

Agencia Extensión Rural Nueve de Julio
Estación Experimental Agropecuaria Pergamino
Septiembre 2023

Ensayo de híbridos de maíz de siembra tardía

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina





Autores

Lisandro TORRENS BAUDRIX

Gustavo LUCERI (ayudante técnico)

La evaluación de cultivares de maíz es parte de la experimentación adaptativa que la Agencia INTA 9 de julio realiza en campos de productores. Esta actividad permite contar con información local del comportamiento de los distintos materiales de los que disponen las empresas semilleras. Conocer los avances genéticos de un año para otro, el potencial de rendimiento de los cultivares y su estabilidad permite contar con mayores certezas a la hora de decidir que híbrido sembrar.

Durante la campaña 2022-2023 se llevó a cabo una evaluación comparativa de rendimiento de 39 híbridos de maíz.

Figura 1

Análisis de suelo. Fuente Laboratorio Clarión.

Profundidad	Materia orgánica	pH	CE	P disp	N-NO3	S-SO4	Zn	B
0-20	3,8	6	152	10	40,5	6	1	0
20-40					22			
40-60					11,6			

La siembra del ensayo se realizó el día 27 de noviembre, debido a que las condiciones climáticas imposibilitaron la realización de una siembra temprana en el mes de septiembre, donde es más frecuente realizar la implantación del maíz.

La experiencia se realizó en un campo propiedad de la familia Randazzo, próximo a la localidad del provincial, sobre un suelo Hapludol entico característicos de la zona. El lote provenía de soja de primera como cultivo antecesor.

Previo a la siembra se realizó un análisis de suelos cuyos resultados se detallan a continuación (Figura 1)

El planteo productivo que se realizó en el ensayo se presenta en la Tabla 1. Las parcelas fueron de 4 surcos para cada material por un largo de 100 metros, el diseño empleado fue de testigos apareados cada 13 híbridos. Como material testigo se utilizó el híbrido NS 7921 vtp3.

Durante el ciclo del cultivo se realizó una evaluación fenológica para determinar el momento de floración de cada uno de los materiales como se indica en la Tabla 2

Tabla 1

Planteo productivo para la siembra de los híbridos participantes.

Planteo productivo	
Sistema de Siembra	Siembra directa con sistema de disco perforado
Fertilización con fósforo y azufre en la línea de siembra	120 kg/ha de Mezcla con 7% de N, 40 % de P2O5 y 5 % de S
Fertilización Nitrogenada en cobertura total	200 kg/ha Urea
Densidad de siembra	63.000 semillas/ha
Barbecho	2 l/ha Glifosato + 800 cc 2,4 D Etil Hexil
Preemergente	1 l/ha S-metoalclor + 2 kg/ha Atrazina

Tabla 2

Fecha de floración de cada material participante.

Orden	Híbrido	Semillero	R1
<i>Testigo</i>	<i>NS 7921 VT3P</i>	<i>NIDERA</i>	<i>30 de enero</i>
1	LT 720 VT3P	BAYER	29 de enero
2	DK 72-72 TRE	BAYER	27 de enero
3	KWS 22408 VTP3	KWS	27 de enero
4	DK 74-47 VT3P	BAYER	27 de enero
5	LT 718 VT3P	BAYER	27 de enero
6	DM 2712 VT3P	DON MARIO	27 de enero
7	ACA 470 VT3P4	ACA	27 de enero
8	LT 721 PRO4	BAYER	28 de enero
9	ACA 473 VT3P	ACA	27 de enero
10	GROBOS 1923 BTRG	LOS GROBOS	1 de febrero
11	GROBOS 1923 BTRG CON VITA	LOS GROBOS	1 de febrero
12	AX 7761 VT3P	NIDERA	27 de enero
13	NS 7921 VT3P	NIDERA	30 de enero
<i>Testigo</i>	<i>NS 7921 VT3P</i>	<i>NIDERA</i>	<i>30 de enero</i>
14	ACA 476 VT3P	ACA	28 de enero
15	ACA 481 VT3P	ACA	28 de enero
16	BND 20-09	BLEND AGRO	28 de enero
17	NK 842 VTP3	SYNGENTA	27 de enero
18	ACA 484 VT3P	ACA	30 de enero
19	SYT EXP 4575	SOYTECH	1 de febrero
20	SYN 979 VT3P	SYNGENTA	1 de febrero
21	799 VT3P	DON MARIO	27 de enero
22	KWS 3916 VTP3	KWS	30 de enero
23	ACA 482 VT3P	ACA	27 de enero
24	ACA490 VT3P	ACA	30 de enero
25	LG 30680 VIP3	LIMAGRAIN	27 de enero
26	KWS 13-160 VTP3	KWS	27 de enero
<i>Testigo</i>	<i>NS 7921 VT3P</i>	<i>NIDERA</i>	<i>30 de enero</i>
27	SRM 6620 VT3P	LIMAGRAIN	29 de enero
28	ARG 7718	ARGENETIC	29 de enero
29	ARG 7715 BT RR CL	ARGENETIC	29 de enero
30	P 2167 VYHR	PIONNER	27 de enero
31	8850 VTP3	ALBERT	29 de enero
32	ARG 7730	ARGENETIC	27 de enero
33	DUO 225 PWU	DON MARIO	27 de enero
34	NK 870 VT3P	SYNGENTA	28 de enero
35	EXP SYN 3007	SYNGENTA	28 de enero
36	LX 161 VT3P	LIMAGRAIN	28 de enero
37	NEX 7123 PW	MACROSEED	28 de enero
38	NEX 1122 PWU	MACROSEED	27 de enero
39	CSM 2220 RR	CONSUS	1 de febrero
<i>Testigo</i>	<i>NS 7921 VT3P</i>	<i>NIDERA</i>	<i>30 de enero</i>
<i>Bordura</i>	<i>NS 7921 VT3P</i>	<i>NIDERA</i>	<i>30 de enero</i>

