

## Evaluación de Cultivares de Maíz en Viedma, Río Negro. Campaña 2016/17

**Lucio Reinoso y Roberto S. Martínez**

EEA Valle Inferior Convenio Prov. Río Negro – INTA  
[reinoso.lucio@inta.gob.ar](mailto:reinoso.lucio@inta.gob.ar)

El cultivo de maíz bajo riego se ha transformado en el principal cultivo extensivo anual de verano en los valles de la Norpatagonia. Los principales destinos son la producción de grano y para ensilar los cuales sirven de insumo para la alimentación animal directa o la elaboración de alimentos balanceados. Si bien, se ha observado un marcado incremento en el interés por integrarlo a las secuencias agrícolas, las particularidades edafo-climáticas de la región sugieren analizar toda la tecnología disponible para alcanzar altos rendimientos en este cultivo.

La producción que se espera obtener de un lote de producción de maíz depende de una combinación entre las características genéticas de la planta, las características ambientales en que se establece el cultivo y del manejo que hagamos durante el ciclo del cultivo. Es muy importante entender que los factores productivos deben ser manejados en forma integral, ya que muchos de ellos están relacionados entre sí.

El desafío para cada productor es determinar “sus factores limitantes” y eliminar o minimizar sus efectos para acercarse a la obtención del rendimiento óptimo. El factor más limitante marcará el tope productivo, independientemente de que todos los otros factores estén bien manejados.

La elección de la fecha de siembra determina cambios sustanciales en el ambiente que explorará cada cultivo, lo cual repercute en la duración del ciclo de los mismos y en la capacidad de capturar radiación solar, determinando consecuentemente la producción de biomasa total y el rendimiento en grano (Andrade, Otegui y Vega, 2000).

Los cultivos de maíz sembrados tempranamente, tienen un mayor potencial de rinde, alcanzan su madurez fisiológica bajo condiciones ambientales favorables para una rápida pérdida de humedad del grano, reduciendo los gastos de secado artificial en su comercialización (Cirilo, 2000). Las fechas tardías, tienen un techo de rendimiento más bajo, ya que el llenado ocurre en momentos de radiación solar y temperatura desfavorables para la producción fotosintética en la planta sobre todo en latitudes altas como las de la norpatagonia. Como ventaja es que suelen ser más estables en las diferentes campañas, ante algunos problemas con el riego.

La EEA INTA Valle Inferior anualmente caracteriza y evalúa el comportamiento de diferentes cultivares de maíz disponibles en el mercado para conocer su adaptación a la zona de los valles irrigados de la Norpatagonia.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar la fenología, morfología y el rendimiento en grano de distintos cultivares de maíz, bajo riego gravitacional en chacras de productores del valle inferior del río Negro (Lat. 40° 47' 52.01" S. Long. 63° 03' 38.62" O). El experimento se llevó a cabo en un suelo de textura franco arcilloso, con un contenido de materia orgánica de 3,10 %, fósforo extractable (P Olsen) 18 ppm, conductividad eléctrica (CE) 1.25 dSm/m, y pH 7.7. El cultivo antecesor fue una pastura degradada base alfalfa. La siembra se realizó el 17 de Noviembre de 2016 con una sembradora de platos inclinados con cajón fertilizador que va conformando el surco y va sembrando sobre una cara del camellón del surco formado desarrollada en la EEA Valle Inferior. El diseño fue en bloques completos con tres repeticiones

