

Caracterización y evaluación comparativa de cultivares de maíz en Colón (BA)

Campaña 2023-2024

Abril 2024

Información Técnica INTA Pergamino

ISSN 3008-7651

url: <https://www.argentina.gob.ar/inta/centro-regional-buenos-aires-norte/informacion-tecnica-inta-pergamino>

Responsable: Horacio Acciaresi

Editor: César Mariano Baldoni

Estación Experimental Agropecuaria Pergamino

Ruta 32 KM 4,5 (6700) Pergamino

Buenos Aires, Argentina

+54 02477 43-9076

Información Técnica INTA Pergamino

Estación Experimental
Agropecuaria
Pergamino

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina





Caracterización y evaluación comparativa de cultivares de maíz en Colón (BA) *Campaña 2023-2024*

Autores:

Gustavo FERARRIS (INTA Pergamino)

Fernando MOUSEGNE (INTA San Antonio de Areco)

Palabras Clave

#maíz #comparativos de rendimiento

#genética #El Niño

Introducción

En el cultivo de maíz son constantes los esfuerzos por reducir las brechas entre el rendimiento actual con el alcanzable a nivel de campo (máximo tecnológico) y el potencial (máximo fisiológico). El mejoramiento genético y el lanzamiento de nuevos cultivares es una herramienta clave en este progreso. La mejora incluye tanto la selección por productividad y caracteres agronómicos deseables, como la estabilidad de rendimiento, la tolerancia a estrés y un buen comportamiento frente a adversidades bióticas y abióticas

A causa de este trabajo, son constantes los avances en cuanto al entendimiento de los factores que determinan el rendimiento, y la respuesta a variables de manejo como los incrementos de producción debidos a la fertilización. Acompañando este progreso, el área de extensión de INTA Pergamino genera anualmente información a nivel regional que permite a productores y asesores orientar la elección, y, de este modo, brindar recomendaciones válidas para todo el centro y norte de Buenos Aires.

El cultivo suele ser afectado por diferentes factores cada año, tanto de naturaleza biótica como abiótica, afectando su productividad. La campaña 2023/24 significó un retorno a las condiciones favorables para el crecimiento del cultivo de maíz. Particularmente, oportunas precipitaciones a mediados de diciembre determinaron un buen ambiente durante el período crítico. Además, el antecesor común en la región es trigo-soja de 2da, había tenido una muy baja a nula productividad durante la campaña previa, dejando un remanente de fertilidad para la actual. Por otra parte, una problemática emergente, como el complejo de achaparramiento (*Corn Stunt*) no afectó a las siembras tempranas de la región.

El objetivo de este trabajo fue realizar una caracterización fenológica, morfológica y sanitaria, así como la evaluación de rendimiento y sus componentes, de diferentes híbridos comerciales de maíz en el área de influencia de la localidad de Colón, en el Norte de la provincia de Buenos Aires.

Materiales y métodos

El experimento se instaló en el extremo oeste de la localidad de Whelwright, Santa Fe, lindero al partido de Colón, Buenos Aires, sobre un suelo Serie Hughes, Argiudol típico, clase I IP=100. El lote experimental tiene una historia de más de 30 años de agricultura

continua y siembra directa. El antecesor fue trigo-soja, sin cosechar el primero y de bajísimo rendimiento la segunda. Se implantó el día 21 de septiembre, en siembra directa a una densidad de 80000 semillas ha⁻¹ e hileras espaciadas a 0,525 m. Se sembraron 36 materiales diferentes en franjas con testigo apareado cada 3 cultivares.

De acuerdo con el diagnóstico realizado a partir del análisis de suelo, el cultivo fue fertilizado con 10 tn de guano ha⁻¹ un mes previo a la siembra, MAP (11-23-0) 150 kg ha⁻¹ en línea de siembra y 150 kg ha⁻¹ de urea granulada (46-0-0) incorporados en el entresurco, también en la siembra. Luego, en el estado V4 (Ritchie and Hanway, 1993) se aplican 50 kg/ha de urea granulada (46-0-0) + 50 kg/ha de sulfato de amonio (21-0-0-S24) en cobertura total.

Las unidades experimentales fueron recortadas en los extremos, cosechando mecánicamente unidades homogéneas el día 26 de marzo.

Los rendimientos fueron corregidos por el testigo de acuerdo a la siguiente fórmula:

Rendimiento corregido híbrido A = rendimiento medio testigo* (Rendimiento híbrido A / (i/3 rtest_j + j/3 rtest_i))

Donde i y j representan la distancia entre las parcelas del híbrido A respecto de los testigos i y j; y rtest_i y rtest_j representan el rendimiento de estos testigos.

Los datos de suelo correspondientes al ensayo se describen en la Tabla 1.

Dentro de las determinaciones realizadas, se evaluó el número de plantas a cosecha (PL), altura de planta (AP) e inserción de espiga (AIE), fecha de floración masculina y femenina, intercepción de radiación en R1, porcentaje de plantas quebradas (Q%), volcadas (V%). Para evaluar el comportamiento sanitario se midieron la severidad de Roya común del maíz (Roya) y bacteriosis. En ambos casos, las observaciones se realizaron en las plantas después de anthesis (Estado R3). Finalmente, se determinó el rendimiento (Rend), granos m⁻² (NG), Peso individual de granos (PG), número de granos por espiga (GE), número de hileras (Hil), Grado de llenado de la espiga (PE), Humedad a cosecha (H%) y el índice de prolificidad (IP). Se establecieron relaciones estadísticas entre rendimiento y las variables evaluadas mediante análisis multivariado –componentes principales y análisis de conglomerados– y análisis de regresión lineal.

Tabla 1

Análisis de suelo al momento de la siembra.

