

Rendimiento y comportamiento agronómico de híbridos de maíz en INTA Manfredi, campaña 2013/14.

Laura **Ferreya**, Federico D. **Piatti**
Investigadores INTA EEA Manfredi – Área Mejoramiento Vegetal

Introducción

El grupo de trabajo Soja-Maíz-Trigo del Área de Mejoramiento Genético Vegetal de la Estación Experimental INTA Manfredi, integra la Red Nacional de Evaluación de Híbridos de Maíz (RNM) y anualmente conduce una serie de ensayos bajo los sistemas de cultivo más relevantes de la región centro y norte de Córdoba:

- Siembra de primera en secano en la rotación soja de primera-maíz de primera- (1° secano Manfredi).
- Siembra de segunda en la rotación soja -trigo-maíz de segunda- (2° secano Manfredi).
- Siembra de primera bajo riego en la rotación trigo- soja de segunda-maíz de primera (1° riego Manfredi).
- Alta Productividad bajo riego y sin limitantes nutricionales ni hídricas (AP) con materiales propuestos por las empresas más testigos.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento agronómico, fenológico y sanitario de los híbridos comerciales y pre-comerciales de maíz e identificar aquellos mejor adaptados a las diferentes condiciones agroecológicas del área centro-norte de Córdoba.

La información que surge de los ensayos constituye una herramienta útil para la recomendación de híbridos que permiten hacer más productivos y sustentables los sistemas de acuerdo al nivel tecnológico aplicado por el productor.

Materiales y Métodos

En los ensayos participaron 32 híbridos de maíz de distintas características genéticas, madurez relativa, textura, color de grano y ciclos (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los híbridos participantes.

HIBRIDOS	MADUREZ RELATIVA	DIAS A FLORACION	CICLO	TIPO DE HIBRIDO	COLOR	TEXTURA
ARV2155HX	-	-	-	-	-	-
KM4321GLSTACK	123		COMPLETO	SIMPLE		
KM4020L	120		COMPLETO	SIMPLE		
KM4500L	125		COMPLETO	SIMPLE		
DM2738MGRR2	119	78	INTERMEDIO	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
DM2771VT3P	125	75	COMPLETO	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
ACA468MGRR2	119		COMPLETO	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
ACA470VT3P	120		COMPLETO	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
ACA474VT3P						
ACA496MG	123		COMPLETO	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
ACA498MG						
120PW	128	54	PRECOZ	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
505PW	121	68	CORTO	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
510PW	123	72	INTERM -LARGO	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
562PW	126	55	PRECOZ	SIMPLE	ANARANJADO	
BIOMAIZ620MG	119	79	INTERMEDIO	SIMPLE	COLORADO	DURO
BIOMAIZ640BT	121	72	INTERMEDIO	SIMPLE	COLORADO	DURO
BIOMAIZ650BT	122	71	INTERMEDIO	SIMPLE MODIF	COLORADO	DURO
SRM553MG	123	74	INTERMEDIO	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
SRM563MGRR2	119	74	INTERM-CORTO	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
SRM566MGRR2	125	76	LARGO	SIMPLE	ANARANJADO	SEMIDENTADO
I767MG	118	79	INTERMEDIO		ANARANJADO	SEMIDENTADO
I797VT3P	124	77			ANARANJADO	SEMIDENTADO
I887VT3P	123	78			ANARANJADO	SEMIDENTADO
LT621MGRR2	121		INTERMEDIO		ANARANJADO	
LT623VT3P	120		INTERMEDIO		ANARANJADO	
LT626VT3P	126		INTERM-LARGO		ANARANJADO	
SYN840TD/TG	122	75		SIMPLE		SEMIDENTADO
NK900VIPTERA3	127	76		SIMPLE	COLORADO	DURO
SYN960TD/TG	128	76	INTERM-LARGO	SIMPLE	COLORADO	DURO
SYN969TD/TG			LARGO	SIMPLE		
SYN2736TD/TG	124	74		SIMPLE	ANARANJADO	

Referencias: (-) Sin datos

Las características climáticas de la campaña condicionaron la siembra de primera en secano que se realizó en diciembre/2013. Por lo tanto los ambientes de evaluación en Manfredi fueron los siguientes:

- Siembra de primera en secano en fecha tardía (1° secano Manfredi-diciembre)
- Siembra de primera bajo riego en la rotación trigo- soja de segunda-maíz de primera (1° riego Manfredi)
- Alta Productividad bajo riego y sin limitantes nutricionales ni hídricas (AP)
- Siembra de segunda en secano (2° secano Manfredi).

Se realizaron muestreos de suelos para la posterior caracterización de la fertilidad inicial y el agua útil disponible en los lotes donde se dispusieron los ensayos.

