

## RESPUESTA DE HÍBRIDOS DE MAÍZ A LA APLICACIÓN DE POTASIO EN DIFERENTES DENSIDADES DE POBLACIÓN

### RESPONSE OF MAIZE HYBRIDS TO POTASSIUM APPLICATION AT DIFFERENT POPULATION DENSITIES

José Blas Maya Lozano\* y José Luis Ramírez Díaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Mejoramiento Genético de Maíz, Campo Experimental Centro de Jalisco, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Km 12 Carr. Tlajomulco, San Miguel Cuyutlán, Apartado Postal No. 10. C. P. 45640 Tlajomulco, Jalisco. México. Tel. y Fax: 01 (331) 3772-4051, Correo electrónico: cenjal@cirpac.inifap.conacyt.mx.

\* Autor responsable

#### RESUMEN

Los productores de maíz de México se enfrentan permanentemente con el problema de producir más a menor costo. Para lograr un incremento en la relación beneficio/costo, se requiere buscar la combinación óptima de los factores involucrados en la producción de maíz, entre los que destacan: la variedad, la densidad de población, la resistencia a las enfermedades y la nutrición mineral. Aunque se conoce la importancia del potasio en la producción de maíz, en México no se ha observado un efecto positivo del potasio sobre el rendimiento de grano en maíz, o este efecto ha sido muy bajo. La presente investigación se hizo para determinar el efecto de la aplicación de potasio en el rendimiento y el acame del maíz, así como las diferencias genotípicas en la respuesta a la aplicación de potasio y a altas densidades de población. La investigación se condujo en condiciones de temporal o secano en dos localidades representativas de los valles Ahualulco-Etztatlán y Ameca-Cocula, ubicados en la región centro de Jalisco, México. Se estudiaron tres factores: variedades (P-3288, B-840 y HV-313), densidades de población (50, 75 y 100 mil plantas por hectárea), y dosis de potasio (0, 120 y 240 kg ha<sup>-1</sup>), en un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, con un arreglo factorial (3 x 3 x 3). Las variables estudiadas fueron rendimiento de grano (kg ha<sup>-1</sup>), prolificidad (número de mazorcas cosechadas/número de plantas cosechadas), porcentaje de mazorcas sanas y porcentaje de plantas con acame de raíz y de tallo. No hubo respuesta significativa a las aplicaciones de potasio en ninguna de las variables estudiadas, pues si bien el potasio incrementó el rendimiento de grano en la densidad de 100 mil plantas por hectárea, el rendimiento más alto se obtuvo sin aplicar potasio en la densidad de 50 mil plantas. La interacción variedades x densidades x potasio no fue significativa; sin embargo, las aplicaciones de potasio tendieron a reducir el acame de tallo, especialmente en densidades mayores de 50 000 plantas. Las variedades B 840 y P 3288 redujeron su rendimiento al aumentar la densidad de población, en tanto que HV313 tuvo una tendencia a incrementarlo. El número de mazorcas por planta, sanidad de mazorca y acame de tallo fueron las variables que más influyeron en el rendimiento de grano.

**Palabras clave:** *Zea mays* L., densidad de población, potasio, acame de tallo, sanidad de mazorca, factores de la producción de maíz, relación beneficio/costo.

#### SUMMARY

Maize producers in México confront a permanent challenge of getting a greater production at a lower cost. To increase the benefit/cost ratio, requires an optimal combination of factors involved in maize production. Some of these factors are variety, population density, disease resistance and mineral nutrition. The importance of potassium in crop production is well known; however, studies have out in México have showed no relevant effect of potassium application on grain yield. In this research it was studied the effect of potassium on grain yield and stalk lodging, and the genotypic responses to potassium rates combined with high population densities. The study was carried out at two locations representing the conditions of Ahualulco-Etztatlán and Ameca-Cocula valleys, located in the central region of Jalisco, México. Three factors were studied: varieties (P-3288, B-840 and HV-313), population densities (50, 75, and 100 thousand plants per hectare), and potassium rates (0, 120, and 240 kg ha<sup>-1</sup>). The experimental design was a randomized complete block design with four replications, under a factorial treatment arrangement (3 x 3 x 3). The traits measured were: grain yield (kg ha<sup>-1</sup>), number of ears per plant, percentage of healthy ears and percentage of plants with stalk and root lodging. Potassium applications did not have a significant effect on any of the studied variables, although it increased grain yield at the highest plant density; however, the highest grain yield was obtained at 50 thousand plants per hectare without potassium application. The interaction varieties x densities x potassium was not significant, but potassium applications tended to reduce stalk lodging, mainly at the density of 50 000 plants. B 840 and P 3288 varieties reduced their yield as plant density increased, while HV 313 tended to increase it. Ears per plant, percentage of healthy ears, and stalk lodging were the more important traits which influenced on grain yield.

**Index words:** *Zea mays* L., population density, potassium, stalk lodging, healthy ears, maize production factors, benefit /cost relationship.