

IMPACTO DE LABRANZA E INOCULACIÓN MICORRÍZICA ARBUSCULAR SOBRE LA PUDRICIÓN CARBONOSA Y RENDIMIENTO DE MAÍZ EN CONDICIONES SEMIÁRIDAS

IMPACT OF TILLAGE AND ARBUSCULAR MYCORRHIZA INOCULATION ON CHARCOAL ROT AND YIELD OF MAIZE UNDER SEMIARID CONDITIONS

Arturo Díaz Franco^{1*}, Jaime R. Salinas García¹, Idalia Garza Cano¹ y Netzahualcóyotl Mayek Pérez²

¹ Campo Experimental Río Bravo, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Carr. Matamoros-Reynosa, km 61. Apartado Postal 172. 88900, Río Bravo, Tam., México. Tel. (899) 9341045. ² Centro de Biotecnología Genómica, Instituto Politécnico Nacional. Blvd. del Maestro s/n, esquina Elías Piña, Col. Narciso Mendoza. 77810, Reynosa, Tam., México.

*Autor para correspondencia (diaz.arturo@inifap.gob.mx)

RESUMEN

La labranza de conservación promueve la sostenibilidad de los suelos agrícolas y la inoculación de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) promueven el crecimiento y el rendimiento de los cultivos. En este trabajo se determinó el efecto individual y combinado de sistemas de labranza e inoculación de HMA sobre la incidencia y severidad de la pudrición carbonosa (*Macrophomina phaseolina*) y el rendimiento de grano en maíz (*Zea mays* L.). El estudio se realizó en condiciones de secano semiárido. En el híbrido de maíz 'Pioneer 3025W'® se probaron tres factores con diferentes niveles: cuatro sistemas de labranza (barbecho o labranza convencional, subsoleo-bordeo, destronque-bordeo y labranza cero); dos tipos de fertilización (inoculación de la semilla con el HMA *Glomus intraradices*; y testigo con 60N-40P-00K); y tres años de evaluación (2003 a 2005). Se midió el índice de clorofila (IC), la incidencia (IM) y severidad (SM) de *M. phaseolina*, la colonización micorrízica (CM) y el rendimiento de grano (RG). La labranza cero presentó la menor IM y SM de pudrición carbonosa, pero también el menor RG. Los sistemas de labranza no afectaron la CM del maíz. La inoculación resultó igual que la fertilización química en IC, IM, SM y RG. Los mayores valores de IC, menores IM y SM y mayor RG se observaron en 2004, año en que llovió más (460 mm), que en 2003 (230 mm) y 2005 (125 mm). La labranza de conservación en maíz puede reducir los daños por pudrición carbonosa, pero con pérdidas en rendimiento, con respecto a la labranza convencional.

Palabras clave: *Macrophomina phaseolina*, *Zea mays*, colonización micorrízica, labranza de conservación.

SUMMARY

Conservation tillage promotes agricultural soil sustainability and the inoculation of arbuscular mycorrhiza fungi (AMF) enhances crop growth and yields. In this study, single and combined effects of tillage systems and inoculation of AMF on charcoal rot (*Macrophomina phaseolina*) incidence and severity, and grain yield in maize (*Zea mays* L.) were determined. The study was conducted in semiarid dryland conditions. Three factors with different levels were tested in maize hybrid 'Pioneer 3025W'®: four tillage systems (moldboard or conventional tillage, subsoil-bedding, shred-bedding and no-tillage); two fertilization levels (inoculated seeds with AMF *Glomus intraradices*, and fertilization rate of 60N-40P-00K); and three years of evaluation (2003 to 2005). Chlorophyll leaf index (CI), incidence (IM) and severity (SM) of *M. phaseolina*, arbuscular mycorrhizal colonization (AMC), and grain yield (GY) were determined. No tillage showed the lowest charcoal rot (IM and SM), but also the lowest GY. Tillage systems did not affect AMC of maize. Inoculation was similar to chemical fertilization in CI, IM, SM and GY, although with increase of AMC on mycorrhizal treatment. The highest values CI, lesser IM and SM, and highest GY were found in 2004 due to the highest rain fall (460 mm) compared to 2003 (230 mm) and 2005 (125 mm). Results indicate that conservation tillage is a strategy to reduce charcoal in maize crop, although associated with grain yield losses, respect to conventional tillage.

Index words: *Macrophomina phaseolina*, *Zea mays*, mycorrhizal colonization, conservation tillage.