Profundidad	Fósforo	Materia orgánica	pH	N (NO3)	N total suelo	S. Sulfatos	Zinc	Humedad suelo (a 200 cm)	Condición Física
cm	ppm	%		ppm	kg/ha 0-60	ppm	ppm	mm	
0 - 20	20.6	2,66	5.7	39.3		9,5	1,3	127	buena
20 - 40				40.1	259				
	alto	medio	medio	muy alto	muy alto	alto	alto	baja	

Resultados y discusión

En la Figura 1 se presentan las precipitaciones del sitio experimental durante el ciclo de cultivo. En la Figura 2 se describen las temperaturas máximas y mínimas con relación a la media histórica. Por último, en la Figura 3 se detalla un balance hídrico con datos de la localidad de Pergamino. A la siembra del experimento, el almacenaje inicial fue escaso (127 mm), ya que no se logró reponer completamente la humedad perdida durante el verano anterior. Sin embargo, el ciclo de cultivo significó un retorno a las condiciones de normalidad, de la mano de la ocurrencia del fenómeno de El Niño. Esta normalidad se fue estableciendo en forma paulatina, con un buen diciembre, que acompañó el período crítico para la definición de NG.

En la acumulación de precipitaciones a floración, representó el mejor de los últimos 4 años (Figura 1). Las lluvias totales entre septiembre y marzo alcanzaron el buen registro de 665 mm (Figura 1). No se manifestaron períodos de altas temperaturas en etapas relevantes del ciclo, a excepción de inicios de febrero durante la etapa final de llenado de granos (Figura 2). No hay indicios de una afectación severa del PG por este evento (Tabla 5). La evolución de G-NDVI, que representa crecimiento y acumulación de N, presentó una dinámica normal (Figura 4), con algún retraso a principios de diciembre por una etapa de interrupción en las lluvias.

Figura 1

Precipitaciones decádicas del ciclo 2023/24, y su comparación con las tres campañas previas y la media histórica. Maíz, localidad de Colón. Agua útil inicial (150 cm) 127 mm. Precipitaciones totales durante el ciclo 665,2 mm.

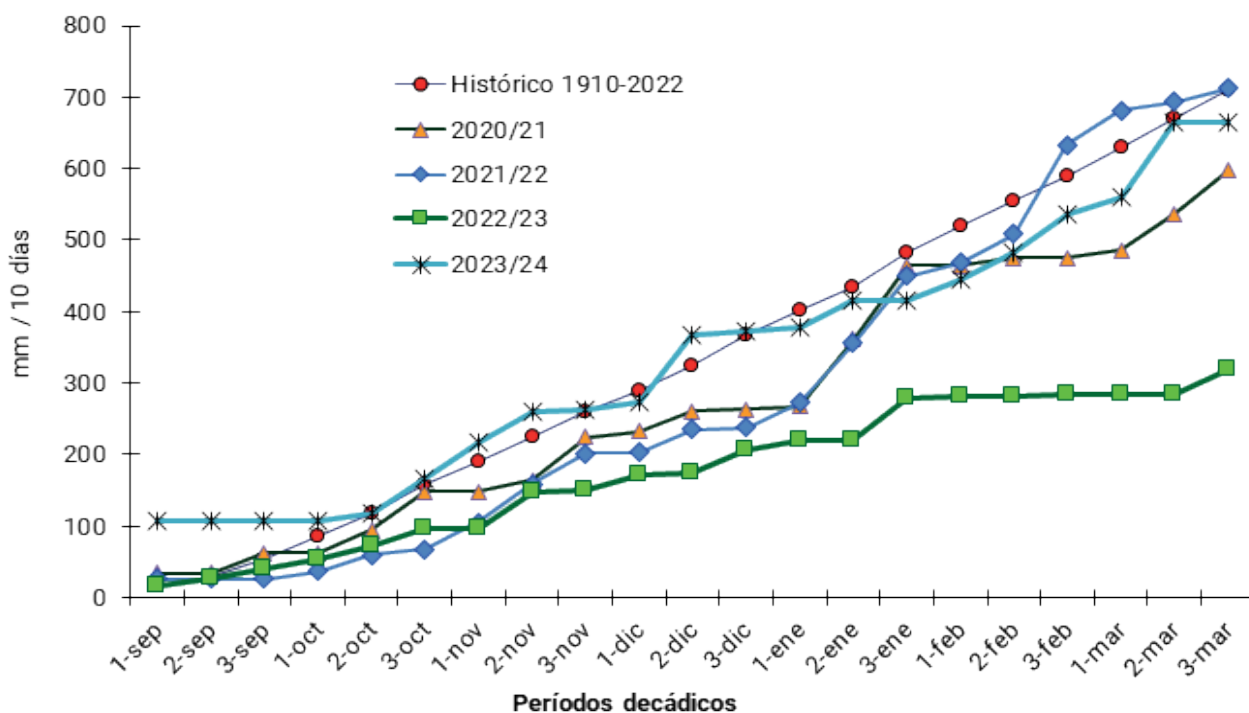


Figura 2

Evolución de la disponibilidad hídrica en el suelo en un cultivo de maíz durante la campaña 2023-2024. El nivel de almacenaje se encontró en mínimos históricos, alcanzando el punto de marchitez permanente (PMP). Elaborado por la Oficina de Riesgo Agropecuario (ORA) a partir de datos de la estación meteorológica de Venado Tuerto.

