



## CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN COMPARATIVA DE CULTIVARES DE MAÍZ EN LA LOCALIDAD DE COLÓN (BS AS). CAMPAÑA 2015/16

### INTA EEA Pergamino

Ings. Agrs. (MSc) Gustavo N. Ferraris

INTA EEA Pergamino. Av. Frondizi km 4,5 B2700WAA Pergamino

[ferraris.gustavo@inta.gob.ar](mailto:ferraris.gustavo@inta.gob.ar)

### INTRODUCCIÓN

En el cultivo de maíz, es constante la búsqueda por reducir las brechas con el rendimiento potencial (máximo fisiológico) y con los rendimientos alcanzables a nivel de campo (máximo tecnológico). Esto incluye la selección por productividad, pero también un trabajo constante en búsqueda de 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 i.e. 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 así realizar recomendaciones válidas para todo el centro y norte de Buenos Aires.

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 Bs. As. El ensayo se desarrolló bajo un ambiente favorable para el cultivo, con precipitaciones bien distribuidas, aunque el cultivo debió soportar un breve período de altas temperaturas y precipitaciones escasas.

**Palabras clave:** Maíz, rendimiento comparado, El Niño, ambiente favorable.

### MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se instaló al sur de la localidad de Colón, sobre un suelo Serie Rojas, Argiudol típico, clase I IP=100, de alta productividad. El lote experimental tiene una historia de más de 20 años de agricultura continua y siembra directa. En antecesor fue la secuencia trigo/soja de segunda. Se implantó el día 18 de septiembre, en siembra directa a una densidad de 80000 semillas ha<sup>-1</sup> e hileras espaciadas a 0,525 m. Se sembraron 32 materiales diferentes en franjas con testigo apareado, siendo el testigo Syngenta SYN 900 Vip3.

De acuerdo con el diagnóstico realizado a partir del análisis de suelo, el cultivo fue fertilizado con 140 kg ha<sup>-1</sup> de MAP (11-23-0) aplicados a la siembra al costado de la semilla, 150 kg ha<sup>-1</sup> de urea granulada (46-0-0) en entresurco a la siembra más 100 kg ha<sup>-1</sup> del mismo fertilizante y 50 kg ha<sup>-1</sup> de Sulfato de Calcio (0-0-0-S18-Ca22) voleado en V6 (Ritchie and Hanway, 1993), el día 3 de noviembre, totalizando de esta manera 130 kgN ha<sup>-1</sup>, 32 kgP ha<sup>-1</sup> y 9 kgS ha<sup>-1</sup> agregados como fertilizante. Las unidades experimentales fueron recortadas en los extremos, cosechando una superficie de 1840 m<sup>2</sup> en cada una de ellas al momento de evaluar el ensayo, el día 16 de Marzo.

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

$$\text{Rendimiento corregido híbrido A} = \text{rendimiento medio testigo} * (\text{Rendimiento híbrido A} / (i/5 \text{ rtest}_j + j/5 \text{ rtest}_i))$$

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:

**Tabla 1:** *Análisis de suelo al momento de la siembra*

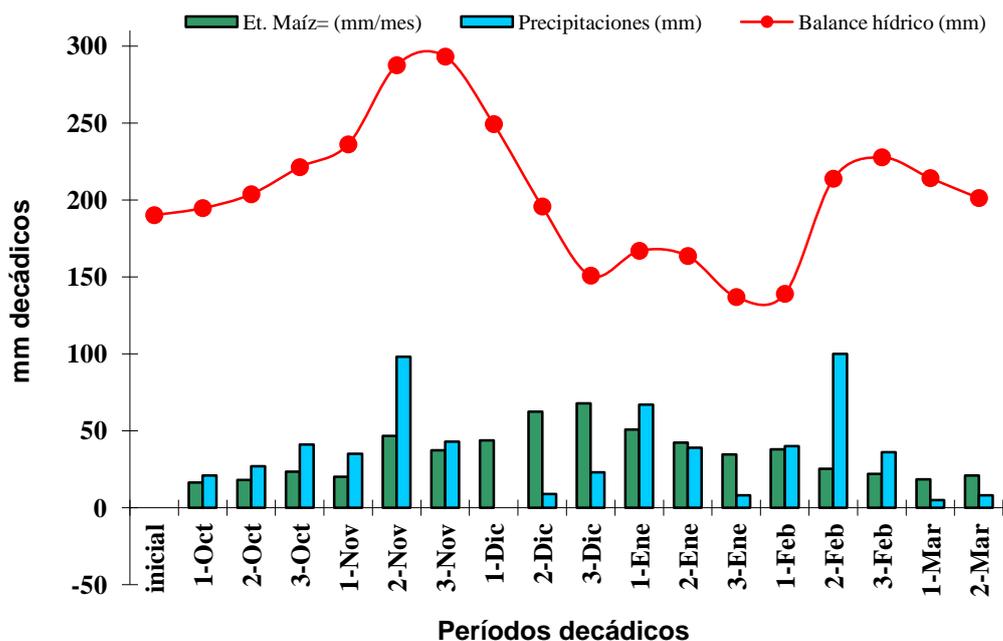
Prof	pH	Materia Orgánica	N total	Fósforo disponible	N-Nitratos (0-20) cm	N-Nitratos suelo 0-60 cm	S-Sulfatos suelo 0-20 cm	Zinc
	agua 1:2,5	%		mg kg <sup>-1</sup>	ppm	kg ha <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>
0-20 cm	5,9	3,0	0,150	15,1	9,9	61,6	7,5	1,4
20-40 cm					9,2			

Dentro de las determinaciones realizadas, se evaluó el número de plantas emergidas, altura de planta e inserción de espiga, fecha de floración masculina y femenina, porcentaje de plantas afectadas con Green Snap, quebradas y volcadas y el índice de prolificidad. Para evaluar el comportamiento sanitario se midieron la severidad de Roya común del maíz y Tizón del maíz. En todos los casos, las observaciones se realizaron en las plantas después de antesis (Estado R2-R3).