La cosecha se realizó en forma mecánica, a cada híbrido se le determinó la humedad a cosecha, luego se corrigió el rendimiento a humedad de recibo (14,5 %)

A continuación, se detallan los rendimientos, humedad a cosecha y plantas cosechadas para cada material. La comparación de rendimiento de cada híbrido se realizó con respecto a los dos testigos más cercanos, participando cada uno de ellos en forma proporcional a la distancia al híbrido a evaluar. El rendimiento se expresó en forma relativa al testigo. (Tabla 3).

Tabla 3
Híbrido, empresa, humedad y número de plantas a cosecha y rendimiento relativo al testigo (%).

	Híbrido	Empresa	Humedad %	PL a Cosecha (Pl/ha)	Rendimiento Relativo sobre el testigo (%)
T	NS 7921 VT3P	NIDERA	14,8	52381	100
1	LT 720 VT3P	BAYER	14	52381	100,4
2	DK 72-72 TRE	BAYER	14,5	56667	122,3
3	KWS 22408 VTP3	KWS	14,2	52381	122,7
4	DK 74-47 VT3P	BAYER	15,9	59048	98,8
5	LT 718 VT3P	BAYER	15,4	57143	92,6
6	DM 2712 VT3P	DON MARIO	13,5	57143	113,4
7	ACA 470 VT3P4	ACA	13,5	52381	85,7
8	LT 721 PRO4	BAYER	13,9	58905	87,6
9	ACA 473 VT3P	ACA	14,5	57143	100
10	GROBOS 1923 BTRG	LOS GROBOS	14,6	59524	76,7
11	GROBOS 1923 BTRG CON VITA	LOS GROBOS	14,1	52381	79,7
12	AX 7761 VT3P	NIDERA	14,5	57143	82,7
13	NS 7921 VT3P	NIDERA	14,9	57143	98,6
T	NS 7921 VT3P	NIDERA	14,9	52381	100
14	ACA 476 VT3P	ACA	14	57143	109,4
15	ACA 481 VT3P	ACA	14,4	66667	108,5
16	BND 20-09	BLEND AGRO	14,5	57143	125,7
17	NK 842 VTP3	SYNGENTA	13,8	59905	105,4
18	ACA 484 VT3P	ACA	14,9	54762	77,4
19	SYT EXP 4575	SOYTECH	14,2	57143	102,3
20	SYN 979 VT3P	SYNGENTA	14,8	59524	98,6
21	799 VT3P	DON MARIO	15,9	57143	107,3
22	KWS 3916 VTP3	KWS	15,4	52381	73,7
23	ACA 482 VT3P	ACA	15,7	54762	81,5
24	ACA490 VT3P	ACA	15,2	57143	101,6
25	LG 30680	LIMAGRAIN	15,4	59905	102,1
26	KWS 13-160 VTP3	KWS	16,1	59524	99,4
T	NS 7921 VT3P	NIDERA	15	59524	100
27	SRM 6620 VT3P	LIMAGRAIN	15,6	61905	115,2
28	ARG 7718	ARGENETIC	14,5	56667	126
29	ARG 7715 BT RR CL	ARGENETIC	14,2	57143	102,4
30	P 2167 VYHR	PIONNER	16,2	54286	106,5
31	8850 VTP3	ALBERT	14	52381	109,9
32	ARG 7730	ARGENETIC	16,3	59524	74,4
33	DUO 225 PWU	DON MARIO	13,7	59524	93,9
34	NK 870 VT3P	SYNGENTA	13,5	56667	120,2
35	EXP SYN 300	SYNGENTA	15,1	57143	114,8
36	LX 161 VT3P	LIMAGRAIN	17	59524	81,4
37	NEX 7123 PW	MACROSEED	13,8	52381	101,4
38	NEX 1122 PWU	MACROSEED	13,7	56667	108
39	CSM 2220 RR	CONSUS	14,4	57143	99
T	NS 7921 VT3P	NIDERA	14,8	57143	100