Las variables que se evaluaron fueron: fecha de floración femenina (R1 aparición de estigmas en la espiga), altura de la planta (ALT PL), altura de inserción de la primera espiga (ALT 1° ESP), número de plantas a cosecha por hectárea (NPLHA), porcentaje de planta quebradas (% PL Q), rendimiento por hectárea (RENDHA) ajustado al 14,5 % de humedad, peso hectolítrico (PHECT) y peso de mil granos (P1000).

Se estimó consumo aproximado de agua (agua útil inicial a los dos metros+ precipitaciones+ riego – agua útil final a los dos metros) y eficiencia aproximada de uso de agua (promedio de rendimiento/ consumo aproximado).

En todos los casos se utilizó un diseño alfa latice con cuatro repeticiones. Las parcelas fueron de dos surcos de seis metros de largo, distanciados a 0,52 m. Se realizó un análisis de la varianza (ANAVA) y el test de comparación de medias LSD al $p= 0,05$ (Infostat, 2011).

Alta Productividad

El ensayo se sembró el día 7/10/2013, con una densidad de 96000 pl/ha. A la siembra se fertilizó con 150 kg/ha de superfosfato simple+ 150kg de Urea (46%). Se refertilizó con 80 kg N/ha en V4, V6 y V9. En total recibió 310 kg de N/ha, 31,5 kg de P/ha y 18 kg de S/ha.

El control de malezas se realizó con glifosato y halosulfuron metil (75%). No se hicieron aplicaciones de insecticidas ni fungicidas. El riego recibido fue de 186 mm. Se cosechó el día 21 de marzo de 2014.

1° riego Manfredi

El ensayo bajo riego se sembró el día 7/10/2013, con una densidad de 96000 pl/ha. A la siembra se aplicaron 150 kg/ha de superfosfato simple+ 150kg de Urea (46%), en V4 se refertilizó con 150 kg de urea (46%). En total recibió 140 kg de N/ha + 31,5 kg de P/ha y 18 kg de S/ha. El control de malezas en preemergencia se realizó con glifosato y halosulfuron metil (75%).

No se utilizaron insecticidas ni fungicidas. El riego recibido fue de 161mm. La cosecha se realizó el 25/3/2014.

1° secano Manfredi (diciembre)

Se sembró el 12/12/2013, la densidad utilizada fue de 76000 pl/ha. La fertilización a la siembra se realizó con 140 kg/ha de súper fosfato simple. Se refertilizó con 150 kg de urea en V4 y V6. En total recibió 140 kg de N/ha, 31,5 kg de P/ha y 18 kg de S/ha.

Para el control de malezas en presiembra se utilizó 3 l de glifosato (¿%)+ 500g de 2,4D. En preemergencia se aplicaron 3 l/ha de atrazina junto con Imidacloprid + beta cyflutrina para el control de *Dichelops furcatus* (chinchas de los cuernitos). La cosecha se realizó el 27/05/2014.

2° Secano Manfredi

La siembra se realizó el 18/12/2013 sobre rastrojo de trigo. La densidad fue de 63000 pl/ha. Se efectuó una fertilización a la siembra con 140 kg/ha de superfosfato simple y se refertilizó con 150 kg de urea el 24/1.

En total recibió 70 kg de N/ha, 31,5 kg de P/ha y 18 kg de S/ha. Para el control de malezas de presiembra se utilizaron 3 l de glifosato (72%)+ 500g de 2,4D y en preemergencia 3 l/ha de atrazina. La cosecha se realizó el 10/06/2014.

