



VARIABILIDAD GENOTÍPICA EN MAÍZ NATIVO PARA EFICIENCIA Y RESPUESTA A FÓSFORO EN ETAPA DE FLORACIÓN

NATIVE MAIZE GENOTYPIC VARIABILITY FOR PHOSPHORUS EFFICIENCY AND RESPONSIVENESS AT THE FLOWERING STAGE

Enrique Flores-Torres¹, Iván Ochoa-Cadavid², Ricardo E. Preciado-Ortiz³ y Jeannette S. Bayuelo-Jiménez^{1*}

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Unidad San Juanito Itzcuaru, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Km. 9.5 Carr. Morelia-Zinapécuaro. 58880, Tarímbaro, Michoacán, México. ²Subdirección de Investigación y Desarrollo, Unipalma S.A., Calle 74 A No. 22-31. Bogotá, Colombia. ³Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Km 6.5 Carr. Celaya. 38110, San Miguel de Allende, Celaya, Guanajuato. México.

* Autor para correspondencia (bayuelo@umich.mx)

RESUMEN

La reducida disponibilidad de fósforo (P) en el suelo limita el rendimiento de los cultivos. El desarrollo de cultivares con tolerancia a la deficiencia de P puede representar una solución más sostenible que la que depende solamente de la aplicación de fertilizantes fosforados. Se estudió la variabilidad genotípica de maíz (*Zea mays* L.) de la Meseta P'urhépecha en Michoacán, México para eficiencia y respuesta a P, en la etapa de floración. El estudio incluyó cuatro localidades con 27 genotipos cultivados en suelos con deficiencia de P, con una dosis de fertilización reducida (25 kg P₂O₅ ha⁻¹) (BP) y alta (50 kg P₂O₅ ha⁻¹) (AP). Los genotipos de maíz difirieron en crecimiento vegetativo y eficiencia a P, definida como el crecimiento sostenido en condiciones de baja disponibilidad de P. Los 27 genotipos se agruparon en tres categorías de eficiencia con base en sus parámetros de crecimiento en BP y sus valores relativos al tratamiento de AP y en cuatro categorías de acuerdo con el valor del índice de eficiencia a P en combinación con la respuesta en crecimiento en AP. La distribución de los genotipos entre los tres grupos de eficiencia y respuesta a P fue estable en todas las localidades. Los genotipos SHUI-2 (6), ZR-6 (75), Paso del Muerto (113), Tepetate (206) y Macho II-04 (230) fueron los más eficientes en BP y los que respondieron a la alta fertilización. Los genotipos eficientes tuvieron una mayor producción de materia seca y contenido de P en la planta y una mayor eficiencia en la absorción de P. La maduración tardía de los genotipos eficientes propició un incremento en la adquisición de P del suelo y mayor crecimiento en BP. Estos resultados indican que existe variabilidad genotípica para la eficiencia y respuesta a P en el germoplasma de maíz.

Palabras clave: *Zea mays*, crecimiento, eficiencia en absorción de P, madurez tardía, suelos ácidos.

SUMMARY

Phosphorus (P) deficiency can severely limit maize yield. Efforts to develop cultivars with tolerance to P deficiency represent a solution which is more sustainable than sole reliance on P fertilizer application. This study evaluated genotypic variability in P efficiency and response at the flowering stage of maize (*Zea mays* L.) accessions from the P'urhépecha Plateau, at Michoacán, México. Twenty-seven accessions were grown on P-deficient andosol, at four locations with low (25 kg P₂O₅ ha⁻¹) and high (50 kg P₂O₅ ha⁻¹) P fertilization under rain-fed conditions. The accessions differed greatly in their growth and P efficiency, defined as growth under suboptimal P availability. They were divided into three categories based on P efficiency, and four categories according to P efficiency in combination with high P response. The distribution of accessions among three P efficiency classes was stable across locations. Accessions SHUI-2 (6), ZR-6 (75), Paso del Muerto (113), Tepetate (206) and Macho II-04 (230) had the highest efficiency under low P and also responded to high P fertilization. P-efficient accessions had greater biomass, P tissue content and P acquisition efficiency (PAE) under P deficiency. Late maturity of P efficient genotypes improved PAE and growth under low P. These results indicate that maize landraces from the P'urhépecha Plateau exhibit genotypic variation for P efficiency and P responsiveness.

Index words: *Zea mays*, plant growth, P acquisition efficiency, late maturity, acid soils.