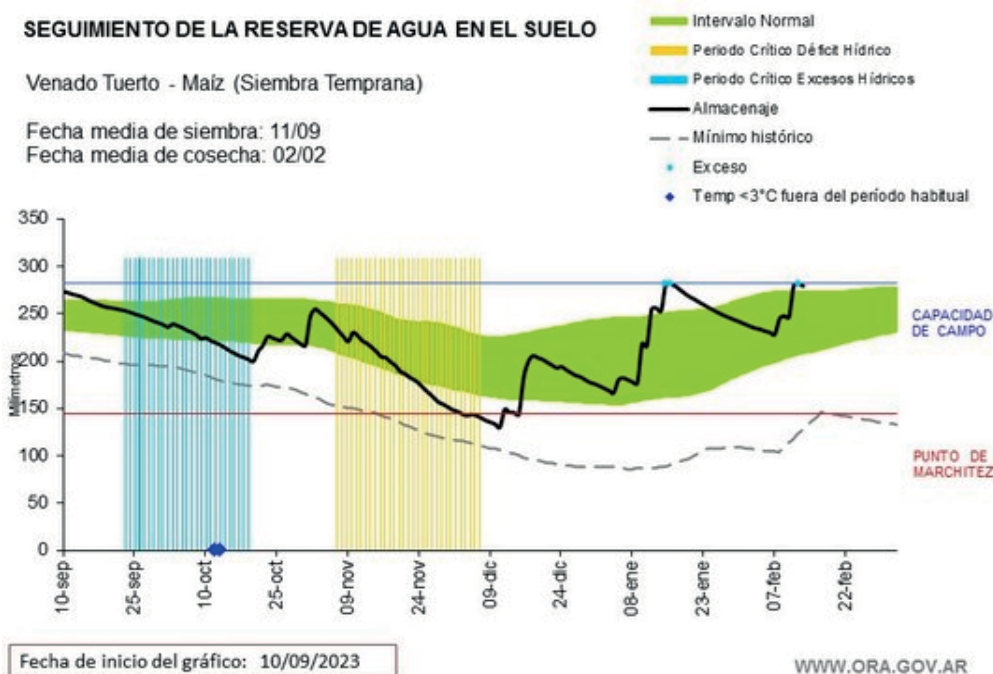


Figura 3

Temperaturas decádicas del ciclo 2023-2024, comparadas al valor histórico 1967-2021. La temperatura máxima media fue superior a la histórica en 4,8 °C, y la mínima media superior en 2,3 °C. Estas condiciones muy desfavorables se mantuvieron durante el período crítico alrededor de floración. Datos del observatorio meteorológico de la Estación Experimental Agropecuaria Pergamino del INTA.

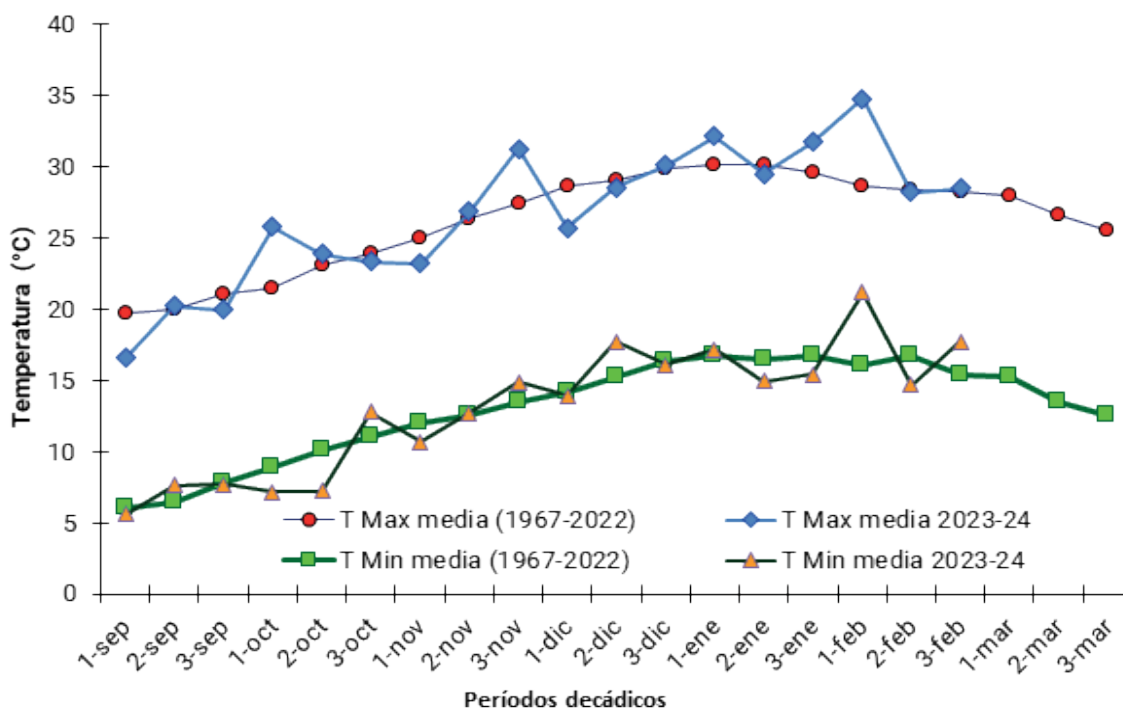


Figura 4

Evolución del GNDVI (línea amarilla) y precipitaciones (columnas celestes) para el sitio experimental, promedio de todos los cultivares. Colón, Campaña 2023-2024.

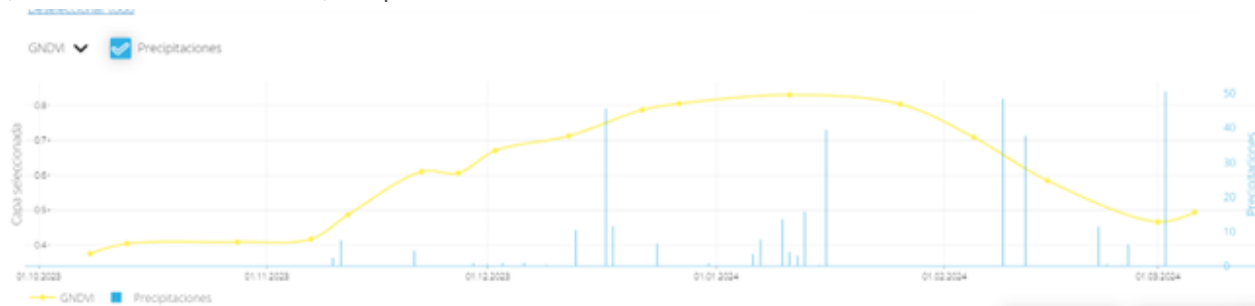


Tabla 2

Densidad de plantas emergidas, altura de las plantas, altura de inserción de espigas, fecha de floración masculina (Vt) y femenina (R1). Colón, Campaña 2023-2024.