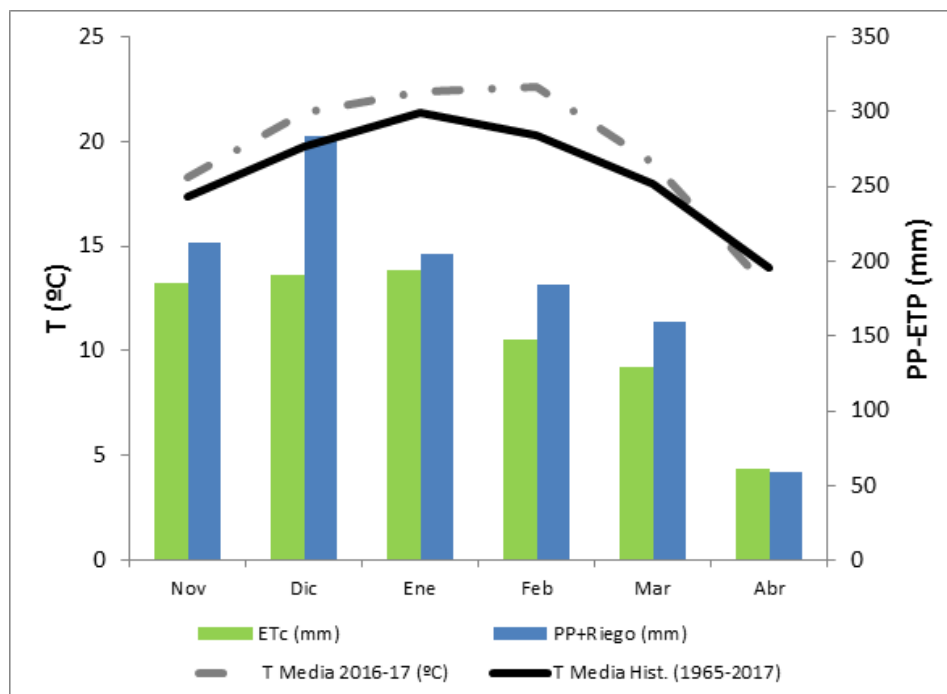
donde cada parcela tenía de 6 surcos de 210 m de largo cada una. La densidad de siembra fue de 85000 semillas ha<sup>-1</sup> en surcos separados a 70 cm, recibiendo el primer riego inmediatamente de concluida la siembra. El control de malezas se llevó a cabo en V4 (Ritchie and Hanway, 1993) con glifosato 74.7% DG a razón de 2 kg ha<sup>-1</sup>. Las principales malezas que se controlaron fueron pasto de agua (*Echinochloa crus-galli*), quiona (*Chenopodium album* L.) alfalfa guacha (*Medicago sativa*) y corregüela (*Convolvulus arvensis* L.). La fertilización se realizó al voleo con 305 kg ha<sup>-1</sup> urea en estado de V& el 29/12/2016 y posteriormente recibió un riego. El riego fue gravitacional por surcos, totalizándose 7 (aprox. 880 mm) riegos en toda la campaña.

Se determinó la altura de las plantas e inserción de espiga, fechas de floración masculina y femenina, el índice de prolificidad y el número de plantas a cosecha. Se caracterizó el comportamiento sanitario para Roya común del maíz, Tizon y Bacteriosis. En todos los casos, las observaciones se realizaron en las plantas después de anthesis (Estado R2-R3).

A cosecha se evaluó el rendimiento, ajustado a 14.5% humedad y los componentes del rendimiento número y peso de granos. Los datos fueron sometidos a análisis de la varianza y para determinar diferencias entre medias se utilizó el Test LSD (Least significant difference) de Fisher.

## Resultados.

En la figura 1 se presenta la cantidad de agua provista al cultivo (precipitación más riego) y la evapotranspiración calculada FAO-56 Penman-Monteith (Allen et al., 1998) en los distintos meses, junto a la temperatura media de esta campaña y la correspondiente a la serie histórica para la localidad de Viedma, Río Negro.



En la tabla 1 se presentan datos de fenología, morfología y comportamiento sanitario para los materiales evaluados en la campaña 2016/17.

Tabla 1: Fecha de floración (R1), altura de planta, altura de inserción, densidad a cosecha y evaluación sanitaria (en R4) de los híbridos evaluados. Muy bueno (MB): Prácticamente sin síntomas/signos. Bueno (B): Algunas hojas con pocos síntomas/signos. Regular (R): Hojas con mediana cantidad de síntomas/signos. Malo (M): Hojas con abundantes síntomas/signos.

	Hibrido	Floración	Altura de planta (m)	Altura Inserción espiga (m)	Densidad en R4 Pl/ha	Roya	Tizón	Carbón	Bacteriosis	R6
1	SRM 566MGRR2	09/02/2017	2,45	1,26	71400	MB	MB	MB	NO OBSERVA	SE 29/04/2017
2	KWS KM4321	07/02/2017	2,54	1,18	70230	MB	MB	MB	NO OBSERVA	SE 22/04/2017
3	HR I550 VT3P	28/01/2017	2,31	0,91	76190	MB	MB	MB	NO OBSERVA	SE 03/04/2017
4	SRM 553 MGRR2	07/02/2017	2,48	1,09	71410	MB	MB	MB	NO OBSERVA	SE 22/04/2017
5	I797 VT3P	08/02/2017	2,45	1,25	75100	MB	MB	MB	NO OBSERVA	SE 25/04/2017
6	P1778 HR	07/02/2017	2,50	0,99	72600	B	MB	MB	NO OBSERVA	SE 26/04/2017
7	KWS KM 3800G	05/02/2017	2,63	1,28	71200	MB	MB	MB	NO OBSERVA	SE 19/04/2017
8	DK 7210 VT3P	09/02/2017	2,51	1,04	76190	MB	MB	MB	NO OBSERVA	SE 25/04/2017