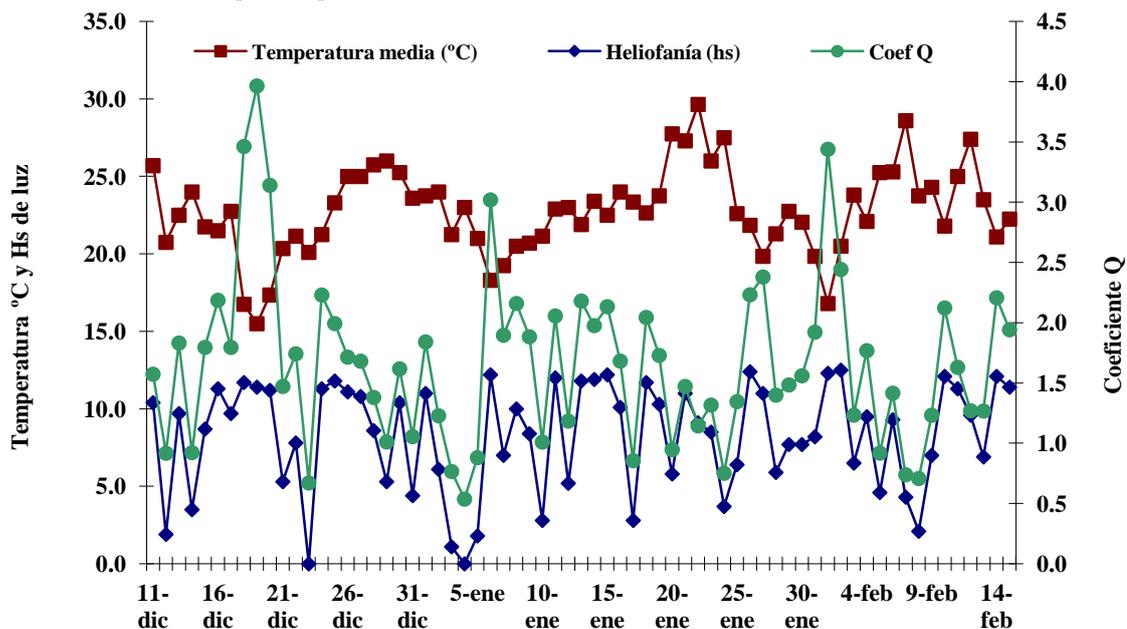
A cosecha se evaluó el rendimiento, el peso hectolítrico, la textura de los granos, la afectación por *Helicoverpa zea*, el grado de llenado de la espiga y el número de hileras por espiga, así como los componentes del rendimiento, -número y peso de granos-. Se establecieron relaciones estadísticas entre rendimiento y las variables evaluadas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

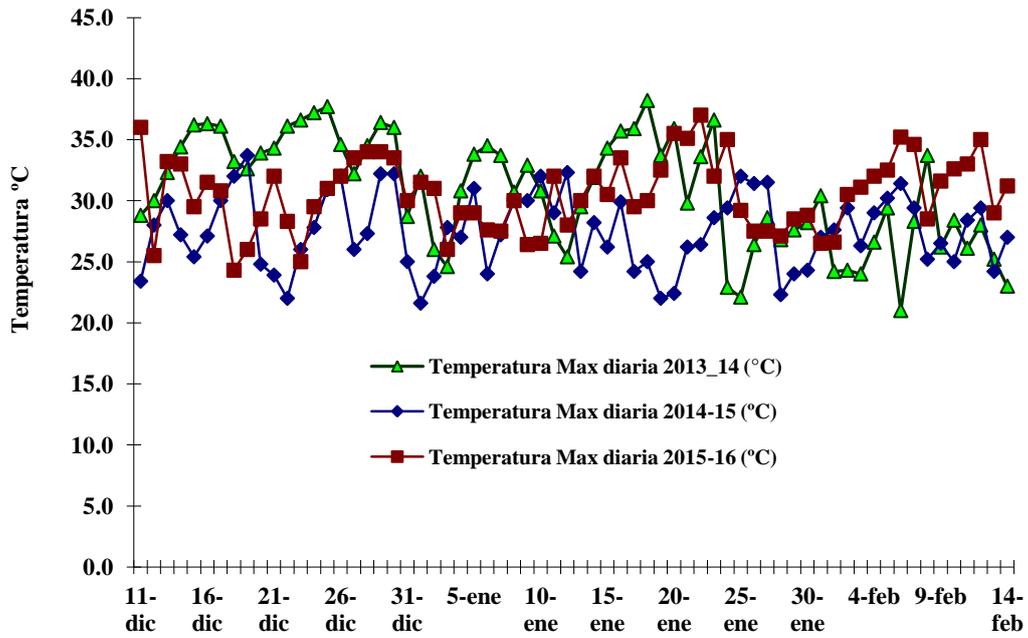
En la Figura 1 se presentan las precipitaciones del sitio durante el ciclo de cultivo, y en la Figura 2 las temperaturas, horas de luz y el coeficiente fototermal (Q) para Pergamino. Se consideró la etapa entre el 10 de diciembre y el 15 de febrero, la cual abarca el período crítico de floración y llenado de granos en todos los materiales. Por su parte, en la Figura 3 se comparan las temperaturas máximas de este ciclo con las anteriores campañas. Las precipitaciones fueron favorables y bien distribuidas (Figura 1), con una pausa de las mismas y un período de altas temperaturas entre el 20 de Enero y 10 de Febrero (Figuras 1, 2 y 3). Por el contrario, no se registraron excedentes hídricos pronunciados. Las condiciones de luminosidad fueron favorables, originando un cociente fototermal (Q) medio (11 dic-10 ene) de 1,72, similar al de la campaña anterior (1,70) y muy superior al de 2013/14, de 1,35. (Figura 2).