Empresa	Híbrido	Densidad final (pl/m-2)	AP (cm)	AIE (cm)	Fecha Floración M (Vt)	Fecha Floración F (R1)
BASF	B 7344 VT3P	76190	190	65	23/12/2023	25/12/2023
Bayer	DK 7272 TRE	76190	210	90	23/12/2023	25/12/2023
Bayer	DK 7208 VT3P	79365	210	86	23/12/2023	25/12/2023
Don Mario	DM 2789 VT3P	73016	180	80	21/12/2023	23/12/2023
Don Mario	DM 2773 VT3P	73016	230	110	21/12/2023	23/12/2023
KWS	KM 4216 Vip 3	79365	200	82	22/12/2023	24/12/2023
La Tijereta	LT 725 TRE	76190	220	93	21/12/2023	23/12/2023
AFA	3206 VT3P	82540	200	80	21/12/2023	23/12/2023
Don Mario	DM 2712 VT3P	76190	200	88	22/12/2023	24/12/2023
Illinois	IS-782 Vip3	69841	197	75	22/12/2023	23/12/2023
Pioneer	P 2167 VYHR	69841	180	83	20/12/2023	22/12/2023
BASF	B 7349 VT3P	66667	190	84	22/12/2023	25/12/2023
Bayer	DK 7447 TRE	68317	220	90	21/12/2023	23/12/2023
Syngenta	NK 855 Vip3	74603	190	90	20/12/2023	21/12/2023
La Tijereta	LT 723 TRE	63492	190	70	20/12/2023	22/12/2023
Syngenta	NK 835 Vip3	73016	200	90	20/12/2023	22/12/2023
ACA	476 VT3P	68730	190	87	22/12/2023	24/12/2023
Bayer	DK 6992 VT3P	79365	175	70	23/12/2023	25/12/2023
Syngenta	NK 870 Vip3	76190	190	70	21/12/2023	23/12/2023
La Tijereta	LT 3-44 TRE	79365	237	106	25/12/2023	27/12/2023
Nexsem	NX 7123 PW	68492	205	88	19/12/2023	21/12/2023
ACA	Exp 240	76190	190	55	21/12/2023	23/12/2023
Brevant	Brv 8421 PWUE	66667	230	95	24/12/2023	26/12/2023
Neogen	Duo 225 PWUE	66667	195	80	20/12/2023	22/12/2023
Pioneer	P 2021 PWU	71429	198	90	20/12/2023	22/12/2023
Limagrain	LG 30870 VT3P	79365	215	93	21/12/2023	23/12/2023
Brevant	Brv 8380 PWUE	66667	220	90	21/12/2023	23/12/2023
Nexsem	5122 PWUE	79365	230	90	20/12/2023	22/12/2023
Neogen	Duo 235 PWU	66667	220	108	20/12/2023	22/12/2023
KWS	KM 3916 Vip3	76190	190	55	21/12/2023	23/12/2023
ACA	484 VT3P	73016	210	85	23/12/2023	25/12/2023
ACA	482 VT3P	76190	210	80	20/12/2023	22/12/2023
Limagrain	LG 30849 Vip3	69841	190	80	21/12/2023	23/12/2023
Nexsem	1122 PW	73016	190	70	22/12/2023	23/12/2023
Illinois	IS 799 TRE	73016	200	68	19/12/2023	21/12/2023
KWS	KM 14-408 Vip3	82540	200	80	20/12/2023	22/12/2023

Los rendimientos alcanzados en el presente ciclo agrícola fueron de los más altos de la serie, evidenciando la mejora genética y oferta oportuna de precipitaciones (Figura 5). Habría jugado un rol trascendente la fertilidad y agua profunda proveniente de la campaña anterior.

En la Tabla 3 aparecen características propias de la estructura del cultivo, mientras que en la Tabla 4 la sanidad, prolificidad y morfología de las espigas. La

presión de roya común fue baja y la gran mayoría de los híbridos expresa buen comportamiento. Por el contrario, se observó proliferación de bacteriosis. Cabe señalar que en el sitio no se registraron síntomas foliares ni en espiga del complejo de achaparramiento en maíz *Corn stunt*, aunque sí una abundante población del agente transmisor "chicharritas" a la cosecha. Entre las plantas quebradas a cosecha, se identificaban síntomas de *Fusarium* en tallo.

Tabla 3

Porcentaje de Green Snap, Intercepción, vuelco y quebrado, vuelco de espiga y planta verde a cosecha de los materiales evaluados. Ensayo Colón, Red de ensayos comparativos de rendimiento de INTA Pergamino, 2023/24.

Empresa	Híbrido	Green Snap %	Intercepción R1* %	Plantas volcadas a cosecha* %	Plantas quebradas a cosecha* %	Inclinación espiga a cosecha**	Planta verde (stay green)**
BASF	B 7344 VT3P	0	93,7	0	0	NO	M
Bayer	DK 7272 TRE	0	96,2	0	1,5	NO	B
Bayer	DK 7208 VT3P	0	97,9	0	3	NO	M
Don Mario	DM 2789 VT3P	0	96,9	0	0	NO	M
Don Mario	DM 2773 VT3P	0	90,3	0	2	NO	B
KWS	KM 4216 Vip 3	0	94,3	0	0	NO	A
La Tijereta	LT 725 TRE	0	98,1	0	3	NO	A
AFA	3206 VT3P	0	97,2	0	0	NO	A
Don Mario	DM 2712 VT3P	0	95,1	0	0	NO	B
Illinois	IS-782 Vip3	0	97,4	0	0	NO	A
Pioneer	P 2167 VYHR	0	98,1	0	0	NO	A
BASF	B 7349 VT3P	0	98,1	0	1,5	NO	M
Bayer	DK 7447 TRE	0	98	0	0	NO	B
Syngenta	NK 855 Vip3	0	98,3	0	2	NO	M
La Tijereta	LT 723 TRE	0	93,1	0	0	NO	B
Syngenta	NK 835 Vip3	0	95,3	0	1	NO	B
ACA	476 VT3P	0	94,5	0	1	NO	B
Bayer	DK 6992 VT3P	0	95	0	0	NO	M
Syngenta	NK 870 Vip3	0	97,7	0	3	NO	M
La Tijereta	LT 3-44 TRE	0	97,2	0	5	NO	M
Nexsem	NX 7123 PW	0	95,2	1	0	NO	B
ACA	Exp 240	0	95,7	0	1	NO	M
Brevant	Brv 8421 PWUE	0	94,2	0	6	NO	M
Neogen	Duo 225 PWUE	0	97,6	0	2	NO	B
Pioneer	P 2021 PWU	0	97,9	0	1	NO	B
Limagrain	LG 30870 VT3P	0	97	0	7	NO	B
Brevant	Brv 8380 PWUE	0	97,8	0	6	NO	B
Nexsem	5122 PWUE	0	96,7	0	4	NO	M
Neogen	Duo 235 PWU	0	96,2	0	1	NO	B
KWS	KM 3916 Vip3	0	97	0	1	NO	M
ACA	484 VT3P	0	96,1	0	3	NO	B
ACA	482 VT3P	0	93,3	3	0	NO	B
Limagrain	LG 30849 Vip3	0	96,1	1	2	NO	B
Nexsem	1122 PW	0	95	0	8	NO	B
Illinois	IS 799 TRE	0	97,3	0	0	NO	B
KWS	KM 14-408 Vip3	0	93,9	0	1,5	NO	A