El rendimiento promedio de la experiencia se ubicó en los 5.048 kg/ha siendo, 6.495 kg/ha y 3.607 kg/ha el rendimiento máximo y mínimo.

La campaña gruesa 2022-2023 comenzó con muy baja disponibilidad de agua en el perfil del suelo. La contribución de la capa freática en profundidad, a diferencia de otros años, se encontraba solamente en ambientes particulares y definidos, a diferencia de años previos donde su disponibilidad fue general.

La siembra de maíz fue mayoritariamente retrasada, esperando las lluvias para contar una adecuada humedad en el suelo. Las precipitaciones ocurrieron a fines de octubre y principio de noviembre.

Solo el 5 por ciento del maíz sembrado en el partido de Nueve de Julio se realizó en fecha temprana, sembrándose la mayor superficie a fines de noviembre y principios de diciembre. Al momento de la siembra se evaluó el agua útil en el suelo hasta 200 cm de profundidad, donde se determinó que el cultivo contaba con una disponibilidad de 187 mm en el perfil, lo que demostraba la necesidad de de precipitaciones durante el ciclo del cultivo.

La emergencia del cultivo y su desarrollo fueron adecuados hasta mediados del mes de diciembre. A partir de este período las precipitaciones volvieron a

ser escasas y aleatorias, con temperaturas medias/máximas y jornadas con vientos de mayor intensidad del sector nor-oeste que bajaron la humedad relativa del aire (25-35 %), instalándose como la característica ambiental predominante.

Las precipitaciones registradas en el periodo entre la determinación de agua inicial y agua final del cultivo se observan en la tabla 4.

Las precipitaciones del mes de enero, si bien no fueron abundantes permitieron una recuperación de los cultivos, situación que continuó hasta principio de febrero. A partir del 10 de febrero los frentes de precipitaciones fueron malogrados y nuevamente se instaló un ambiente de alta demanda atmosférica. En consecuencia, los cultivos comenzaron a sufrir estrés hídrico temporario, principalmente en las horas del día de altas temperaturas y baja humedad ambiental.

Un evento extraordinario que agravó lo enunciado anteriormente; fue que del 14 al 17 de febrero predominaron temperaturas mínimas de 3 a 7 °C y el 18 de febrero se registró una helada, que abarcó varios partidos del centro oeste de la provincia de Buenos Aires de -0,8 a -1 °C de magnitud. En ese momento, el maíz se encontraba en pleno llenado de grano afectando significativamente peso de los mismos.

Posteriormente a este evento, las condiciones climáticas continuaron siendo desfavorables para el cultivo: volvieron las altas temperaturas y las precipitaciones fueron escasas, impactando negativamente en el rendimiento del cultivo.

Al momento donde los cultivares ya habían alcanzado madurez fisiológica se evaluó en agua útil final del cultivo observándose un perfil totalmente seco, cercano a lo que se denomina punto de marchites permanente, punto en el cual una planta no puede seguir extrayendo agua del suelo. Los rendimientos obtenidos por los híbridos estuvieron estrechamente relacionados a la falta de precipitaciones y la alta demanda atmosférica registrada durante gran parte del ciclo del cultivo.

La campaña 2022/2023, si bien no permitió evaluar el potencial de rendimiento de los híbridos, promovió analizar el progreso genético de los materiales, principalmente su estabilidad ante situaciones climáticas.

La Agencia INTA Nueve de Julio agradece a los semilleros participantes por confiar los distintos híbridos, a fin de ser testeados en la zona de influencia, como así también a la familia Randazzo por ceder el lote para realizar la experiencia y al laboratorio Clarión por la realización del análisis de suelo.

Tabla 4
Precipitaciones registradas entre la determinación de agua inicial y agua final.

Lluvias	Milímetros
Noviembre	23
Diciembre	58
Enero	93
Febrero	12
Marzo	28
Total	214