**Figura 1:** Precipitaciones, evapotranspiración y balance hídrico decádico acumulados (mm) en el sitio experimental. Colón, Bs As, campaña 2015/16. Agua disponible inicial en el suelo (140 cm) 190 mm. Precipitaciones totales en el ciclo 600 mm. Déficit acumulado de evapotranspiración 0 mm.



**Figura 2:** Insolación (en hs y décimas de hora) y temperatura media (°C) diaria para el período 10 de diciembre - 14 de febrero, en el transcurso del cual se ubicó la etapa crítica de la floración, e inicios de llenado de los granos. Datos tomados de la estación meteorológica de la EEA INTA Pergamino, (Bs As), campaña 2015/16.



**Figura 3:** Temperaturas máximas diarias durante las campañas 2013/14, 2014/15 y 2015/16. Datos tomados de la estación meteorológica de la EEA INTA Pergamino, (Bs As), campaña 2015/16. Nótese el incremento de temperaturas en 2015/16, en comparación con la temporada anterior.

Por su parte, en la Tabla 2 se presentan datos morfológicos y de fenología evaluados en el ensayo, que permiten caracterizar a los diferentes materiales.

**Tabla 2:** Densidad, fenología, altura de plantas y altura de inserción en los cultivares evaluados. Ensayo Colón, red de ensayos comparativos de rendimiento, INTA Pergamino, campaña 2015/16.

Empresa	Híbrido	Densidad cosecha plantas/ha	Altura planta (cm)	Altura inserción (cm)	Fecha Fl Masculina (Vt)	Fecha Fl Femenina (R1)
Nidera	Ax 7822 HCL MG	78095	238	100	21-dic	23-dic
Monsanto	Dk 7310 VT3P	78095	235	126	23-dic	24-dic
ACA	473VT3P	77143	230	128	21-dic	23-dic
Nidera	Ax 7918 Víptera 2	78095	250	112	23-dic	25-dic
KWS	4200 GL Stack	76190	230	114	21-dic	22-dic
Illinois	I-887 VT3P	74286	242	128	22-dic	23-dic
Illinois	I-767 MG	70476	230	111	21-dic	23-dic
Arvales	2458 Hx RR2	78095	255	105	23-dic	25-dic
Syngenta	NK 969 TDTG	78095	250	102	21-dic	23-dic
Syngenta	875 Víptera 3	78095	220	110	23-dic	24-dic
KWS	KM 4321 full	82857	241	118	23-dic	24-dic
Pioneer	2069 YR	76190	232	117	22-dic	24-dic
Illinois	I-797 VT3P	80000	240	117	23-dic	24-dic
Don Mario	DM 2771 VT3P	74286	235	103	21-dic	23-dic
La Tijereta	LT 719 VT3P	77143	230	105	21-dic	23-dic
Dow	505 PW	75238	245	104	23-dic	25-dic
Syngenta	NK 900 Víptera 3	<b>75000</b>	<b>239</b>	<b>117</b>	<b>22-dic</b>	<b>24-dic</b>
ACA	470 VT3P	79048	240	133	22-dic	23-dic
ASP	AS 765 Bt	78095	250	145	22-dic	24-dic
ASP	740 VT3P	80000	150	135	23-dic	25-dic
Bioceres	1379 Bt	77143	222	108	20-dic	22-dic
ACA	468 MGRR2	73333	255	127	22-dic	24-dic
Dow	507 PW	73333	270	125	23-dic	25-dic
Pioneer	1778 YR	79048	225	116	21-dic	23-dic
Syngenta	840 TDTG	75238	240	136	21-dic	23-dic
La Tijereta	LT 722 VT3P	74286	247	145	22-dic	24-dic
Sursem	SRM 566 MGRR2	77143	252	130	23-dic	25-dic
Arvales	2489 Hx RR2	59048	240	125	21-dic	23-dic
KWS	4500 GL Stack	71429	240	124	23-dic	25-dic
Dow	512 PW	69524	265	135	22-dic	24-dic
Don Mario	DM 2738 MGRR2	76190	230	120	22-dic	24-dic
Bioceres	Biomaíz 650 Bt	75238	235	110	22-dic	24-dic

Algunos parámetros de cultivo i.e. altura de planta, índice de prolificidad o el grado en que se completa la espiga, son resultado de factores genéticos y ambientales. El crecimiento fue propio de un año El Niño (Tabla 2), bajo un ambiente hídrico favorable, aun cuando el aspecto general del cultivo fue levemente inferior al de la campaña precedente. A diferencia de otros años, no se observó incidencia de *Green Snap*, aun cuando el cultivo alcanzara tasas de crecimiento elevadas durante la prefloración, factor sumamente predisponente (Elmore et al., 2006; Ferragutti et al., 2010). De manera aislada, se observaron escasas volcadas y/o quebradas (Tabla 3).