Tabla 4

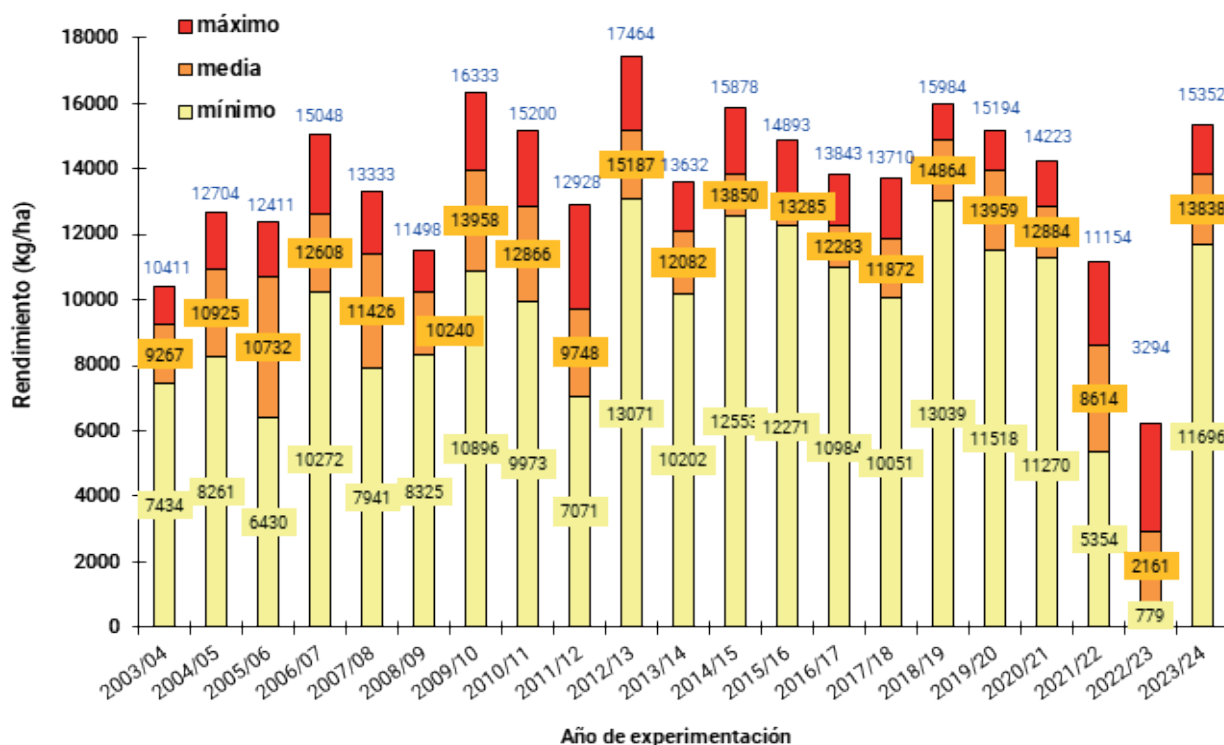
Comportamiento de los materiales a Roya común del Maíz (*Puccinia sorghi*), Bacteriosis, Índice de prolificidad (espigas/cien plantas) y características de la espiga. Ensayo Colón, Red de ensayos comparativos de rendimiento, INTA Pergamino, campaña 2023-2024. Roya está expresada como severidad (%), Bacteriosis en forma cualitativa. materiales evaluados. Ensayo Colón, Red de ensayos comparativos de rendimiento de INTA Pergamino, 2023/24.

