

Hoja Informativa N° 19
Abril 2010

Ing. Agr. (Ms) Enrique Figueroa
Pto. Agr. Conrado Benítez

FERTILIZACIÓN POTÁSICA EN MAÍZ, EN SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE MERCEDES (CORRIENTES)

Introducción

En las últimas campañas el uso de híbridos de alto potencial de rendimiento, llevó a incrementar la cantidad de N en la fertilización, descuidándose, la interacción que existe con el K. Elemento que en su forma intercambiable (disponible para la planta), se encuentra en cantidades insuficientes (menor a 1,5 meq/100 gramos) en los suelos de la zona, y el maíz lo utiliza en cantidades importantes (requiere 22 kg/t producida) por lo que ya se evidenciaron síntomas de deficiencia en la mayoría de los campos.

Ante esta situación se planteó un ensayo tendiente a evaluar la respuesta del maíz al agregado de niveles crecientes de K bajo la forma de ClK en la fertilización de base, manteniendo el P y el N en un mismo nivel.

Materiales y métodos

El ensayo se realizó en la EEA INTA Mercedes sobre un suelo Argiudol típico, que presentaba la siguiente composición química en la capa arable:

Cuadro 1. Composición química del suelo del ensayo.

Análisis	Valor
Acidez	5.3
M.O.	2.89 %
N total	0.146 %
Nitratos	108 ppm
P intercambiable	10,7 ppm
K intercambiable	0.08 Meq/ 100g

Cuadro 2. Tratamientos ensayados.

T1	0 kg/ha ClK + N y P
T2	30 kg/ha ClK + N y P
T3	60 kg/ha ClK + N y P
T4	90 kg/ha ClK + N y P
T5	120 kg/ha ClK + N y P

Todos los nutrientes fueron agregados al momento de la siembra y el N al estado de 5 hojas (200 kg/ha) en forma de Urea y el P aplicado como Fosfato diamónico (100 kg/ha). El diseño estadístico que se implementó fue de bloques completos al azar, con 4 repeticiones, en parcelas de 4 surcos distanciados a 0,52 m por 5 m de largo (10 m²)

El híbrido de maíz utilizado fue: DK 682 MG y el stand de plantas obtenidas fue de 70000 pl/ha. Las evaluaciones realizadas fueron: Componentes del rendimiento, Contenido de K en hoja bandera y rendimiento en grano.

Fecha Siembra: 03/09/2009

Fecha Emergencia: 14/09/2009

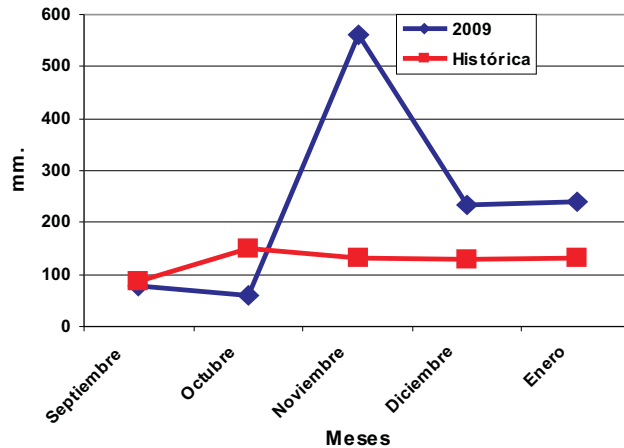
Fecha Aplicación Urea: 13/10/2009 (5 hojas)

Fecha de Floración: 16/11/2009

Resultados

En el Gráfico 1 se muestra el comportamiento de las precipitaciones, que influyeron durante el período en que duró el ensayo. La etapa desde 4ta. hoja hasta inicios de floración se caracterizó por una baja ocurrencia de precipitaciones, para posteriormente durante el mes de noviembre, recibir el cultivo unas intensas precipitaciones (cerca de 600 mm).

Gráfico 1. Precipitaciones ocurridas durante el ciclo de cultivo.



En el contenido de K a R1, estimado como % de K en la hoja opuesta a la espiga, el testigo (T1) y la dosis con 30 kg/ha de CLK (T2), fueron 42 % 40 % mas bajos que los fertilizados (Tabla 1), sin embargo, ningún tratamiento logró la concentración crítica de K en hoja de entre 1,7 a 2,5 % K citada por Conti y García (2005), lo cual podría mostrar una nutrición potásica insuficiente aún en los mejores tratamientos.

Tabla 1. Concentración de K en hoja opuesta a la espiga en R1

T1: 0,64 % de K
 T2: 0,66 % de K
 T3: 1,09 % de K
 T4: 1,00 % de K
 T5: 1,20 % de K

Cuadro 3. Rendimientos, comp. del rendimiento y N° de plantas/ha.

Tratamientos	Rend. Kg/ha	Espiga/parcela	Peso 1000 granos	Plantas/ha
T1	5187,5 c *	39,25	266,7 c *	72000
T2	7598,7 b	43,00	289,2 bc	68000
T3	9283,7 a	44,25	314,5 ba	76000
T4	9803,0 a	45,75	315,0 ba	74000
T5	9781,7 a	43,00	321,5 a	76000
CV	6,2	ns	5,6	

C.V. (coeficiente de variación) * Valores seguidos por letras iguales no difieren estadísticamente entre si. P<0,05

En el Cuadro 3 se muestran los valores de rendimiento en granos, los que fueron estadísticamente diferentes entre el T1 (sin K) y los tratamientos fertilizados con K, algo esperable, teniendo en cuenta la baja cantidad disponible en el suelo, observándose los síntomas de deficiencia desde los primeros estadios de la planta (Fotos 1 y 2).

Foto 1. (deficiencias de K)



Foto 2. (deficiencias de K)



Existió una gran diferencia entre los tratamientos que recibieron fertilización potásica, siendo significativa, entre el testigo y los tratamientos con 30, 60, 90 y 120 kg/ha de ClK que estuvieron en un rango de 2400 a 4700 kg/ha más de maíz según aumentaban las dosis del fertilizante.

Los tratamientos 3, 4 y 5 fueron diferentes al T2 (menor dosis de K) obteniéndose un 18 %, 22,3 % y 22 % más de maíz respectivamente.

De los componentes del rendimiento evaluados, el peso de 1000 granos fue afectado significativamente por la variable K, que influyó según la concentración de este elemento en el peso alcanzado.

El número de espigas por planta (Espigas/parcela en el Cuadro N° 3) si bien no presentó diferencias estadísticas, se puede apreciar que los resultados obtenidos son superiores a los normales para la zona, ya que se formaron en el conjunto de los tratamientos: 12 %, 18 %, 17,5 %, 23 % y 13 % más de espigas que de plantas en la parcela, probablemente por las abundantes precipitaciones en pre y postfloración, por lo que la humedad no fue limitante en la campaña.

Conclusiones

Hubo respuesta en rendimiento del cultivo a la aplicación de K, que fue creciente en función de las cantidades.

El tratamiento con 60 kg/ha resultó la dosis más efectiva en términos económicos ya que no hubo diferencias en rendimiento con las mayores dosis.

El peso de 1000 granos fue el componente afectado por los distintos niveles de K. (Es el componente del rendimiento que mejor explica el incremento de producción en respuesta a la fertilización con K).

Las intensas precipitaciones durante el período de floración contribuyeron a que el cultivo no pasara por stress hídrico, lo que lleva a suponer que no hubo impedimentos para la absorción de nutrientes, debiéndose repetir el ensayo en la próxima campaña.