**Tabla 3:** Porcentaje de vuelco y quebrado, índice de prolificidad, planta verde a cosecha y algunas características de conformación de la espiga de los materiales evaluados. Ensayo Colón, Red de ensayos comparativos de rendimiento de INTA Pergamino, campaña 2015/16.

Empresa	Híbrido	Green Snap (%)	Plantas volcadas a cosecha (%) <sup>(*)</sup>	Plantas quebradas a cosecha (%) <sup>(*)</sup>	Índice prolificidad	Inclinación espiga a cosecha (**)	Planta verde (Stay green) (**)	Características espiga	
								N hileras	punta esp
Nidera	Ax 7822 HCL MG	0	0	0	100	No	Sí	16-18	MI
Monsanto	Dk 7310 VT3P	0	0	0	115	No	Parcial	14-16	C
ACA	473VT3P	0	0	0	100	No	No	18	LI
Nidera	Ax 7918 Víptera 2	0	0	0	95	No	Sí	14-16	MI
KWS	4200 GL Stack	0	0	0	100	No	Sí	16-18	MI
Illinois	I-887 VT3P	0	0	0	100	No	Parcial	14-16	MI
Illinois	I-767 MG	0	0	0	105	No	Sí	18	LI
Arvales	2458 Hx RR2	0	0	0	100	No	Sí	16	LI
Syngenta	NK 969 TDTG	0	0	0	105	No	Parcial	16-18	C
Syngenta	875 Víptera 3	0	0	0	105	No	Sí	14-16	LI
KWS	KM 4321 full	0	0	0	100	Parcial	Parcial	18-20	C
Pioneer	2069 YR	0	0	0	100	Parcial	Parcial	16-20	LI
Illinois	I-797 VT3P	0	0	0	100	No	Parcial	14-18	LI-C
Don Mario	DM 2771 VT3P	0	0	0	100	Parcial	No	16-18	LI
La Tijereta	LT 719 VT3P	0	0	0	105	No	No	16	C
Dow	505 PW	0	5	0	100	No	No	18	LI-MI
Syngenta	NK 900 Víptera 3	0	0	0	101	No	Sí	18	LI
ACA	470 VT3P	0	0	0	130	No	No	14-16	LI
ASP	AS 765 Bt	0	0	0	100	Parcial	Sí	16	MI
ASP	740 VT3P	0	5	0	105	Parcial	No	14-16	MI
Bioceres	1379 Bt	0	0	0	100	No	Sí	16-18	LI-C
ACA	468 MGRR2	0	0	0	135	Parcial	Parcial	dic-14	LI
Dow	507 PW	0	0	0	100	No	No	14-16	MI
Pioneer	1778 YR	0	0	0	100	No	Parcial	16	LI
Syngenta	840 TDTG	0	5	0	100	No	Sí	16-20	LI-MI
La Tijereta	LT 722 VT3P	0	0	0	105	No	No	16	LI
Sursem	SRM 566 MGRR2	0	0	0	100	No	Sí	16-18	MI
Arvales	2489 Hx RR2	0	0	0	110	No	Sí	18-20	C
KWS	4500 GL Stack	0	0	0	100	Parcial	Sí	14	LI-MI
Dow	512 PW	0	5	0	100	No	Sí	16-18	LI
Don Mario	DM 2738 MGRR2	0	0	0	140	Parcial	No	12-14	LI
Bioceres	Biomaíz 650 Bt	0	0	0	115	No	Parcial	16-20	LI

(\*) Determinado a madurez, no se incluyen las plantas con Green Snap.

(\*\*) Evaluado 7 días antes de cosecha, con testigo con 20 % de Humedad.

