

## RESPUESTA DEL SORGO A MICORRIZA ARBUSCULAR Y *Azospirillum* EN ESTRÉS HÍDRICO

### RESPONSE OF SORGHUM TO ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI AND *Azospirillum* UNDER DROUGHT STRESS

Arturo Díaz Franco\*, Idalia Garza Cano, Víctor Pecina Quintero  
y Noé Montes García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Campo Experimental Río Bravo, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Carr. Matamoros-Reynosa, Km 61. Apdo. Postal 172. 88900, Río Bravo, Tam., México.

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

#### RESUMEN

Los microorganismos benéficos pueden coadyuvar en la tolerancia de las plantas a condiciones de sequía. Este estudio se hizo en campo para determinar el efecto de la inoculación del hongo micorrízico arbuscular (HMA) *Glomus intraradices* y de la rizobacteria promotora de crecimiento *Azospirillum brasilense*, sobre el crecimiento y rendimiento de grano de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) sujeto a un manejo con limitaciones de humedad en el suelo (riego restringido y secano). En 2002, semilla de sorgo inoculada con *G. intraradices* y *A. brasilense* se sembró y comparó con la fertilización química (120N-40P-00K), y en 2003 se evaluó el HMA y la fertilización nitrogenada reducida (80N-00P-00K). En ambos experimentos se midió altura de planta y rendimiento de grano; adicionalmente, en 2002 se cuantificó la colonización micorrízica y en 2003 el contenido de proteína en el grano. En 2002, la colonización micorrízica fue mayor en las plantas inoculadas con los simbioses. El mayor rendimiento de grano se obtuvo con la inoculación, independiente de los simbioses. En 2003, los tratamientos no tuvieron impacto en la altura de planta, pero que el HMA mejoró ( $P \leq 0.01$ ) el rendimiento. El contenido de proteína en grano se incrementó ( $P \leq 0.01$ ) con el HMA y la fertilización nitrogenada. *G. intraradices* incrementó ( $P \leq 0.01$ ) el rendimiento de grano en los dos años. La condición de riego restringido elevó la altura de planta y el rendimiento de grano en ambos años y el contenido de proteína en 2003, pero no la colonización micorrízica en 2002, en relación con el ambiente de secano. Los resultados demostraron que la inoculación de los simbioses puede incrementar la productividad del sorgo en condiciones limitadas de humedad en el suelo.

**Palabras clave:** *Sorghum bicolor*, *Glomus intraradices*, *Azospirillum brasilense*, crecimiento, rendimiento.

#### SUMMARY

Beneficial microorganism can help plants to tolerate drought conditions. This work was performed under field conditions to study the effect of inoculation with arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) *Glomus intraradices* and plant growth-promoting rhizobacteria *Azospirillum brasilense*, on the growth and grain yield of sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) under limited soil water conditions (restricted irrigation and rainfed). In 2002 sorghum seeds were inoculated with *G. intraradices* and *A. brasilense*, planted and compared with chemical fertilization (120N-40P-00K); in 2003, AMF and nitrogen reduced fertilization (80N-00P-00K) were evaluated. In both experiments plant height and grain yield were measured. During 2002 mycorrhizal colonization was quantified, and in 2003 grain protein content was measured. In 2002, mycorrhizal colonization was higher in plants inoculated with both microorganisms. Greater grain yield was obtained when symbionts were inoculated separately. In 2003 treatments did not show any impact on plant height, and only AMF was superior ( $P \leq 0.01$ ) in grain yield. Grain protein content was increased ( $P \leq 0.01$ ) with AMF and nitrogen fertilization. *G. intraradices* increased ( $P \leq 0.01$ ) grain yield in both years. Restricted irrigation management promoted plant height and grain yield in both years and protein grain content in 2003, with respect to rainfed conditions, but had no effect on mycorrhizal colonization in 2002. Results demonstrated that inoculation with these symbionts might increase sorghum productivity in limited moisture soil conditions.

**Index words:** *Sorghum bicolor*, *Glomus intraradices*, *Azospirillum brasilense*, growth, grain yield.