En la Tabla 2 se presentan los rendimientos y sus componentes para los distintos híbridos evaluados en esta campaña. El rendimiento en grano medio se ubicó en 14892 kg ha<sup>-1</sup> con máximos de 16850 kg ha<sup>-1</sup> y mínimos de 13261 kg ha<sup>-1</sup>. Lo más destacado fue el alto peso de granos (PG) con valor medio de 357 g los 1000 granos, valor similar al alcanzado el año anterior, lo cual pone de manifiesto las buenas condiciones durante el llenado de los mismos. La brecha entre el rendimiento máximo y el mínimo alcanzó al 14 %, valores estos considerados bajos, demostrando que todos los materiales tienen muy buen desarrollo tecnológico y son competitivos entre sí. Para destacar el buen comportamiento de un híbrido precoz, el I550, que con buenas condiciones de cultivo rindió cercano al promedio, con la menor humedad a cosecha del ensayo, lo que permitiría anticipar la cosecha de grano seco a campo en la norpatagonia. Por otro lado, debido a su ciclo corto, requieren de muy buenos ambientes y un manejo ajustado para expresar todo su potencial.

Es importante mencionar que la tasa de secado es influenciada por el híbrido, pero altamente determinada por las condiciones ambientales en que se da el período de secado. Las mayores tasas de secado se darán cuando la madurez fisiológica (MF) ocurra en ambientes de alta temperatura y baja humedad relativa, mientras que lo contrario ocurrirá cuando la MF ocurra con temperaturas frescas y altos valores de humedad relativa.

En latitudes altas, como las de los valles norpatagónicos, la utilización de estos materiales sembrados tempranamente permitiría realizar picado para silo de planta entera hacia fines de Enero o cosechar grano seco en Marzo, pudiendo disponer del lote para la siembra de otro cultivo en la misma campaña agrícola. En siembras durante la primera quincena de Diciembre estos híbridos completarían su ciclo antes de las primeras heladas en la mayoría de los años.

Tabla 2: Rendimiento de grano ajustado a 14.5% de humedad, número de granos por m<sup>2</sup>, peso de 1000 granos, Peso Hectolítrico y Humedad a cosecha el 20/07/2017 de los híbridos evaluados en chacra de productor, Viedma Río Negro.

Empresa	Híbridos	Rendimiento Kg ha <sup>-1</sup>	Nº granos m <sup>-2</sup>	Peso 1000 granos (g)	Peso Hectolitrico	Humedad a cosecha(%)
Dekalb	DK 7210 VT3P	16278	4533	359	72,6	18,7
KWS	KWS KM3800G	15543	4024	386	72,9	19,2
Illinois	I550 VT3P	14911	5167	289	74,4	15,1
Sursem	SRM 553MGRR2	14823	4029	368	72,5	19,7
Pionner	P1778 HR	14827	3918	378	74,4	17,6
Sursem	SRM 566MGRR2	14618	3887	376	70,1	20,5
KWS	KWS KM4321HR	14102	3907	362	73,1	19,9
Illinois	I797 VT3P	14019	4115	341	77,3	18,8

## Bibliografía

- **Allen R.G., Pereira S.L., Raes D., Smith M.** (1998) Crop Evapotranspiration Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56, Roma, 1998, pp. 29-86
- **Andrade, F., Otegui, M.E., and Vega, C.** 2000. Intercepted radiation at flowering and kernel number in maize. Agronomy Journal. 92 (1):92-97.
- **Cirilo, A.G.**, 2000. Distancia entre surco de maíz. Revista de Tecnología Agropecuaria. INTA Pergamino. Vol. V N° 14.
- **Kiniry J.R. and Ritchie J.T.** (1985). Shade-sensitive interval of kernel number of maize. Agron. J. 77(5):711-715.
- **Ritchie S.W., Hanway J.J.** (1982). How a corn plants develops. Iowa State University of Science and Tecnology Cooperative, Ames IA, USA. Special Report N° 4