Índice de prolificidad = Número de espigas en 100 plantas

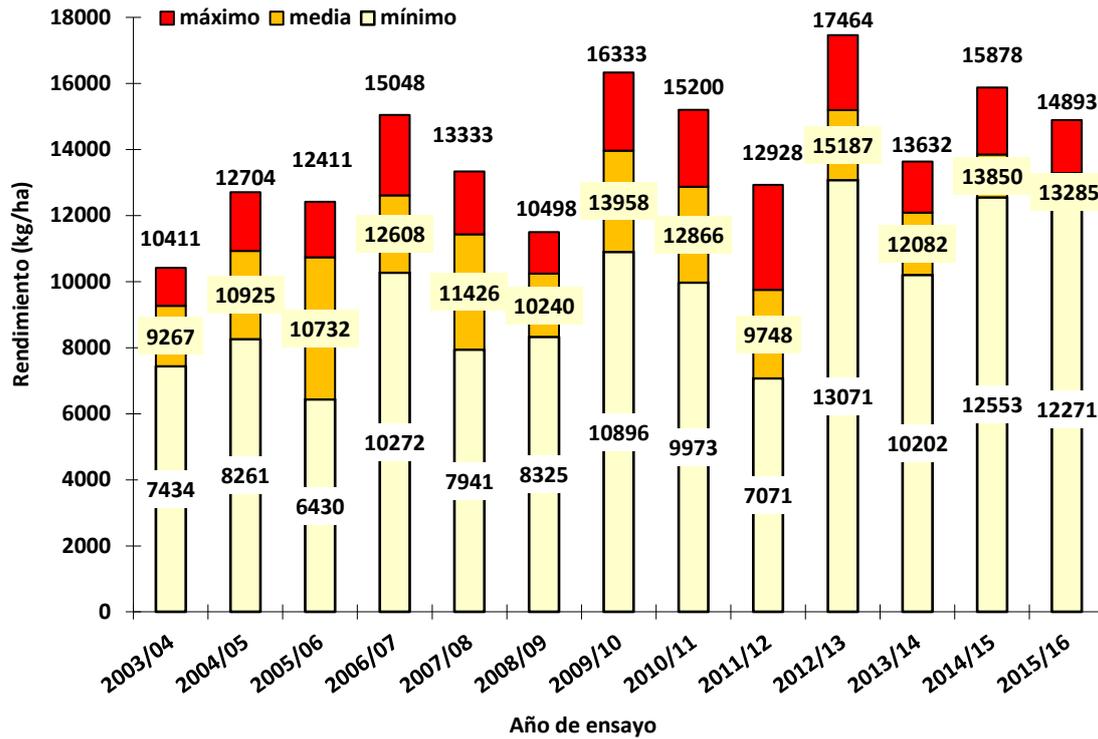
Punta espiga: C=Completa, Li=Ligeramente incompleta, Mi=Medianamente incompleta, Si Severamente incompleta.

En la Tabla 4 se presentan los valores de severidad para Roya común del maíz (*Puccinia sorghi*), así como también de Rayado foliar bacteriano, enfermedad emergente en el cultivo. La presencia de tizón foliar fue baja y solamente se registró en forma incipiente en híbridos susceptibles. Se observaron daños moderados causados por isoca de la espiga (*Helicoverpa zea*).

**Tabla 4:** Comportamiento de los materiales a Roya común del Maíz (*Puccinia sorghi*) y Rayado foliar bacteriano en R3. Ensayo Colón, Red de ensayos comparativos de rendimiento, INTA Pergamino, campaña 2015/16. Evaluación realizada por las Ings. Lucrecia Couretot y Liliana Parisi, INTA Pergamino.

Empresa	Híbrido	Roya común	Rayado foliar bacteriano
Nidera	Ax 7822 HCL MG	0,5	
Monsanto	Dk 7310 VT3P	2-3	
ACA	473VT3P	3	
Nidera	Ax 7918 Víptera 2	3	
KWS	4200 GL Stack	1	
Illinois	I-887 VT3P	1	
Illinois	I-767 MG	4	
Arvales	2458 Hx RR2	0,5	
Syngenta	NK 969 TDTG	2	
Syngenta	875 Víptera 3	1	
KWS	KM 4321 full	1	Rayado bacteriano en estrato inferior
Pioneer	2069 YR	2	Rayado bacteriano en estrato inferior
Illinois	I-797 VT3P	3	
Don Mario	DM 2771 VT3P	5	
La Tijereta	LT 719 VT3P	1	
Dow	505 PW	2-	
Syngenta	NK 900 Víptera 3	2-3%	
ACA	470 VT3P	4-5	
ASP	AS 765 Bt	2-3	
ASP	740 VT3P	3	
Bioceres	1379 Bt	3	0.5 %de tizón foliar
ACA	468 MGRR2	3	
Dow	507 PW	2	
Pioneer	1778 YR	0	
Syngenta	840 TDTG	2	
La Tijereta	LT 722 VT3P	2-3	
Sursem	SRM 566 MGRR2	0	
Arvales	2489 Hx RR2	1	
KWS	4500 GL Stack	0	
Dow	512 PW	2	
Don Mario	DM 2738 MGRR2	2-3	
Bioceres	Bio maíz 650 Bt	0,5	

Los rendimientos alcanzados en el presente ciclo agrícola (promedio 13285 kg ha<sup>-1</sup>, máximo 14893, mínimo 12271 kg ha<sup>-1</sup>) estuvo dentro de los más altos de la serie, propios de un ciclo acompañado por el fenómeno El Niño. La brecha de rendimiento fue de 2622 kg ha<sup>-1</sup>, es la más pequeña de la serie, por su piso de rendimiento elevado (Figura 4).