Empresa	Híbrido	Roya	Bacteriosis	IP	Características de espiga	
		Severidad %	Severidad		Número hileras	Punta de espiga
BASF	B 7344 VT3P	trazas	M	105	42705	LI
Bayer	DK 7272 TRE	2	M	110	14-16	C
Bayer	DK 7208 VT3P	trazas	B	100	14-16	C
Don Mario	DM 2789 VT3P	trazas	B-M	100	14-16	LI
Don Mario	DM 2773 VT3P	1	B	100	16-18	C
KWS	KM 4216 Vip 3	trazas	B	100	14-16	LI
La Tijereta	LT 725 TRE	1	B	100	18	LIMI
AFA	3206 VT3P	2	M	95	16-18	MI
Don Mario	DM 2712 VT3P	trazas	B	115	14-16	LI C
Illinois	IS-782 Vip3	trazas	trazas	100	14	C
Pioneer	P 2167 VYHR	2	M-A	100	16	LI
BASF	B 7349 VT3P	trazas	B	105	16	LI
Bayer	DK 7447 TRE	1	B	110	14	C
Syngenta	NK 855 Vip3	trazas	B	100	14-16	LI
La Tijereta	LT 723 TRE	1	M	100	16	C
Syngenta	NK 835 Vip3	2	B	100	16	C
ACA	476 VT3P	3	M	100	16-18	C
Bayer	DK 6992 VT3P	trazas	M	105	14-18	LI
Syngenta	NK 870 Vip3	trazas	B	100	16-20	MI
La Tijereta	LT 3-44 TRE	trazas	B	105	14-16	LI
Nexsem	NX 7123 PW	2	B	100	18	C
ACA	Exp 240	1	M	100	16-18	MI
Brevant	Brv 8421 PWUE	1	M	100	16-20	LI C
Neogen	Duo 225 PWUE	trazas	M	100	16	C
Pioneer	P 2021 PWU	1	B	100	14-16	C
Limagrain	LG 30870 VT3P	trazas	trazas	95	20	MI
Brevant	Brv 8380 PWUE	2	trazas	105	18	C
Nexsem	5122 PWUE	1	B	100	18	C
Neogen	Duo 235 PWU	1	B	100	16-20	LI
KWS	KM 3916 Vip3	1	M	100	16-18	MI
ACA	484 VT3P	trazas	B	105	14-16	MI
ACA	482 VT3P	trazas	M	100	18-20	C
Limagrain	LG 30849 Vip3	2	M	100	16-18	LI
Nexsem	1122 PW	2	M	95	14-16	LI
Illinois	IS 799 TRE	2	M	100	14-16	LI C
KWS	KM 14-408 Vip3	1	B	100	14-16	LI

Punta espiga: C=Completa, Li=Ligeramente incompleta, Mi=Medianamente incompleta, Si Severamente incompleta.
Bacteriosis: B= baja, M= media, A= alta.

Figura 5

Rendimiento máximo, medio y mínimo según campaña agrícola en los ensayos de cultivares de maíz conducidos en el área de Colón, Buenos Aires entre los ciclos 2003/04 y 2023/24. INTA Pergamino, localidad de Colón.



En la Tabla 5 se presentan los rendimientos, sus componentes, y diversos parámetros que hacen a la calidad de los granos cosechados.

Del mismo modo, en la Figura 6 se presentan los rendimientos como porcentual respecto del testigo, y la humedad de cosecha del experimento. En el presente experimento no se presentaron materiales de ciclo muy largo, con una prevalencia absoluta de materiales intermedios.

En la Figura 7 se analizan las relaciones entre rendimiento y las variables cuantitativas de cada uno de los materiales evaluados. Los autovectores de la Figura 6 representan las variables y los puntos azules los cultivares. Cuanto más agudo es el ángulo entre 2 vectores, más fuerte es la asociación positiva entre las variables que representan. En cambio, si el ángulo es cercano a 180° la asociación es fuerte pero inversa. Ángulos rectos representan variables no relacionadas entre sí.

La longitud del vector está asociada con la desviación standard de la variable: cuando las longitudes de los vectores son equivalentes, el gráfico sugiere contribuciones similares de las variables que representan. Igualmente, las observaciones (cultivares, puntos azules) que se grafican en una misma dirección que una variable (puntos amarillos) podría tener valores relativamente altos para esta y valores bajos en variables que se grafican en dirección opuesta.

En este gráfico, el eje vertical discrimina los componentes y subcomponentes del rendimiento, mientras que el eje horizontal clasifica sobre densidad, sanidad y caracteres agronómicos. Los factores claves que definen los rendimientos varían entre campañas. Según este análisis, el rendimiento se asoció positivamente con la intercepción, contenido de humedad (es decir, largo de ciclo), PG y PH. Por otra parte, la severidad de Roya, quebrado y vuelco presentaron una fuerte correlación negativa con rendimiento (Figura 7).

Tabla 5

Rendimiento de grano ajustado por el testigo, número de granos por espiga y m², peso de granos, color, textura y peso hectolítrico, para los diferentes materiales evaluados. Ensayo Colón, Red de ensayos comparativos de rendimiento de INTA Pergamino, campaña 2023-2024.

Empresa	Híbrido	Rendimiento 13,5% ajustado	Componentes rendimiento			Textura y calidad de grano	
			GE	NG	PG x 100	Color textura	PH
BASF	B 7344 VT3P	15352	589	4712	326	AN Osc SD	74,5
Bayer	DK 7272 TRE	15285	561	4700	325	AN SD	75,3
Bayer	DK 7208 VT3P	15247	608	4824	316	AN Osc SD	77,4
Don Mario	DM 2789 VT3P	15132	588	4294	352	AN SD	72,9
Don Mario	DM 2773 VT3P	15087	658	4803	314	AN SD	77,4
KWS	KM 4216 Vip 3	15037	522	4142	363	AN SD	69,2
La Tijereta	LT 725 TRE	14962	612	4665	321	AN SD	73,3
AFA	3206 VT3P	14670	553	4333	339	AN SD	70,8
Don Mario	DM 2712 VT3P	14636	490	4289	341	AN Osc SD	75,7
Illinois	IS-782 Vip3	14629	632	4416	331	AN SD	73,7
Pioneer	P 2167 VYHR	14470	603	4213	343	AN SD	73,3
BASF	B 7349 VT3P	14399	606	4239	340	AN SD	73,7
Bayer	DK 7447 TRE	14337	591	4438	323	AN SD	76,5
Syngenta	NK 855 Vip3	14273	605	4510	316	AN SD	72,5
La Tijereta	LT 723 TRE	14071	707	4491	313	AN Osc SD	75,3
Syngenta	NK 835 Vip3	13929	605	4415	316	AN SD	70,4
ACA	476 VT3P	13926	685	4711	296	AN SD	77
Bayer	DK 6992 VT3P	13906	533	4446	313	ANAM SD	74,1
Syngenta	NK 870 Vip3	13628	626	4773	286	AN SD	74,9
La Tijereta	LT 3-44 TRE	13599	518	4319	315	AN SD	74,1
Nexsem	NX 7123 PW	13769	611	4185	329	AN SD	70,4
ACA	Exp 240	13540	503	3836	353	AN SD	75,1
Brevant	Brv 8421 PWUE	13375	667	4445	301	AN SD	75,3
Neogen	Duo 225 PWUE	13359	703	4688	285	AN Osc SD	71,2
Pioneer	P 2021 PWU	13330	638	4557	292	AN SD	74,1
Limagrain	LG 30870 VT3P	13166	606	4569	288	AN SD	70,4
Brevant	Brv 8380 PWUE	13105	630	4412	297	AN SD	72,9
Nexsem	5122 PWUE	13806	578	4588	301	AN Osc SD	73,7
Neogen	Duo 235 PWU	12942	671	4473	289	AN SD	74,1
KWS	KM 3916 Vip3	12762	474	3614	353	AN SD	74,5
ACA	484 VT3P	12710	560	4296	296	C Duro	73,7
ACA	482 VT3P	12469	573	4365	286	AN Osc SD	71,6
Limagrain	LG 30849 Vip3	12439	642	4482	278	AN SD	70,4
Nexsem	1122 PW	12428	650	4507	276	AN SD	70
Illinois	IS 799 TRE	12415	562	4102	303	AN Osc SD	76,5
KWS	KM 14-408 Vip3	11696	493	4071	287	AN SD	70,8