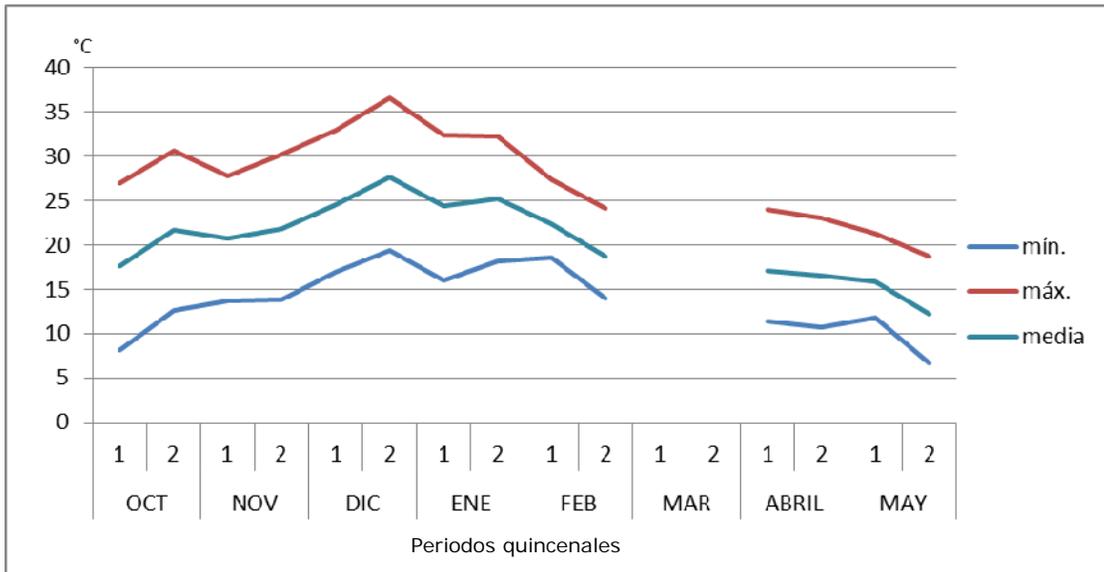
Resultados

En la Figura 1 se resumen las temperaturas durante la campaña. El período de implantación de los ensayos de primera se caracterizó por temperaturas medias comprendidas en el rango de 17°C a 22°C. La máxima temperatura de la campaña fue de 40°C y ocurrió en diciembre. En enero hubo 9 días con temperaturas superiores a 35°C.

La radiación y las precipitaciones se resumen en la Figura 2. Desde noviembre hasta la primera quincena de enero la radiación fue en aumento, a partir de entonces comenzó a declinar marcadamente. En octubre las precipitaciones fueron escasas y no ayudaron para recargar el perfil del suelo, el 31 de octubre se dio un evento de precipitaciones de 77 mm.

La fecha óptima de siembra de maíz estaba retrasada y el planteo de sembrar en noviembre, con el riesgo de fracaso por posible estrés hídrico y altas temperaturas en floración (enero), condicionó a retrasar la fecha de siembra del ensayo de primera a diciembre. Esta fecha resultó la más frecuente entre los productores del área.

En noviembre las precipitaciones estuvieron bien distribuidas y alcanzaron un total de 114 mm. En la segunda quincena de diciembre, período que coincidió con la floración de los ensayos bajo riego, se presentó una tormenta con viento fuerte y caída de granizo. En los meses de febrero y marzo las precipitaciones fueron abundantes y el mayor pico, de 149 mm en la primera quincena de febrero, coincidió con la floración del ensayo de primera sembrado en diciembre.



Referencias: datos proporcionados por grupo manejo de cultivos y recursos naturales del área agronomía. EEA Manfredi. Los correspondientes al mes de marzo no fueron registrados por fallas en el equipo de medición.

Figura 1. Temperaturas mínimas, medias, máximas durante el ciclo del cultivo en Manfredi, en periodos quincenales.