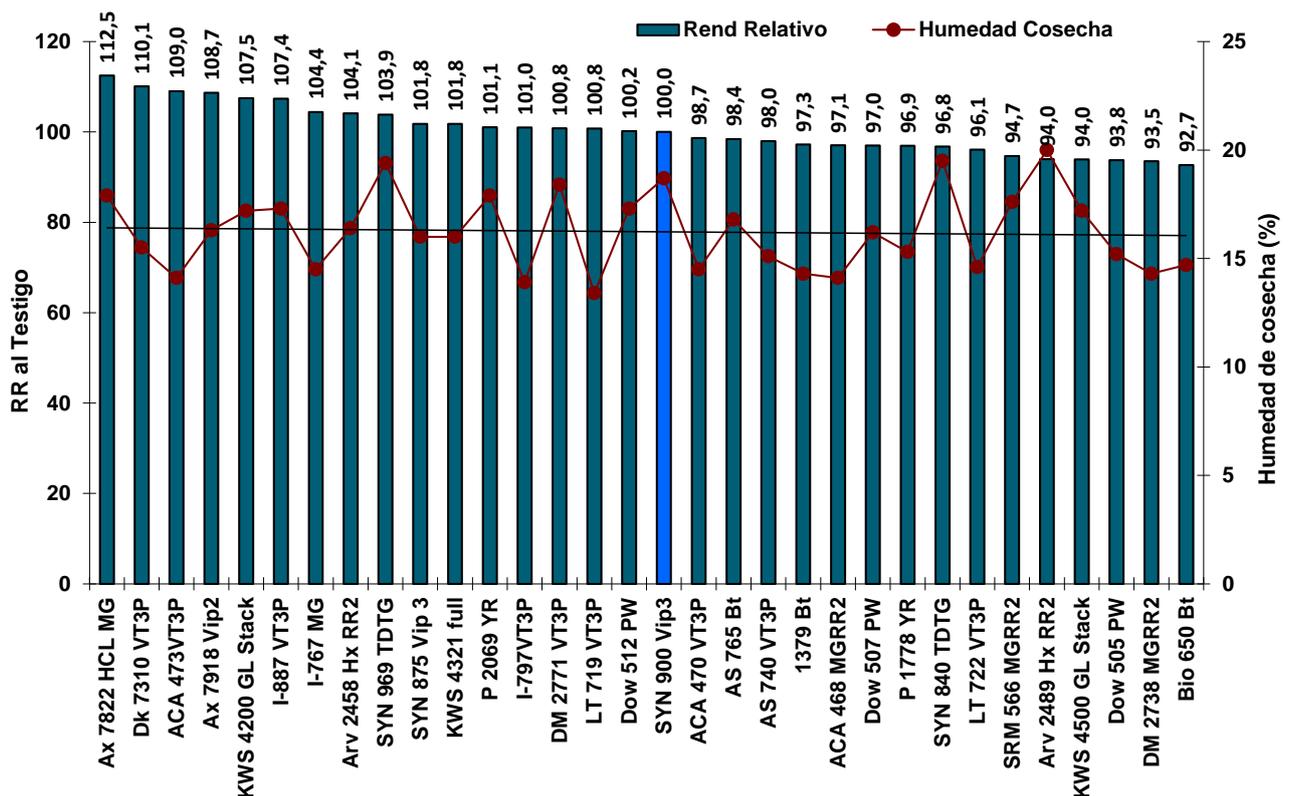
**Figura 4:** Rendimiento máximo, medio y mínimo según campaña agrícola en los ensayos de cultivares de maíz conducidos en el área de Colón, Buenos Aires entre los ciclos 2003/04 y 2015/16. Área de extensión INTA EEA Pergamino.

En la Tabla 5 se presentan los rendimientos, sus componentes, y algunos parámetros simples que hacen a la calidad de los granos cosechados. Lo más destacado fue el alto número de granos  $m^2$  (NG), acompañado en algunos cultivares por un buen peso de granos (PG), ya que las buenas condiciones climáticas acompañaron al cultivo durante casi todo el ciclo (Tabla 4).

**Tabla 5:** Rendimiento de grano ajustado por el testigo, número de granos por espiga y m<sup>2</sup>, peso de granos, color, textura y severidad de *Helicoverpa zea*, para los diferentes materiales evaluados. Ensayo Colón, Red de ensayos comparativos de rendimiento de INTA Pergamino, campaña 2015/16.

Empresa	Híbrido	Rendimiento 13,5 % ajustado	Componentes de rendimiento			Calidad grano		Incidencia <i>H. zea</i>
			Granos /espiga	granos/m2	Peso mil (g)	Color	Textura	
Nidera	Ax 7822 HCL MG	14893	532	4158	373	AN	SD-Dent	No
Monsanto	Dk 7310 VT3P	14576	469	4214	350	AN	SD	No
ACA	473VT3P	14435	535	4129	348	AN	SD	No
Nidera	Ax 7918 Víptera 2	14385	556	4127	356	AN	SD	No
KWS	4200 GL Stack	14230	581	4426	332	AN	Dentado	No
Illinois	I-887 VT3P	14213	651	4834	304	AN	SD	No
Illinois	I-767 MG	13823	525	3883	356	AN	SD	Muy leve
Arvales	2458 Hx RR2	13782	577	4503	313	AN	SD	Muy leve
Syngenta	NK 969 TDTG	13749	511	4191	348	AN	SD	No
Syngenta	875 Víptera 3	13474	559	4587	299	AN	SD	Leve
KWS	KM 4321 full	13474	611	5061	271	AN	SD	No
Pioneer	2069 YR	13378	703	5358	260	AN	Duro	Muy leve
Illinois	I-797 VT3P	13372	514	4111	323	AN Osc	SD	No
Don Mario	DM 2771 VT3P	13348	585	4344	322	AN	SD	Muy leve
La Tijereta	LT 719 VT3P	13340	500	4052	325	AN	SD	No
Dow	512 PW	13265	596	4482	306	AN	Dentado	No
Syngenta	NK 900 Víptera 3	13237	598	4518	307	C	Duro	No
ACA	470 VT3P	13061	400	4107	318	AN Osc	SD	Leve
ASP	AS 765 Bt	13028	604	4714	284	AN	SD	No
ASP	AS 740 VT3P	12970	483	4056	322	AN Osc	Duro	No
Bioceres	1379 Bt	12874	501	3869	332	AN	Duro	Muy leve
ACA	468 MGRR2	12849	374	3707	345	AN	SD	No
Dow	507 PW	12515	503	3687	338	AN	SD	No
Pioneer	1778 YR	12831	460	3638	356	C	Duro	Muy leve
Syngenta	840 TDTG	12810	578	4347	313	AN	Duro	No
La Tijereta	LT 722 VT3P	12720	512	3992	319	AN Osc	SD	No
Sursem	SRM 566 MGRR2	12535	500	3860	337	AN	SD	No
Arvales	2489 Hx RR2	12445	413	2684	371	C	Duro	No
KWS	4500 GL Stack	12438	552	3940	326	AN	SD	No
Dow	505 PW	12415	530	3681	340	AN	SD	No
Don Mario	DM 2738 MGRR2	12383	336	3581	345	AN Osc	SD	No
Bioceres	Biomaíz 650 Bt	12271	482	4169	295	AN	SD	No

