FAUBA	8.883	90	3,3	65.952
HS 125	ZACCARDI	8.625	87	7,8	58.333
RIESTRA 213 CL	RIESTRA	8.618	87	4,4	65.714
BRETT 297	RIESTRA	8.284	84	10,2	60.714
FAUBA 207	FAUBA	8.243	84	0,7	64.762
CUZCO	LOS ALGARROBOS	8.110	82	1,1	64.524
2M 550 HX	DOW	7.904	80	1,1	65.714
APACHE	LOS ALGARROBOS	7.597	77	4,0	54.286
TINTO	LOS ALGARROBOS	6.386	65	4,6	50.952
Media		9.862			
CV %		8,32			
MDS		1493,3			

Los valores de rendimientos resaltados en negrita corresponden al primer rango de significancia estadística.

Consideraciones

Tomando el promedio de los dos ciclos, en Marcos Juárez se obtuvo 11.361 kg/ha, superando en 10,3 % al promedio de Noetinger (10.194 kg/ha).

Los cultivares de ciclo corto intermedio rindieron un 7,6 % más que los materiales de ciclo largo.