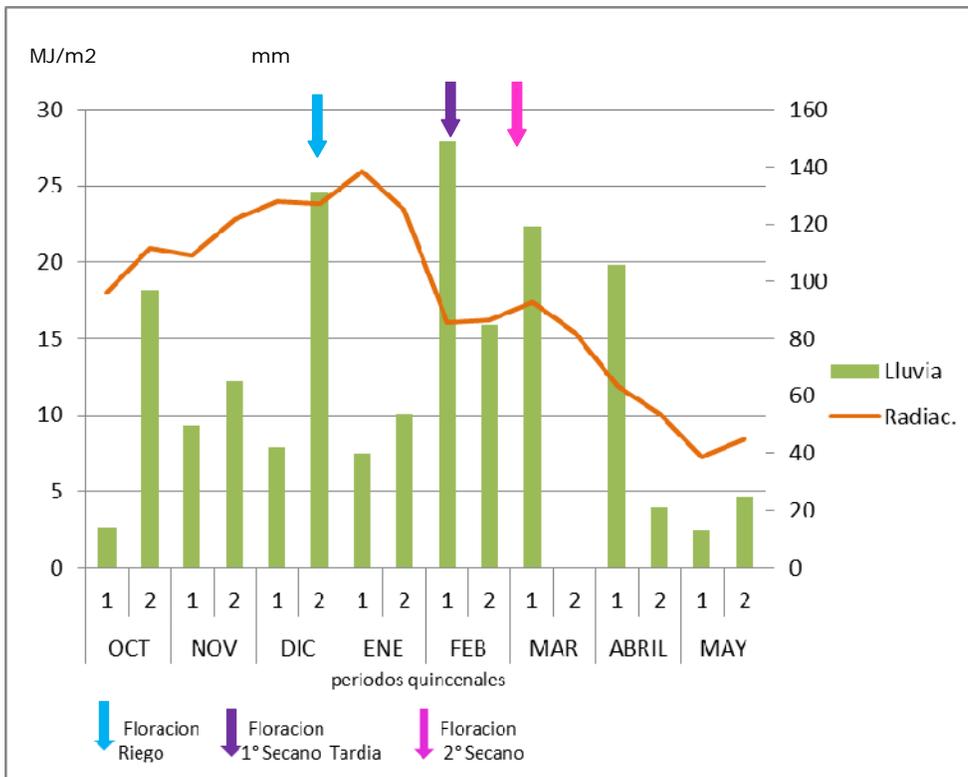


Figura 2. Radiación y precipitaciones durante el ciclo del cultivo en Manfredi, en periodos quincenales

Los resultados de los análisis de suelo y la disponibilidad de humedad en los distintos ambientes de evaluación se presentan en las Tablas 2 y 3. En Manfredi la disponibilidad de nitratos fue baja y la provisión de fósforo moderada.

Tabla 2. Parámetros de fertilidad del suelo a la siembra

	RIEGO MANFREDI		SECANO MANFREDI	
	0-20	20-40	0-20	20-40
%CO	1,14		0,96	
% MO	1,96		1,66	
% Nt	0,12		0,10	
Pe	21		15	
pH	7,24	7,33	6,98	7,26
CE	1,35	1,23	1,19	1,24
N-NO3	10,5	8	12,1	8,2

Referencias: % CO: Porcentaje de carbono orgánico (g/100 g suelo). % MO: Porcentaje de materia orgánica(g/100 g suelo). % Nt: Porcentaje de nitrógeno total(g/100 g suelo). Pe: Fósforo extractable(ppm). CE: conductividad eléctrica(dS/m). N-NO3: nitrógeno como nitrato(ppm).

La menor disponibilidad de agua útil en el perfil del suelo a 1 y 2 m de profundidad se presentó en el ambiente de 2° secano Manfredi, mientras que los demás mantuvieron similar disponibilidad de humedad en el perfil, Tabla 3. El mayor consumo aproximado de agua lo presentaron los materiales cuando fueron sembrados en el ambiente de Alta Productividad, aunque con menor eficiencia de uso de la misma.

La mayor eficiencia de uso de agua se presentó en la 1° secano Manfredi (diciembre) ya que produjeron casi 20 kg de grano por cada mm de agua disponible.

Tabla 3. Agua útil a la siembra y cosecha a 100 y 200 cm de profundidad, precipitaciones durante el ciclo, riego, consumo aproximado expresados en mm y eficiencia aproximada de uso del agua (kg de grano /mm)según ambientes de evaluación

	1° RIEGO MANFREDI	ALTA PRODUCTIVIDAD	PRIMERA SECANO MANFREDI (DICIEMBRE)	SEGUNDA SECANO MANFREDI
Agua útil inicial a 1 m de Prof.	103	103	110	71
a 2 m de Prof.	202	202	234	171
Agua útil final a 1 m de Prof.	149	149	200	156
a 2 m de Prof.	294	294	363	265
Riego	161	186	0	0
Precipitaciones	843,5	843,5	705,5	743,5
Consumo aprox.	912	937,5	576,5	649,5
Eficiencia aproximada	10,30	10,54	19,87	13,37

Alta Productividad

Para permitir que los híbridos expresaran su máximo potencial de rendimiento se programó el ensayo con mayor fertilización y riego a fin de evitar limitantes hídricas y/o nutricionales. A pesar de esto el promedio de rendimiento alcanzado fue de 9882 kg/ha.

La brecha entre el alto rendimiento esperado y el rendimiento obtenido se puede explicar en el evento de granizo y fuertes vientos en el período de floración, momento crítico del ciclo del cultivo. Los daños severos (hojas rotas, tallos y espigas en formación golpeados) impidieron que el ensayo se recupere.

Bajo estas circunstancias el mayor rendimiento lo presentó LT626VT3P, aunque los rendimientos de los seis híbridos que le siguieron no se diferenciaron estadísticamente de éste (Tabla 4). Se obtuvo buen peso hectolítrico y de 1000 granos, con respecto a los demás ambientes.

Tabla 4. Rendimiento y comportamiento agronómico de híbridos de maíz en Alta productividad, Campaña 2013/2014.