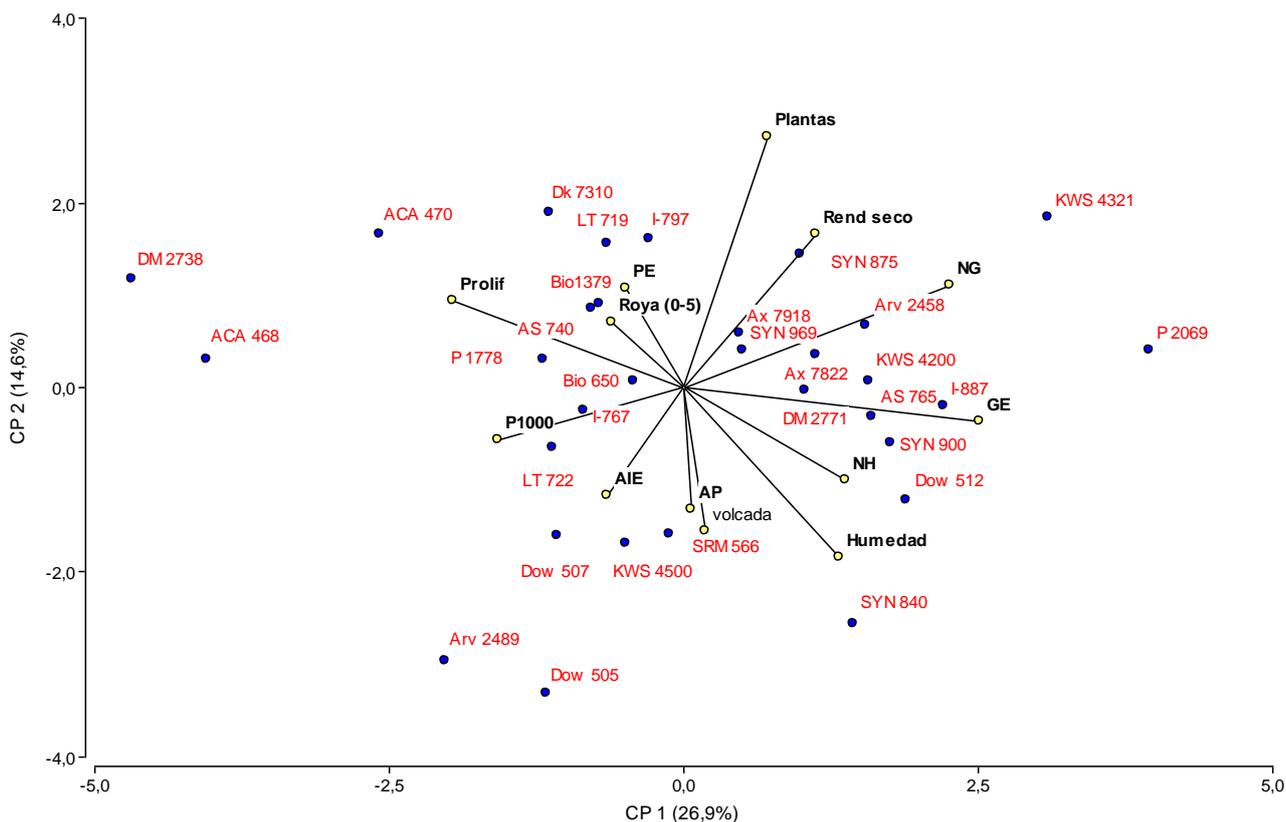
Del mismo modo, en la Figura 4 se presentan los rendimientos como porcentual respecto del testigo, y la humedad de cosecha del ensayo. La brecha entre el rendimiento máximo y el mínimo alcanzó al 19,8 %. No se determinó relación entre ciclo y rendimiento (línea de ajuste con pendiente estadísticamente=0).



