

Evaluación de resultados en maíz tardío del agregado de Zinc en la semilla versus la fertilización en línea de Zinc + Azufre. Campaña 2017 – 2018 en La Carlota

Anselmi, Henry; Feresin, Patricio.
AER INTA La Carlota
aerlacarlota@inta.gob.ar

Palabras clave: maíz – fertilización – zinc - azufre

Introducción:

Tradicionalmente, maíz temprano fue el sistema productivo predominante, sin embargo, durante las últimas campañas, el maíz tardío ha expresado buenos resultados productivos y, en consecuencia, ha aumentado su frecuencia entre los productores. La fecha de siembra tardía en maíz aparece como una alternativa interesante,

ya que permite implantar el cultivo cuando el perfil del suelo tiene mayor cantidad de agua disponible y esto lo independiza en parte, de las variaciones en la oferta de agua durante su ciclo. Tomar la decisión de sembrar maíz fuera de la fecha óptima con lleva sacrificar rendimiento potencial en pos de darle estabilidad a este cultivo en regiones donde los periodos de balance hídrico negativo son frecuentes durante la estación de crecimiento (Duarte,2002).

Una posibilidad para evitar la coincidencia de la floración del maíz con la sequía estacional del verano, es sembrar el cultivo al final de la estación primaveral, de manera que la floración femenina ocurra a mediados del verano y el periodo de llenado de los granos se desplace a finales del verano y otoño (Maddonni, 2011).

Una de las principales ventajas de esta decisión de manejo es que aumentan los rendimientos mínimos, otorgándole más estabilidad al productor en su sistema de producción

Esto ocurre porque en fecha de siembra tardía hay una menor proporción de crecimiento reproductivo sobre el vegetativo, debido al deterioro de las condiciones de radiación, una baja en las temperaturas durante el llenado de granos y un mejor ambiente para el crecimiento inicial (Cirilo y Andrade, 1994). A su vez, la mineralización de la materia orgánica del suelo aumenta con las mayores temperaturas en siembras tardías, reduciendo así la respuesta al agregado del nutriente (Melchiori y Caviglia, 2008).

Para maíces tardíos se han documentado respuestas en rendimiento y dosis óptimas de N de 150 kg ha⁻¹ en la pampa arenosa (Proot et al., 2011). Sin embargo, la información sobre otros nutrientes como P, S y Zn sigue siendo escasa.

Objetivos: Evaluar la respuesta en rendimiento de maíz tardío a la nutrición completa (NPSZn) vs. la nutrición básica (N o NP)

Materiales y métodos

Se realizó utilizando un diseño experimental en franjas con 3 repeticiones utilizando la maquinaria del productor (franjas de 8,40 m. de ancho por 180 m. de largo).

El suelo corresponde a la consociación La Carlota, capacidad de uso IIIsc, con una representatividad geográfica importante, y caracterizado por lomas eólicas suavemente onduladas con pendientes que no superan el 1%. Es algo excesivamente drenada con textura franco arenosa. Las limitantes están dadas por la moderada retención de humedad, clima también moderado y susceptibilidad a la erosión eólica.

En el Cuadro 1 se presentan los resultados del análisis químico del suelo realizado antes de la siembra.

Cuadro 1. Análisis de suelo

	MO %	PH	CE	P (ppm)	Azufre (ppm)	NO3 (ppm)	Zn (ppm)
0-20 cm	2,20	5,6	0,14	15	3,1	27	1,07
20-40 cm						23	0,56

Valoración Agronómica:

MO % : 1.25 – 2.50 = Escaso

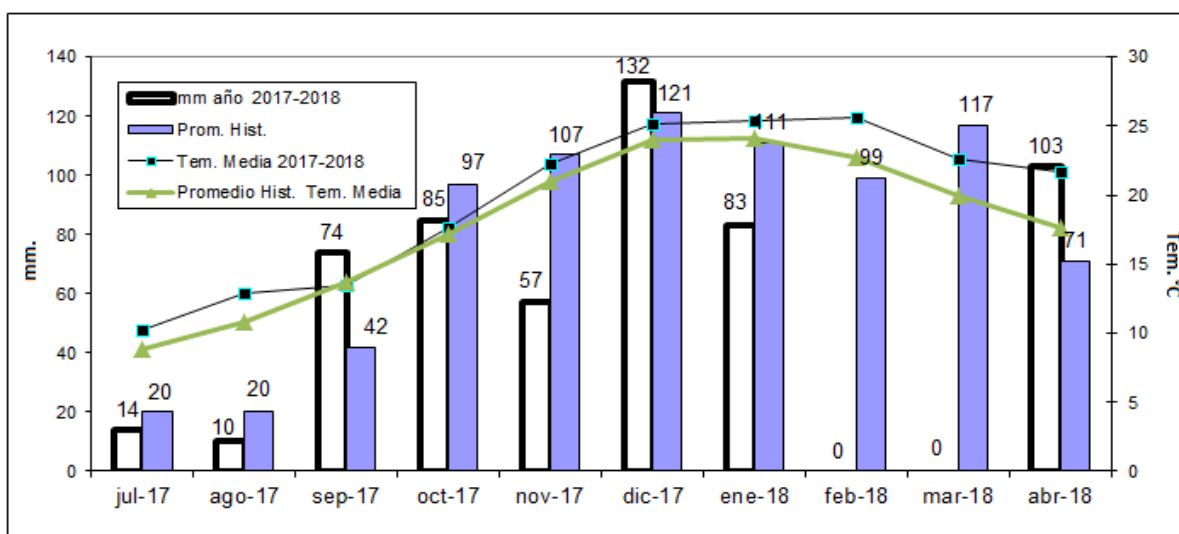
P (ppm) : 10 – 18 = Medio

NO3 (ppm) : 20 – 50 = Medio

Zn (ppm) : 1 - 3 = Suficiente

S (ppm) : < 6 = Deficiente

Grafico 1. Lluvias 2017-2018 vs. promedio histórico y temperatura media año 2017-2018 de La Carlota



La fecha de siembra se efectuó el día 20/12/2017 lográndose 62.857 plantas / ha. (3,3 plantas / metro lineal) y se utilizó el híbrido de maíz SYN840 Viptera3.

Los Tratamientos evaluados se muestran en el siguiente listado:

T1 – MAP 92,5 kg./ha. a la siembra + 230 kg./ha. de UREA incorporada a la siembra.

T2 – MAP 92,5 kg./ha. a la siembra con semilla tratada con TEPROSYN Zn (4 lts/Tn semilla) + 230 kg./ha. de UREA incorporada a la siembra.

T3 – MicroEssentials SZ 120 kg./ha. a la siembra + 230 kg./ha. de UREA incorporada a la siembra.

Composición MicroEssentials SZ: 12% (N) – 40% (P₂O₅) – 10% (S) – 1% (Zn)

Composición MAP: 11% (N) – 52% (P₂O₅).

TEPROSYN Zn : Suspensión concentrada para tratamiento de semilla 60,3% P/V de Zn.

Con respecto a la tecnología de manejo del lote, antes de la siembra el día 15/10/2017 se aplicó 1 kg./ha. Atrazina + 1,5 L/ha. de Sulfosato + 500 gr./ha. de 2-4 D.

El día 10/12/2017 se aplicó 1,5 L/ha. de Sulfosato + 1 L/ha. de DUAL GOLD.

El día 06/01/2018 se aplicó 1,5 kg./ha. Atrazina

Resultados y discusión

El suelo presenta deficiencia de azufre aunque no se encontró respuesta al a azufre. Durante el desarrollo del cultivo en el mes de enero se registraron lluvias inferiores a la media histórica, seguido por febrero y marzo sin lluvias. Durante los meses de febrero y marzo se registraron temperaturas medias muy superiores a la media histórica (Grafico 1). El 14 de febrero la napa se presentaba a una profundidad de 1,8 metros. Por lo tanto el desarrollo del

cultivo estuvo determinado por las lluvias de diciembre, enero y el aporte de la napa. Las plantas presentaban un buen porte y no se observaban senescencia de hojas basales.

