



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

2018. "Año del centenario de la Reforma Universitaria"

Ensayo de maíz INTA Jesús María – Coopaz Cañada de Luque **Campaña 2017 – 2018 – Cañada de Luque**

Ing. Agr. Raúl Candela, Ing. Agr. Diego Cordes, INTA Jesús María; Ing. Agr. Daniel Chincuni, Ing. Agr. Alejandro Druetta, Coopaz Cañada de Luque; Lic. Carolina Díaz, Ing. Agr. Claudia Vega. INTA Manfredi.

Introducción

En los departamentos Totoral y Colón, la superficie de siembra por cultivo en la campaña 2018 fue de aproximadamente 50% de soja, 45% maíz y 5% de sorgo, con un 10% del maíz sembrado temprano a principio de octubre, pero con alto porcentaje de maíz sembrado en la primera quincena de enero, más tarde que lo habitual en la región, que suele ser última quincena de diciembre.

El día 29 de diciembre de 2017 se realizó en cercanías de Cañada de Luque, Córdoba, la siembra del ensayo el cual consiste en evaluar el impacto en el rendimiento de distintas prácticas de manejo agronómico: densidad de siembra, fertilización, aplicación de fungicida. Se utilizaron algunos de los híbridos comerciales de maíz con mayor preponderancia en la región centro norte de Córdoba.

Materiales y métodos

El ensayo se sembró el 28 de diciembre del 2017 sobre rastrojo de garbanzo 2017, y se cosechó el 12 de junio de 2018. Se realizó con un diseño en parcelas sub-sub divididas, donde se observan dos parcelas principales (alta densidad -75000 pl/ha y baja densidad – 55000 pl/ha) es decir que es un factor con dos niveles. Luego, se encuentra una sub-parcela, conformada por los tratamientos (testigo, fertilización, fungicida y fertilización más fungicida) y por último se asignan los híbridos (aleatoriamente dentro de cada parcela) con dos repeticiones. En los tratamientos con fertilizante se aplicó una dosis equivalente a 350 kg/ha de una mezcla de urea y PMA (57 % y 43 % respectivamente), y en los tratamientos con fungicida se aplicaron 500 cm³/ha de Amistar Xtra en V10. La humedad a la siembra fue escasa y la precipitación acumulada total durante el ciclo del cultivo fue de 248 mm.

Resultados:

1. Todos los híbridos y tratamientos ordenados por rendimiento en kg/ha de mayor a menor. Rendimientos promedio con la misma letra no son significativamente diferentes.

T Grouping for Hib*Trat(Parc) Least Squares Means (Alpha=0.05)												
LS-means with the same letter are not significantly different.												
Hib	Trat	Parc	Estimate									
DM2772	ferfun	AltaD	5586.73								A	
DN226P	ferfun	AltaD	5258.07			B					A	
DM2772	fert	BajaD	4899.97			B					A	C
MOACRP	ferfun	BajaD	4891.83			B	D				A	C
DM2772	fung	BajaD	4517.25			B	D				E	C
DM2772	ferfun	BajaD	4375.92	F		B	D				E	C
DN226P	fert	AltaD	4370.41	F		B	D				E	C
MOBORP	fert	BajaD	4318.04	F		B	D				E	C G
MOBORP	ferfun	BajaD	4308.52	F		B	D				E	C G
DN226P	ferfun	BajaD	4278.64	F		B	D				E	C G
MOACRP	fert	AltaD	4252.84	F		B	D				E H	C G
MOBORP	fert	AltaD	4139.75	F		I	D				E H	C G
MOBORP	fung	BajaD	4132.28	F		I	D				E H	C G
MOACRP	fung	BajaD	3997.84	F		I	D J				E H	C G
DM2772	fert	AltaD	3840.66	F		I	D J				E H	K G
SUR170	fung	BajaD	3835.29	F		I	L D J				E H	K G
SUR170	fert	BajaD	3808.56	F		I	L J				E H	K G
DM2772	test	BajaD	3804.76	F		I	L M J				E H	K G
Syn860	ferfun	BajaD	3633.17	F	N	I	L M J				E H	K G
DN226P	fert	BajaD	3592.00	F	N	I	L M J				E H	K G
MOACRP	test	AltaD	3589.95	F	N	I	L M J				E H	K G
DN226P	fung	BajaD	3548.43	F	N	I	L M J				E H	K G
SUR170	test	BajaD	3511.62	O	F	N	I L M J				E H	K G
DN226P	fung	AltaD	3442.65	O	F	N	I L M J				P H	K G
SUR170	ferfun	BajaD	3378.72	O	F	N	I L M J				P H	K G Q
Syn860	fert	AltaD	3269.20	O	R	N	I L M J				P H	K G Q
SUR553	fert	BajaD	3205.34	O	R	N	I L M J				P H	K S Q
DM2772	fung	AltaD	3166.22	O	R	N	I L M J				P T	K S Q
ACA473	fung	BajaD	3137.35	O	R	N	I L M J				P T	K S Q
MOACRP	fung	AltaD	3060.99	O	R	N	L M J				P T	K S Q
DN226P	test	BajaD	3055.02	O	R	N	L M J				P T	K S Q
MOBORP	fung	AltaD	3023.83	O	R	N	L M J				P T	K S Q