Figura 6

Rendimiento relativo al testigo (Rendimiento híbrido x 100/ rendimiento testigo) y humedad de cosecha de los híbridos evaluados. Ensayo Colón, red de ensayos comparativos de rendimiento de INTA Pergamino, campaña 2023-2024.

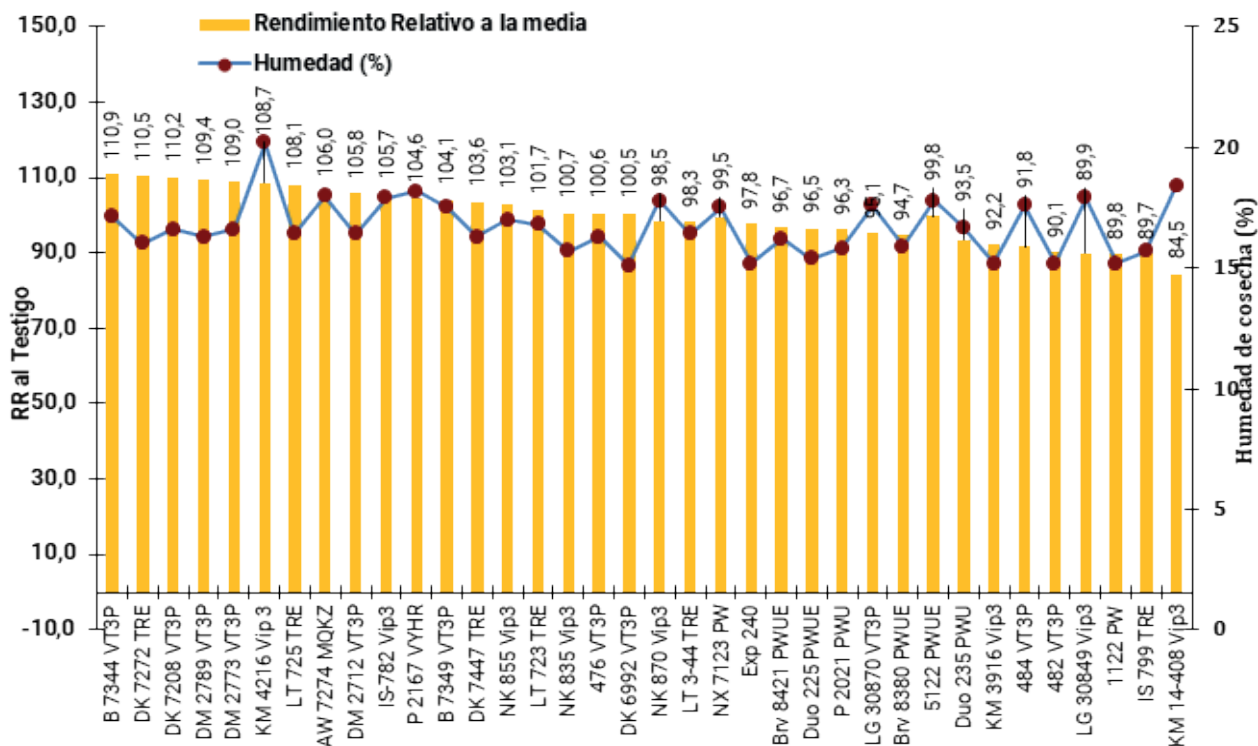
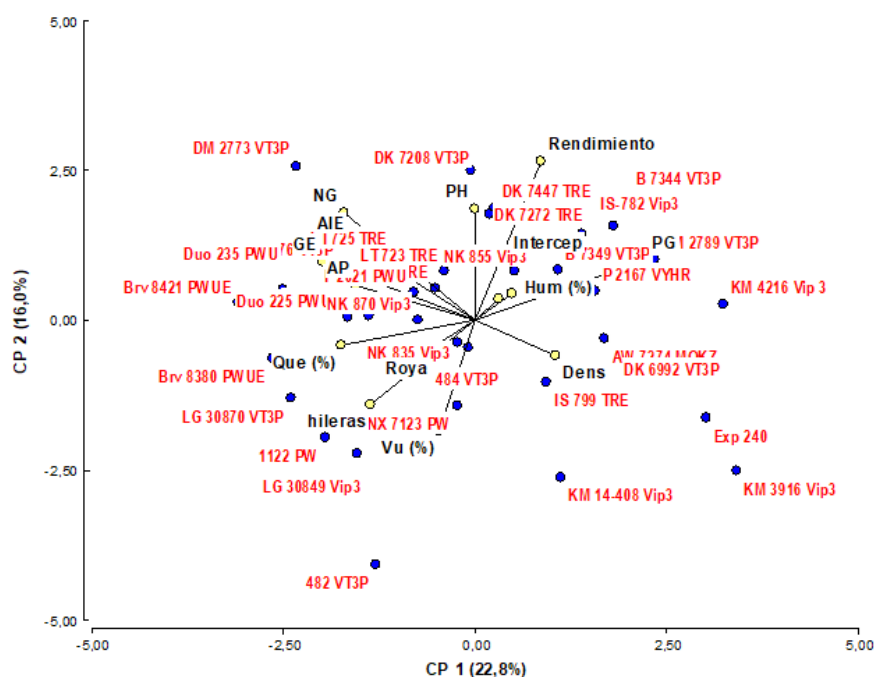