PARTICIPANTES	CRIADERO	RENDHA	NPLHA	H (%)	Alt 1º Esp	Alt PI	% PL Q	P HECT	P 1000	DDS a R1
LT626VT3P	LA TIJERETA	11746	94911	19,0	110	214	4,1	72	292	82
LT621MGR2	LA TIJERETA	10875	92424	18,2	123	213	10,4	72	347	77
SY969TD/TG	SYNGENTA	10606	90352	20,8	121	215	7,9	68	343	76
BIOMAIZ620MG	BIOCERES	10512	91595	17,0	104	201	10,9	75	349	77
SY2736TD/TG	SYNGENTA	10358	81233	18,4	110	210	13,3	71	358	77
KM4500L	KWS	10222	87036	19,8	118	215	13,4	68	387	79
LT623VT3P	LA TIJERETA	10159	94911	18,0	106	211	8,3	76	303	79
ACA474VT3P	ACA	9935	87036	17,4	111	211	7,6	74	319	80
ACA470VT3P	ACA	9662	92424	16,6	96	198	9,5	76	308	81
KM4321GLSTACK	KWS	9506	83720	18,4	109	208	11,7	71	366	81
DM2738MGR2	DON MARIO	8962	85378	16,2	109	205	13,7	76	305	80
KM4020L	KWS	8898	87450	17,3	114	218	10,6	72	310	78
BIOMAIZ640BT	BIOCERES	8798	101127	17,1	100	206	10,3	74	250	77
SY960TD/TG	SYNGENTA	8104	85378	20,4	120	218	7,7	70	350	81
PROMEDIO		9882	89641	18	111	210	10	73	327	79
C.V (%)		11,83	9,48	2,34	8,02	3,10		2,24	4,11	
D.M.S (0,05)		1671,37	12151,03	0,60	12,69	9,30		2,32	19,24	

Referencias: RENDHA: Rendimiento por hectárea (Rendimiento corregido al 14,5% H²) - NPLHA: número de plantas por hectárea - ALT 1º ESP: altura de la primera espiga - ALT PL: altura de la planta - H: humedad en %- PHECT: peso hectolítrico. P1000: peso de mil semillas. DDSaR1: días desde la siembra floración femenina

1º Riego Manfredi

Este ensayo recibió menos fertilización y menos riego que el ensayo de Alta Productividad. Por tener la misma fecha de siembra que el anterior, sufrió los mismos daños y en el mismo período del ciclo del cultivo que provocó la tormenta de viento y caída de granizo. Por lo tanto el promedio de rendimiento que se obtuvo fue bajo y no reflejó el potencial que generan el ambiente, la fertilización y el riego como ocurrió en las 4 campañas anteriores donde superaron los 12000 kg/ha (Ferreira y Piatti, 2010, 2011, 2012, 2013). El promedio de peso hectolítrico y de peso de 1000 granos fue alto aunque en comparación con las campañas anteriores fue menor.

Tabla 5. Rendimiento y comportamiento agronómico de híbridos de maíz en 1° Riego en Manfredi, campaña 2013/2014.

PARTICIPANTES	CRIADERO	RENDHA	NPLHA	Alt 1° Esp	Alt PI	H (%)	P HECT	P 1000	DDS a R1
LT626VT3P	LA TIJERETA	12007	96154	84	209	16,4	75	287	80
SRM566MGRR2	SURSEM	11855	91180	105	206	17,6	69	369	79
SYN840TD/TG	SYNGENTA	11003	100713	96	200	16,1	74	333	78
LT621MGRR2	LA TIJERETA	10708	94082	111	206	15,8	75	338	81
LT623VT3P	LA TIJERETA	10529	99470	113	206	15,7	76	324	81
SYN2736TD/TG	SYNGENTA	10234	89937	104	203	16,8	71	371	78
NK900VIPTERA3	SYNGENTA	10228	94082	105	203	17,8	71	310	80
DM2738MGRR2	DON MARIO	9218	92424	105	204	14,3	75	335	78
KM4321GLSTACK	KWS	9144	89522	109	214	16,2	73	346	81
SRM553MG	SURSEM	9132	77503	98	201	16,9	72	328	79
DOW505PW	DOW AGROSC	8874	92838	103	205	16,2	75	370	80
SYN960TD/TG	SYNGENTA	8333	80404	123	219	18,2	71	362	81
KM4500L	KWS	8311	82891	112	203	17,5	70	387	80
KM4020L	KWS	7765	87865	103	218	15,7	72	313	80
DOW510PW	DOW AGROSC	7665	86207	111	214	16,2	75	374	82
SRM563MGRR2	SURSEM	7657	83720	96	196	13,9	74	286	77
ARV2155HX	ARVALES	7320	75431	120	213	17,0	76	309	80
PROMEDIO		9411	89084	106	207	16,4	73	338	80
C.V (%)		13,01	8,15	14,74	4,53	4,94	2,55	6,63	
D.M.S (0,05)		1759,15	10420,1	22,32	13,46	1,16	2,68	32,07	

Referencias: RENDHA: Rendimiento por hectárea (Rendimiento corregido al 14,5% H²) - NPLHA: número de plantas por hectárea - ALT 1° ESP: altura de la primera espiga - ALT PL: altura de la planta -H: humedad en %- PHECT: peso hectolitrico. P1000: peso de mil semillas. DDSaR1: días desde la siembra floración femenina

1° Secano Manfredi (diciembre)

El rendimiento promedio del ensayo fue de 11457 kg/ha y de los 28 híbridos participantes, 11 superaron este valor. Un grupo de 4 híbridos no presentó diferencias significativas con el de mayor rendimiento, LT621MGRR2, que rindió 15493 kg/ha.