El menor rendimiento se observó en el T1 (ausencia de agregado de Azufre y Zinc).

Cuadro 2. Rendimiento de los tratamientos.

Tratamientos	Rend. (qq./ha.)	
T2 – MAP 92,5 kg./ha. a la siembra con semilla tratada con TEPROSYN Zn (4 lts./Tn. semilla) + 230 kg./ha. de UREA incorporada a la siembra.	104,23	A
T3 – MicroEssentials SZ 120 kg. /ha. a la siembra + 230 kg./ha. de UREA incorporada a la siembra.	104,10	A
T1 – MAP 92,5 kg./ha. a la siembra + 230 kg./ha. de UREA incorporada a la siembra.	98,30	B

Análisis de la varianza, Test: LSD Fisher, $R^2=0,58$, CV= 2,83%, DMS= 5,77 qq/ha.

Letras distintas representan diferencias estadísticamente significativas ($P<0,05$)

Consideraciones finales

-El tratamiento T2 con el agregado de zinc a la semilla no difiere estadísticamente del tratamiento donde se agregó la mezcla de azufre (S) y zinc (Zn) en la línea de siembra (T3).

-El tratamiento T1, sin el agregado de Azufre (S) y Zinc (Zn), exhibió el menor rendimiento difiriendo estadísticamente de T3 y T2.

Agradecimientos:

Se agradece a Oscar y Marcelo Pico por la predisposición para el establecimiento del ensayo. Este trabajo surge por expresa inquietud de ellos que fueron los responsables de la instalación del ensayo y la Agencia INTA La Carlota se ocupó del seguimiento y la evaluación.

Bibliografía

- Gudelj V.; P. Vallone; C. Galarza; B. Masiero 2005. Evaluación de la Fertilización con nitrógeno, fósforo, azufre y zinc en el cultivo de maíz. MAIZ Actualización 2005. Información Para Extensión N° 95, INTA Marcos Juárez
- Gustavo N. Ferraris y Lucrecia A. Couretot
Elección de ambientes, rendimiento y fertilización de maíz según fecha de siembra. INTA EEA Pergamino.
- Ratto de Miguez Silvia; Fatta Nora; Mizuno Ichiro
Influencia de algunas variables edáficas en la extracción de microelementos en suelos de la zona maicera núcleo
Revista de la Facultad de Agronomía, 11, (1) p.47-52.FAUBA
- Andrade, F.H., A.G. Cirilo, S.A. Uhart, y M.E. Otegui. 1996.Ecofisiología del cultivo de maíz. Dekalb Press. 292 p.
- Editorial La Barrosa-EEA Balcarce, CERBAS, INTA-FCA, UNMP (Eds.). Dekalb Press. Buenos Aires.
- Bert. F., y E.H. Satorre. 2012. Sistemas de producción de maíz: maíz temprano y tardío en Manual de Cultivo de Maíz 2012. Aapresid. www.aapresid.org.ar. Rosario. Argentina.
- Duarte, G. 2002. Modelos de producción de maíz en la región de la Pampa Arenosa. Guía Dekalb del cultivo de maíz. Buenos Aires: Servicios y Marketing Agropecuario. pp. 220-221.
- Maddoni, G.A. 2009. Fecha de siembra como estrategia de manejo de agua en maíz. XVII Congreso Aapresid.
- Actas.Rosario, Santa Fe, 19 al 21 de agosto de 2009. Rosario: Aapresid. 195 p.
- Proot, A., M. Barraco, C. Scianca, y C., Álvarez. 2010. Efecto de la fertilización nitrogenada y de la densidad de siembre sobre los rendimientos y la eficiencia de uso de agua en maíces tardíos en la pampa arenosa. EEA INTA Villegas. Memoria técnica 2010-2011.