Figura 7

Relación entre variables cuantitativas evaluadas en el ensayo. Dens=densidad, Rendimiento=Rendimiento kg ha⁻¹, hileras= Número de hileras de la espiga, NG=granos m⁻², PG=Peso individual de granos, GE= granos espiga, Hum= Humedad (%), AP= Altura de las platas, AIE= Altura de inserción de espigas, Roya= Severidad de Roya (%), PH = Peso hectolítrico, Que= Quebrado (%), Vu= Vuelco (%). Colón, Campaña 2023-2024.



Consideraciones finales

- En el área de influencia de la localidad de Colón (BA), el ciclo agrícola 2023/24 significó un retorno a los buenos rendimientos, gracias a la recuperación de la condición hídrica y la ausencia de eventos extremos.
- La adversidad biótica prevalente fue bacteriosis, mientras que la abiótica el quebrado de la caña acompañado de *Fusarium*. La genética demuestra grandes progresos en resistencia a roya común.
- La lluvia clave de la campaña ocurrió en la segunda decena de diciembre (Figura 1), reponiendo la humedad y moderando la temperatura (Figura 2) durante antesis. Las elevadas temperaturas de febrero tomaron al cultivo con el rendimiento consolidado, sin provocar pérdidas relevantes.
- Las condiciones para la fijación de granos fueron muy favorables, observando en general espigas completas y muy bien granadas, con un peso de granos aceptable. En cambio, la biomasa alcanzada fue media. Esto se debería a las bajas temperaturas de la primavera y alguna restricción hídrica temprana.
- El rendimiento medio del experimento fue de 13838 kg ha⁻¹, con un máximo de 15352 kg ha⁻¹ y un rango de 3656 kg ha⁻¹ entre máximo y mínimo.
- Entre las adversidades, se destacó la presencia de bacteriosis y *Fusarium* en planta como causal de quebrado.
- La obtención de altos rendimientos estuvo asociado a crecimiento, intercepción, PG, con baja severidad de vuelco, quebrado y baja severidad de Roya.

Agradecimientos

A los criaderos participantes por el interés demostrado y su confianza en nuestro trabajo.

A los contratistas que colaboraron con la siembra, protección y cosecha del experimento.

Bibliografía

- Bleicher, J. Níveis de resistência a *Helminthosporium turcicum* Pass. Em três ciclos de seleção em milho pipoca (*Zea mays* L.). Piracicaba, 1988. 130p. Tese (Doutorado) - ESALQ - SP, 1988.
- Chen, K., Camberato, J. J., Tuinstra, M. R., Kumudini, S. V., Tollenaar, M., & Vyn, T. J. (2016). Genetic improvement in density and nitrogen stress tolerance traits over 38 years of commercial maize hybrid release. *Field Crops Research*, 196, 438-451.
- Duvick, D. N. (2005). Genetic progress in yield of United States maize (*Zea mays* L.). *Maydica*, 50(3/4), 193.
- Elmore R., L. Abendroth and G. Cummins. 2006. "Green Snap in Iowa". *Integrated Crop Management (ICM) N° 496 (19): 199 - 200*. Iowa State University.
- Fawcett, J., Weaver, A., Koopman, Z., Schnabel, M., & Rogers, J. (2018). On-Farm Corn and Soybean Variety Demonstration Trials. *Farm Progress Reports*, 2017(1), 7.
- Ferraris, GN. y F. Mousegne. 2017. Caracterización y evaluación comparativa de cultivares de maíz en la localidad de Colón (BA). pp 14-19. *Revista de Tecnología Agropecuaria: Vol. 10 N° 33*. Agosto 2017.
- Ferraguti, F., J. Castellarán, J.C. Papa y D. Rubin. 2010. ¿Qué es el Green Snap o quebrado en verde del tallo del maíz? Para mejorar la Producción, INTA EEA Oliveros. 44: 53-57
- González, M. 2000. First Report of Virulence in Argentine Populations of *Puccinia sorghi* to Rp Resistance Genes in Corn. *Plant Diseases* Vol 84:921.
- Grassini, P., Specht, J. E., Tollenaar, M., Ciampitti, I., & Cassman, K. G. (2015). High-yield maize-soybean cropping systems in the US Corn Belt. In *Crop Physiology (Second Edition)* (pp. 17-41).
- Rienzo, J. A. D., Casanoves, F., Balzarini, M. G., Gonzalez, L., Tablada, M., & Robledo, C. W. (2016). InfoStat versión 2016. Córdoba, InfoStat Group, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. URL <http://infostat.com.ar>, 30.
- Lobell, D. B., Roberts, M. J., Schlenker, W., Braun, N., Little, B. B., Rejesus, R. M., & Hammer, G. L. (2014). Greater sensitivity to drought accompanies maize yield increase in the US Midwest. *Science*, 344(6183), 516-519.
- Peterson, R.F.; F.A. Campbell; A.E. Hannah. 1948. A diagramatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals. *Canadian Journal Research* 26: 496-500.
- Ritchie, S. and J. Hanway. 1993. How a Corn Plant Develops. Special Report No. 48. Iowa State University of Science and Technology. Cooperative Extension Service Ames, Iowa. Disponible on line www.iastate.edu
- Xu, H., Twine, T. E., & Girvetz, E. (2016). Climate change and maize yield in Iowa. *PloS one*, 11(5), e0156083.



Estación Experimental Agropecuaria Pergamino

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Av. Arturo Frondizi (Ruta 32) km 4,5 (Pergamino)

Consultas:

Gustavo Ferraris | ferraris.gustavo@inta.gob.ar



INTApergamino