Los días desde siembra a floración fueron en promedio de 64 días, el menor valor con respecto a los días que presentaron en promedio los materiales en los demás ensayos.

El rendimiento fue el más alto comparado a los demás ensayos, esto se explica por las mejores condiciones climáticas durante el ciclo del cultivo. Debido al retraso en la fecha de siembra contó con mayor humedad en el perfil a la siembra. El período de floración (primera quincena de febrero) coincidió con precipitaciones más propicias y temperaturas máximas inferiores. Esto también permitió un uso más eficiente del agua (Tabla 3).

Tabla 6. Rendimiento y comportamiento agronómico de híbridos de maíz en 1° Secano Manfredi-diciembre- Campaña 2013/2014.

PARTICIPANTES	CRIADERO	RENDHA	NPLHA	H (%)	Alt 1° Esp	Alt PI	P HECT	% PL Q	P1000	DDS a R1
LT621MGRR2	LA TIJERETA	15493	87375	21,6	103	214	66	1,9	355	63
I767MG	ILLINOIS	14879	75251	21,2	88	208	66	0,0	397	64
I797VT3P	ILLINOIS	14450	78178	21,5	105	200	68	1,6	397	63
510PW	DOW AGROSC	13784	84448	23,4	116	213	63	3,8	393	64
LT623VT3P	LA TIJERETA	13233	81940	19,9	103	211	69	1,0	297	61
BIOMAIZ650BT	BIOCERES	12797	92809	21,4	91	195	66	0,0	265	63
SYN840TD/TG	SYNGENTA	12514	77341	21,6	90	191	65	2,6	316	64
LT626VT3P	LA TIJERETA	12372	72743	22,9	95	215	63	2,1	301	66
DM2738MGRR2	DON MARIO	11979	77759	17,5	88	189	70	2,2	275	60
ARV2155HX	ARVALES	11963	75251	23,1	109	221	67	1,1	329	63
I887VT3P	ILLINOIS	11537	76505	18,9	98	215	67	3,0	253	64
505PW	DOW AGROSC	11399	84866	19,6	93	205	66	1,8	317	65
SRM566MGRR2	SURSEM	11279	66472	23,1	101	218	63	1,2	368	66
ACA470VT3P	ACA	11167	78595	17,8	94	194	69	3,7	275	65
ACA496MG	ACA	11161	75251	22,9	99	195	66	2,0	318	65
SYN969TD/TG	SYNGENTA	11051	67308	23,6	110	214	64	0,0	369	65
ACA468MGRR2	ACA	10963	76923	20,2	95	201	68	1,9	269	63
ACA474VT3P	ACA	10897	67308	20,4	80	201	69	5,6	310	64
BIOMAIZ620MG	BIOCERES	10711	78177	20,1	91	189	68	4,5	340	63
KM4500L	KWS	10632	71070	21,6	105	213	63	1,2	307	66
ACA498MG	ACA	10542	67726	25,0	100	199	62	2,5	337	64
NK900VIPTERA3	SYNGENTA	10379	70234	22,7	100	198	63	0,6	263	63
KM4321GLSTACK	KWS	10008	78178	21,5	108	218	66	4,4	313	63
SRM563MGRR2	SURSEM	9968	70652	18,3	96	195	70	1,1	299	63
SRM553MG	SURSEM	9964	67726	22,2	103	208	64	0,0	323	65
BIOMAIZ640BT	BIOCERES	9109	67726	18,6	65	185	68	0,0	258	62
KM4020L	KWS	8882	79849	17,9	105	210	64	9,8	264	65
SYN2736TD/TG	SYNGENTA	7693	66472	22,6	109	208	65	5,6	363	64
PROMEDIO		11457	75505	21,1	98	204	66	2,3	317	64
C.V (%)		12,17	10,50	4,57	11,04	4,83	1,76		9,85	
D.M.S (0,05)		1961,96	11154,08	1,36	15,18	13,87	1,63		43,88	

Referencias: RENDHA: Rendimiento por hectárea (Rendimiento corregido al 14,5% H^o) - NPLHA: número de plantas por hectárea - ALT 1° ESP: altura de la primera espiga - ALT PL: altura de la planta -H: humedad en %- PHECT: peso hectolítrico. P1000: peso de mil semillas. %PLQ: porcentaje de plantas quebradas- DDSaR1: días desde la siembra floración femenina

2° Secano Manfredi

El promedio de rendimiento fue de 8683 kg/ha. El mayor rendimiento lo presentó DOW510PW con 12185 kg/hay no tuvo diferencias significativas con los 7 híbridos que le siguieron en producción. Los híbridos participantes expresaron mayor altura de planta en relación a los otros ensayos.