T Grouping for Hib*Trat(Parc) Least Squares Means (Alpha=0.05)															
LS-means with the same letter are not significantly different.															
Hib	Trat	Parc	Estimate												
LIM307	fert	BajaD	3018.92	O	R	N		L	M	J	P	T	K	S	Q
Syn860	fung	BajaD	3009.71	O	R	N	U	L	M	J	P	T	K	S	Q
ACA473	ferfun	BajaD	2977.67	O	R	N	U	L	M	J	P	T	K	S	Q
MOACRP	ferfun	AltaD	2975.07	O	R	N	U	L	M	J	P	T	K	S	Q
LIM307	ferfun	AltaD	2957.53	O	R	N	U	L	M	J	P	T	K	S	Q
LIM307	fert	AltaD	2928.86	O	R	N	U	L	M		P	T	K	S	Q
SUR553	fung	BajaD	2914.47	O	R	N	U	L	M		P	T	K	S	Q
ACA473	ferfun	AltaD	2871.03	O	R	N	U	L	M		P	T	K	S	Q
ACA473	fung	AltaD	2782.94	O	R	N	U	L	M		P	T	V	S	Q
Syn860	fert	BajaD	2750.03	O	R	N	U		M	W	P	T	V	S	Q
Syn860	test	BajaD	2695.61	O	R	N	U		X	W	P	T	V	S	Q
DM2772	test	AltaD	2659.43	O	R	N	U	Y	X	W	P	T	V	S	Q
Syn860	test	AltaD	2491.02	O	R	Z	U	Y	X	W	P	T	V	S	Q
MOACRP	fert	BajaD	2434.27		R	Z	U	Y	X	W	P	T	V	S	Q
MOBORP	ferfun	AltaD	2398.45		R	Z	U	Y	X	W	P	T	V	S	Q
MOBORP	test	BajaD	2357.44		R	Z	U	Y	X	W	A	T	V	S	Q
MOBORP	test	AltaD	2356.34		R	Z	U	Y	X	W	A	T	V	S	Q
DN226P	test	AltaD	2277.46		R	Z	U	Y	X	W	A	T	V	S	
LIM307	fung	BajaD	2211.44			Z	U	Y	X	W	A	T	V	S	
SUR553	ferfun	BajaD	2110.65		B	Z	U	Y	X	W	A	T	V		
LIM307	test	BajaD	1964.62		B	Z	U	Y	X	W	A		V	C	
LIM307	test	AltaD	1760.30		B	Z		Y	X	W	A		V	C	
SUR553	test	BajaD	1708.86		B	Z		Y	X	W	A			C	
LIM307	ferfun	BajaD	1700.41		B	Z		Y	X	W	A			C	
LIM307	fung	AltaD	1673.94		B	Z		Y	X		A			C	
Syn860	ferfun	AltaD	1612.33		B	Z		Y			A			C	
Syn860	fung	AltaD	1574.38		B	Z	D				A			C	
ACA473	fert	AltaD	1518.94		B	Z	D				A			C	
ACA473	fert	BajaD	1484.85		B	Z	D				A			C	
MOACRP	test	BajaD	1339.86		B		D				A		E	C	
ACA473	test	AltaD	1060.52		B		D				F		E	C	
ACA473	test	BajaD	1017.11				D		G		F		E	C	
Syn126	fung	BajaD	547.87				D		G		F		E		
Syn126	test	BajaD	389.05						G		F		E		
Syn126	ferfun	BajaD	387.80						G		F		E		
Syn126	ferfun	AltaD	355.47						G		F		E		

