

EFFECTO DE LA SATURACIÓN POR BASES, RELACIONES Ca:Mg EN EL SUELO Y DOSIS DE FÓSFORO SOBRE EL CRECIMIENTO Y NUTRICIÓN MINERAL DEL MAÍZ

Roger Muñoz

Apdo. 163-1002 San José, Escuela de Ciencias Agrarias, UNA

El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto del encalado, las relaciones Ca:Mg en el suelo y la aplicación de fósforo sobre la respuesta biológica y la composición mineral de plantas de maíz, bajo condiciones de invernadero en un suelo ácido de Brasil.

Se muestreó el suelo, clasificado como Quartzipment, para el análisis químico correspondiente, utilizando la metodología del Instituto Agronómico de Campinas (IAC/SP).

Los tratamientos consistieron en aumentar la saturación de bases a 50 y 70 % como criterio de encalado, manteniendo relaciones Ca:Mg en el suelo de 2:1, 3:1, 4:1 y 5:1, establecidas por la aplicación de CaCO_3 y MgO p.a., con tres dosis de fósforo, 0, 100 y 200 ppm, por la adición de fosfato monoamónico (MAP), en un arreglo factorial $2^4 \times 3$, con cuatro repeticiones. Una vez tratado el suelo con las dosis de encalado establecidas para cada tratamiento, se colocó en macetas de 3 L y se incubó por un período de 21 días. Posteriormente se realizó la fertilización con fósforo y se sembraron 8 semillas de maíz (*Zea mays*, L), raleando a 4 plantas por maceta. Se hizo fertilización con los nutrimentos que se encontraban deficientes. Siete semanas después de la siembra se procedió a cortar todas las plantas, evaluando peso seco de la parte aérea (g) y la composición mineral (%). Las muestras de tejido fresco se secaron a 65° C hasta peso constante, se molieron y se sometieron a digestión húmeda con mezcla nitroperclórica. Posteriormente se analizó Ca y Mg por absorción atómica y P por colorimetría.

Los máximos valores para la variable peso seco (19.50 y 20.58 g/4 plantas, para la saturación de bases de 50 y 70 %, respectivamente) se obtuvieron con la relación Ca:Mg 3:1. Esta variable biológica aumentó al incrementar el porcentaje de saturación de bases. La mayor producción de peso seco (29.93 y 26.80 g/4 plantas para las dosis 100 y 200 ppm de fósforo, respectivamente) se encontró con la relación Ca:Mg 3:1, y disminuyó con las relaciones Ca:Mg 4:1 y 5:1. La dosis 0 ppm de fósforo presentó los menores valores (3.15, 3.38, 3.30 y 3.33 g/4 plantas, respectivamente) en todas las relaciones Ca:Mg. Con respecto a la composición mineral, la mayor concentración de P (0.272 y 0.310 % para la saturación de bases de 50 y 70 %, respectivamente) se encontró con la relación Ca:Mg 3:1, a partir de esta, disminuyó. Con la relación Ca:Mg 3:1 para la dosis 200 ppm de fósforo, se observó el valor máximo de concentración de P (0.570 %).

Cuando se utilizaron relaciones Ca:Mg mayores, se observó una disminución en la concentración del nutrimento. La relación Ca:Mg 5:1 presentó los máximos valores, en promedio, para la concentración de Ca (1.21, 0.70 y 0.74 % para las dosis 0, 100 y 200 ppm de fósforo respectivamente). Con la relación Ca:Mg 2:1, tanto para la saturación en bases de 50 %, como para la saturación en bases de 70 %, se encontraron los valores máximos de concentración de Mg (0.29 y 0.46 %, respectivamente). Conforme se incrementó la relación Ca:Mg, se encontró menor concentración del nutrimento. Se obtuvo un incremento en la concentración de Mg cuando se aumentó la saturación de bases de 50 a 70 %. La relación Ca:Mg 2:1 presentó los mayores valores, en promedio, de concentración de Mg (0.47, 0.32, 0.35 % para las dosis 0, 100 y 200 ppm de fósforo, respectivamente). La menor concentración de Mg (0.21, 0.12, 0.16 % para las dosis 0, 100 y 200 ppm de fósforo, respectivamente) se obtuvo con la relación Ca:Mg 5:1.

Hubo una respuesta favorable en el crecimiento a la saturación de bases y la fertilización fosfórica. Relaciones Ca:Mg de 4:1 y 5:1 causaron depresión en el crecimiento y concentración de P y Mg.

PALABRAS CLAVES: maíz, encalado, fósforo, fertilización