El promedio de rendimiento de 2° Secano Manfredi fue 2774 kg/ha, inferior que 1° Secano Manfredi, a pesar de los 6 días de diferencia entre una siembra y otra. Esta diferencia puede deberse a la menor disponibilidad de agua a los dos metros de profundidad en el ensayo de 2° Secano Manfredi por el consumo del cultivo antecesor

(trigo). El ensayo de 1° Secano Manfredi (diciembre) tuvo como cultivo antecesor soja y acumuló 63 mm más de agua en el perfil durante el periodo de barbecho.

Tabla 7. Rendimiento y comportamiento agronómico de híbridos de maíz en 2° Secano en Manfredi, campaña 2013/2014

PARTICIPANTES	CRIADERO	RENDHA	NPLHA	H (%)	Alt 1° Esp	Alt PI	P HECT	% PL Q	P1000	DDS a R1
510PW	DOW AGROSC	12185	66633	24,5	134	230	60	6,1	398	75
I797VT3P	ILLINOIS	11241	67055	21,2	98	206	66	5,9	333	62
ARV2155HX	ARVALES	11053	75068	21,8	113	230	66	2,3	287	73
562PW	DOW AGROSC	10250	59885	22,1	128	225	64	4,1	367	69
120PW	DOW AGROSC	10084	74224	23,3	127	257	68	7,0	349	75
DM2771VT3P	DON MARIO	10065	58480	22,9	97	212	62	0,9	346	75
LT626VT3P	LA TIJERETA	10046	60729	21,5	109	226	65	2,1	237	72
SYN840TD/TG	SYNGENTA	10006	68320	20,1	103	209	65	1,2	273	72
LT621MGRR2	LA TIJERETA	9647	59464	20,8	104	208	64	2,3	317	75
SRM566MGRR2	SURSEM	9512	63259	20,7	101	219	62	2,8	314	69
LT623VT3P	LA TIJERETA	9411	66211	18,8	108	224	69	0,0	253	
505PW	DOW AGROSC	9354	73100	20,7	107	223	63	3,6	306	73
I767MG	ILLINOIS	9048	53138	20,9	101	214	65	4,1	327	74
BIOMAIZ650BT	BIOCERES	8753	58198	21,2	95	208	64	3,0	221	71
ACA470VT3P	ACA	8400	69164	18,6	98	201	66	0,0	229	69
BIOMAIZ620MG	BIOCERES	7951	57355	20,5	105	200	66	0,0	290	73
KM4500L	KWS	7912	56090	22,3	115	219	60	1,7	306	77
NK900VIPTERA3	SYNGENTA	7786	55247	21,4	110	208	62	0,0	239	74
SRM553MG	SURSEM	7714	60729	18,7	95	215	66	3,2	308	71
ACA474VT3P	ACA	7587	58199	18,8	109	220	66	0,7	255	
KM4020L	KWS	7539	67476	18,9	114	221	63	4,7	218	
ACA496MG	ACA	7372	53981	21,1	99	204	67	2,1	268	70
SRM563MGRR2	SURSEM	6983	52716	16,1	101	200	69	4,3	210	64
BIOMAIZ640BT	BIOCERES	6740	59885	18,4	93	203	66	0,0	192	77
KM4321GLSTACK	KWS	6349	49764	22,0	103	216	64	0,0	248	78
ACA498MG	ACA	6270	45547	22,0	95	190	66	0,0	270	74
PROMEDIO		8683	60931	20,6	105	214	65	2,2	283	72
C.V (%)		16,43	13,60	9,04	9,99	4,96	3,51		7,08	
D.M.S (0,05)		2179,89	12466,07	2,79	15,88	15,93	3,40		28,22	

Referencias: RENDHA: Rendimiento por hectárea (Rendimiento corregido al 14,5% H^o) - NPLHA: número de plantas por hectárea - ALT 1° ESP: altura de la primera espiga - ALT PL: altura de la planta -H: humedad en %- PHECT: peso hectolítrico. P1000: peso de mil semillas. DDSaR1: días desde la siembra floración femenina

Consideraciones finales

El mayor rendimiento esperado por la mayor dosis de nitrógeno aplicada, la buena disponibilidad de agua útil a la siembra, la mayor cantidad de precipitaciones y el riego complementario, era el de los híbridos de alta productividad. Pero el daño sufrido por un evento de granizo en un momento clave del ciclo del cultivo no permitió que esto se reflejara en los rendimientos.