T Grouping for Hib*Trat(Parc) Least Squares Means (Alpha=0.05)										
LS-means with the same letter are not significantly different.										
Hib	Trat	Parc	Estimate							
Syn126	fert	BajaD	259.45					G	F	
Syn126	fung	AltaD	193.35					G	F	
Syn126	fert	AltaD	162.01					G	F	
Syn126	test	AltaD	97					G	F	

Referencias:

Hibrido	Abreviatura
Don Mario 2772 VT3Pro	DM2772
Limagrain 30775 VT3Pro	LIM307
Dow Next 22.6 PW	DN226P
Sursem 1704 Vip 3	SUR170
Sursem 553 VT3Pro	SUR553
Morgan Borax PW	MOBORP
Morgan Acrux PW	MOACRP
Syngenta 860 Vip 3	Syn860
Syngenta 126 Vip 3	Syn126
ACA 473 VT3Pro	ACA473

test: testigo

fung: fungicida

fert: fertilizante

fertfun: fertilizante + fungicida

Baja D: baja densidad (55000 plantas/hectárea)

Alta D: alta densidad (75000 plantas/hectárea)

Estimate: rendimiento en kg/ha

2. Tratamiento **testigo (evaluados en baja densidad y alta densidad)**, híbridos ordenados por rendimiento en kg/ha de mayor a menor. Rendimientos promedio con la misma letra no son significativamente diferentes.

T Grouping for Hib*Trat(Dens) Least Squares Means (Alpha=0.05)							
LS-means with the same letter are not significantly different.							
Hib	Trat	Dens	Estimate				
DM2772	test	BD	3805.00			A	
MOACRP	test	AD	3590.00	B		A	
SUR170	test	BD	3511.50	B		A	C
DN226P	test	BD	3055.00	B	D	A	C
Syn860	test	BD	2696.00	E	B	D	A
DM2772	test	AD	2659.50	E	B	D	C
Syn860	test	AD	2491.00	E	B	D	F
MOBORP	test	BD	2357.50	E		D	F
MOBORP	test	AD	2356.00	E		D	F
DN226P	test	AD	2277.00	E		D	F
LIM307	test	BD	1964.50	E	G	D	F
LIM307	test	AD	1760.50	E	G		F
SUR553	test	BD	1708.50	E	G		F
MOACRP	test	BD	1339.50		G		F
ACA473	test	AD	1060.50		G		I
ACA473	test	BD	1017.50		G		I
Syn126	test	BD	389.50				I
Syn126	test	AD	97.50				I

3. Tratamiento **fertilización (evaluados en baja densidad y alta densidad)**, híbridos ordenados por rendimiento en kg/ha de mayor a menor. Rendimientos promedio con la misma letra no son significativamente diferentes.

T Grouping for Hib*Trat(Dens) Least Squares Means (Alpha=0.05)							
LS-means with the same letter are not significantly different.							
Hib	Trat	Dens	Estimate				
DM2772	fert	BD	4900.00				A
DN226P	fert	AD	4370.50		B		A
MOBORP	fert	BD	4318.00		B		A
MOACRP	fert	AD	4253.00		B		A
MOBORP	fert	AD	4140.00		B		A C
DM2772	fert	AD	3840.50		B		D C
SUR170	fert	BD	3808.50		B	E	D C
DN226P	fert	BD	3592.00	F	B	E	D C
Syn860	fert	AD	3269.00	F	G	E	D C
SUR553	fert	BD	3205.00	F	G	E	D
LIM307	fert	BD	3019.00	F	G	E	D
LIM307	fert	AD	2929.00	F	G	E	
Syn860	fert	BD	2750.00	F	G		
MOACRP	fert	BD	2434.00		G		
ACA473	fert	AD	1519.00				H
ACA473	fert	BD	1484.50				H
Syn126	fert	BD	259.50				I
Syn126	fert	AD	162.00				I

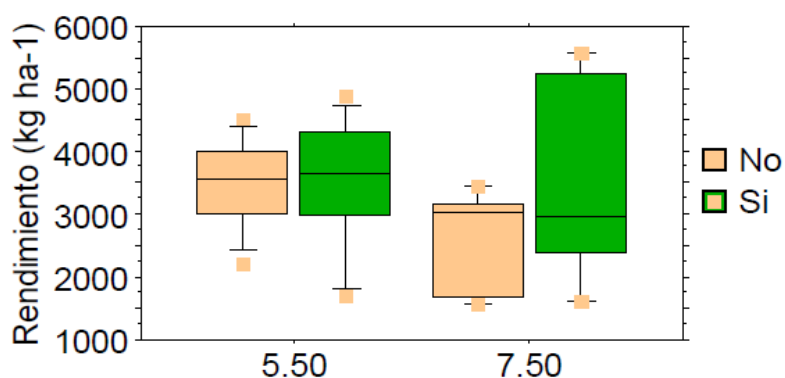
4. Tratamiento **fertilización + fungicida (evaluados en baja densidad y alta densidad)**, híbridos ordenados por rendimiento en kg/ha de mayor a menor. Rendimientos promedio con la misma letra no son significativamente diferentes.