**Figura 5:** 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 2015/16.

En la Figura 6 y Tabla 6 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 asociado 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 horizontal discrimina características morfológicas de las espigas y componentes de rendimiento, mientras que el eje vertical clasifica sobre la base del rendimiento, humedad, estructura de la planta, densidad y sanidad. El rendimiento se asoció positivamente con NG, alta densidad de plantas, plantas de baja altura e inserción, y baja afectación por vuelco. Por el contrario, no estuvo asociado a prolificidad, longitud del ciclo o número de hileras, entre otras variables (Figura 6).



**Figura 6:** Relación entre variables cuantitativas evaluadas en el ensayo. Plantas=densidad, AP= Altura de plantas, AIE= altura de inserción de espiga, Rend seco=Rendimiento kg ha<sup>-1</sup>, Prolif= Índice de prolificidad, NG=granos m<sup>-2</sup>, P1000=Peso individual de granos, GE= granos espiga, NH=número de hileras, PE: Grado de llenado de la espiga, Humedad= Humedad a cosecha (%).

Un análisis de correlación mostró a la mayor parte de las variables una variable predicción de los rendimientos. Esto se debería a las características muy diferentes que presentan los híbridos de mejor comportamiento. Cultivares de muy buena performance, utilizarían caminos y mecanismos diferentes en la formación de sus rendimientos. NG, densidad y GE fueron variables con correlación positiva y significativa con los rendimientos (P<0,05), mientras que altura de inserción de espiga presentó una correlación inversa (Tabla 6).

**Tabla 6:** Asociación entre rendimiento y variables cuantitativas de cultivo, determinadas a través del coeficiente de correlación (r) y su significancia estadística.

Variables evaluadas	Coefficiente de correlación (r)	Significancia de la correlación
Granos m <sup>-2</sup> (NG)	0,42	P=0,01
Altura inserción espiga	-0,36	P=0,03
Densidad plantas	0,35	P=0,04
Granos espiga <sup>-1</sup> (GE)	0,36	P=0,04
Espigas/100 plantas (prolificidad)	-0,27	P>0,10
Peso de grano (PG)	0,16	P>0,10
Hileras	0,07	P>0,10
Número de hileras	0,07	P>0,10
Humedad cosecha (%)	0,07	P>0,10
Altura plantas	-0,06	P>0,10
Llenado extremo de la espiga	-0,05	P>0,10
Severidad Roya R2	0,03	P>0,10

## CONSIDERACIONES FINALES

- En el área de influencia de la localidad de Colón (BA), el ciclo agrícola 2015/16 se caracterizó por un clima favorable, con balance hídrico siempre positivo, y un corto período de altas temperaturas y precipitaciones escasas que no llegó a afectar los rendimientos.
- El rendimiento medio del experimento fue de 13285 kg ha<sup>-1</sup> con un máximo de 14893 kg ha<sup>-1</sup> y un rango de 2622 kg ha<sup>-1</sup> entre máximo y mínimo. En términos absolutos y relativos esta brecha fue las más reducidas desde 2003, lo que demuestra el excelente nivel tecnológico alcanzado por todos los materiales.
- Las espigas mostraron moderada afectación por *Helicoverpa zea*, una plaga año a año en crecimiento. La severidad de roya común de maíz fue leve a moderada, y se pudo determinar la presencia de tizón en forma muy ocasional y aislada, casi anecdótica. Dada la humedad reinante en el ciclo, la fecha de siembra muy temprana explicaría este comportamiento.
- La obtención de altos rendimientos estuvo relacionado con un alto número de granos m<sup>-2</sup>, granos espiga<sup>-1</sup>, alta densidad y baja inserción de espiga, en un ciclo donde el crecimiento no fue limitante.
- Los materiales evaluados presentaron una gran variabilidad en cuanto a rendimiento, ciclo de maduración, estructura de planta, tipo de espiga y estrategias utilizadas para formar su rendimiento. Esto evidencia que el productor argentino dispone de una amplia gama de opciones para sembrar en su campo, y que no prevalece un tipo genético determinado, sino por el contrario existe un híbrido convenientemente adaptado a cada ambiente y cada situación particular.

## Bibliografía consultada

- 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.
- Elmore R., L. Abendroth and G. Cummins. 2006. “Green Snap in Iowa”. *Integrated Crop Management (ICM)* N° 496 (19): 199 – 200. Iowa State University.
- Ferraris, G. y L. Couretot. 2007. Ensayo comparativo de híbridos comerciales de Maíz en la localidad de Colón (Bs As). En: *Maíz. Cultivares, Promotores de crecimiento y otras experiencias en el cultivo de Maíz 2007*. Proyecto Regional Agrícola, CERBAN, EEA Pergamino y General Villegas. pp 75-85.
- Ferraris, G. 2015. Ensayo comparativo de híbridos comerciales de Maíz en la localidad de Colón (Bs As). Disponible on line [www.inta.gov.ar/pergamino](http://www.inta.gov.ar/pergamino)
- Ferraguti, F., J. Castellarín, 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.
- Peterson, R.F.; F.A. Campbell; A.E. Hannah. 1948. A diagrammatic 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](http://www.iastate.edu)

## Agradecimientos:

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

A los Sres Fernando Iacononi y Jorge Presutti por la siembra y cosecha del ensayo, respectivamente.

A las Ings. Lucrecia Couretot y Liliana Parisi (INTA Pergamino) por la evaluación de enfermedades foliares.