El mayor rendimiento promedio se alcanzó en 1º Secano con fecha de siembra tardía (diciembre), superando a los rendimientos de materiales con fecha de siembra temprana y conducidos bajo riego en 21%. El retraso en la siembra dispuso al cultivo para que cumpliera su ciclo en buenas condiciones hídricas (agua disponible en el suelo y mayores precipitaciones en el periodo crítico), de radiación y de temperaturas.

La siembra de segunda en secano, con trigo como cultivo antecesor, también obtuvo rendimientos aceptables.

Entre los materiales que se destacaron esta campaña se encuentran LT626VT3P de mejor comportamiento en los ensayos de primera y conducidos bajo riego, (primera riego y alta productividad), mostrando su alto potencial de rendimiento.

SRM566MGRR2 es un material propicio para los planteos de riego y con aplicación de tecnología, ya que en las campañas anteriores 11/12, 12/13 y en la actual 13/14 obtuvo muy buenos rendimientos.

Para fechas de siembras tardías los materiales más recomendables serían 510PW, 1797VT3P, ARV2155HX, 562PW, 120PW, DM2771VT3P, LT626VT3, híbridos con eventos powercore, herculex y VT3P.

Agradecimientos:

A las empresas de semillas y criaderos que participan en la RNM.

Al personal auxiliar de la Sección, Sres. Jorge Saire y David Luna por la responsabilidad puesta en el desempeño de sus tareas.

Al personal técnico y auxiliar del Grupo Manejo de suelos y Recursos Naturales por su colaboración en los ensayos bajo riego.

Financiación

Para la financiación de este trabajo se contó con los aportes del **Proyecto Nacional PNCYO 1127046, Pret CentroCORDO 1262204**, y fondos en **Fundación ArgenInta**.

Bibliografía

Di Rienzo J.A.; Casanoves F.; Balzarini M. G.; González L.; Tablada M.; Robledo C.W. 2011. InfoStat versión 2011. Córdoba (AR): Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Grupo InfoStat. Disponible en: <http://www.infostat.com.ar>

Ferreyra, L.; Piatti, F.D. 2010. Rendimiento y comportamiento agronómico de híbridos de maíz en Córdoba, campaña 2009/10. [En línea]. Manfredi, Córdoba (AR): INTA. Estación Experimental Agropecuaria. Cartilla Digital Manfredi 2010/9, 17p. Disponible en: http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/boletines/cartilla_dig_manfredi/cartilla_digital_1_08.htm Consultado 02/07/2014. ISSN on line 1851-7994

Ferreyra, L. ; Piatti, F.D. 2011. Rendimiento y comportamiento agronómico de híbridos de INTA Manfredi, campaña 2010/11. [En línea]. Manfredi, Córdoba (AR): INTA. Estación Experimental Agropecuaria. Cartilla Digital Manfredi 2011/9, 13p. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/rendimiento-y-comportamiento-agronomico-de-hibridos-de-maiz-en-inta-manfredi.-campana-2010-11/> Consultado 10/06/2014. ISSN on line 1851-7994

Ferreyra, L.; Piatti, F.D. 2012. Rendimiento y comportamiento agronómico de híbridos de INTA Manfredi, campaña 2011/12. [En línea]. Manfredi, Córdoba (AR): INTA. Estación Experimental Agropecuaria. Cartilla Digital Manfredi 2012/12, 11 p. ISSN on line 1851-7994. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/rendimiento-y-comportamiento-agronomicode-hibridos-de-maiz-en-inta-manfredi-campana-2011-2012/> Consultado 21/06/2014.

Ferreyra, L. ; Piatti, F.D. 2013. Rendimiento y comportamiento agronómico de híbridos de INTA Manfredi, campaña 2012/13. [En línea]. Manfredi, Córdoba (AR): INTA. Estación Experimental Agropecuaria. Cartilla Digital Manfredi 2013/5, 11 p. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/rendimiento-y-comportamiento-agronomico-de-hibridos-de-maiz-en-inta-manfredi-campana-2012-13/> Consultado 21/07/2014. ISSN on line 1851-7994

Agosto 2014

ALTA: eeamanfredi.cd@inta.gob.ar

BAJA: eeamanfredi.cd@inta.gob.ar

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

Responsables: Julieta del R. Zabala; Norma B. Reyna

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