T Grouping for Hib*Trat(Dens) Least Squares Means (Alpha=0.05)						
LS-means with the same letter are not significantly different.						
Hib	Trat	Dens	Estimate			
DM2772	ferfun	AD	5586.50			A
DN226P	ferfun	AD	5258.00	B		A
MOACRP	ferfun	BD	4892.00	B		A
DM2772	ferfun	BD	4376.00	B		A C
MOBORP	ferfun	BD	4308.50	B		C
DN226P	ferfun	BD	4278.50	B		C
Syn860	ferfun	BD	3633.00			D C
SUR170	ferfun	BD	3378.50	E		D C
ACA473	ferfun	BD	2978.00	E		D F
MOACRP	ferfun	AD	2975.00	E		D F
LIM307	ferfun	AD	2957.50	E		D F
ACA473	ferfun	AD	2871.00	E	G	D F
MOBORP	ferfun	AD	2398.50	E	G	H F
SUR553	ferfun	BD	2110.50		G	H F
LIM307	ferfun	BD	1700.50		G	H
Syn860	ferfun	AD	1612.00	I		H
Syn126	ferfun	BD	387.50	I		J
Syn126	ferfun	AD	355.50			J

5. Tratamiento fungicida (evaluados en baja densidad y alta densidad), híbridos ordenados por rendimiento en kg/ha de mayor a menor. Rendimientos promedio con la misma letra no son significativamente diferentes.

T Grouping for Hib*Trat(Dens) Least Squares Means (Alpha=0.05)						
LS-means with the same letter are not significantly different.						
Hib	Trat	Dens	Estimate			
DM2772	fung	BD	4517.00			A
MOBORP	fung	BD	4132.50	B		A
MOACRP	fung	BD	3998.00	B		A
SUR170	fung	BD	3835.00	B		A
DN226P	fung	BD	3548.50	B		A C
DN226P	fung	AD	3442.50	B		A C
DM2772	fung	AD	3166.00	B		A C
ACA473	fung	BD	3137.50	B		C
MOACRP	fung	AD	3061.00	B		C
MOBORP	fung	AD	3024.00	B		D C
Syn860	fung	BD	3010.00	B		D C
SUR553	fung	BD	2914.50	B	E	D C
ACA473	fung	AD	2783.00	B	E	D C
LIM307	fung	BD	2211.50		E	D C
LIM307	fung	AD	1674.00	F	E	D
Syn860	fung	AD	1574.50	F	E	
Syn126	fung	BD	548.00	F		G
Syn126	fung	AD	193.00			G

6. Rendimiento medio de todos los genotipos cultivados con o sin fertilización. Medias de tratamientos con fungicidas, y excluyendo a Syng126.



NO: no fertilizados; SI: fertilizados; 5.50: 55000 pl/ha; 7.50: 75000 pl/ha

Conclusiones

Las características climáticas de la campaña fueron muy desfavorables en la región centro norte de la provincia de Córdoba, con una baja recarga del perfil previa a la siembra y escasas precipitaciones durante el ciclo del cultivo, influyendo muy negativamente en el rendimiento y limitando marcadamente las posibilidades de observar diferencias ante la variación de prácticas agrícolas. Otro factor que agudizó la falta de agua útil inicial fue la siembra de segunda.

No se presentaron situaciones sanitarias adversas de magnitud, y hubo daño generalizado de *Spodoptera frugiperda*, aunque en umbrales bajos.

Salvo casos muy puntuales de algún híbrido con algún tratamiento particular (véase el gráfico 6), en general no se observaron diferencias significativas ante la variación de la densidad de plantas por hectárea.

Los tratamientos con fungicida y con fertilizante muestran una tendencia leve en general de aumento en el rendimiento final, que en algunos casos puntuales puede ser significativa, como ya se menciona, sobretodo en tratamientos con fertilizante + fungicida, siendo de estos dos el fertilizante el más influyente con pequeños efectos positivos a pesar de las condiciones climáticas