



## FERTILIZACIÓN E INOCULACIÓN RHIZOBIAL DE *Acaciella angustissima* (Mill.) Britton & Rose Y SUS EFECTOS EN EL CRECIMIENTO, NODULACIÓN Y CONTENIDO DE TANINOS

Víctor Manuel Ruíz-Valdiviezo, F. A. Gutiérrez-Miceli, T. R. Ayora-Talavera, Luc Dendooven, R. Rincón-Rosales

Departamento de Biotecnología Vegetal, Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.

Carr. Panamericana km. 1080, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. C.P 29050 Tel: (961) 6150380 Ext. 325, Fax: (961) 6151687, E-mail: [bioqvic@hotmail.com](mailto:bioqvic@hotmail.com)

Palabras clave: reducción de acetileno, cámara de crecimiento, fertilizante N P K, *Sinorhizobium mexicanum*

**Introducción.** *A. angustissima* es una leguminosa arbustiva que crece en el estado de Chiapas, es de rápido crecimiento y usada en sistemas de agroforestería debido a su rápido crecimiento y alta capacidad para fijar N<sub>2</sub> simbiótico (1,2). La corteza de su tallo representa un recurso natural importante para las industrias peleteras debido al contenido de taninos, también es el refugio del insecto *Llaveia axin* (Margarodidae), del cual se extrae un grasa ("axe"), que se emplea en los trabajos artesanales de los indígenas en Mesoamérica (3).

Como parte de un proyecto de reforestaría y restauración de la fertilidad del suelo en Chiapas, el efecto del N, P, K y *S. mexicanum* en el crecimiento, contenido de N y taninos, nodulación y actividad de la nitrogenasa de *A. angustissima* fueron estudiadas en el laboratorio.

**Metodología.** En una primera etapa, 4 lotes de plántulas fueron cultivadas en tubos de vidrio con sustrato inerte, el primer lote fue tratado con siete diferentes formulas químicas, un segundo lote recibió la combinación de la fertilización y/o biofertilización, el tercero fue inoculado únicamente con la bacteria *Sinorhizobium* y el cuarto grupo no recibió ningún tratamiento. Las plantas fueron mantenidas en condiciones de cámara bioclimática a 25 ° C y distribuidas en un diseño de bloques completamente al azar. El crecimiento y los parámetros relacionados con la simbiosis, fijación de N<sub>2</sub> y contenido de taninos fueron medidos y analizados mediante un análisis de componentes principales (PCA). En una segunda etapa, se realizó la identificación y cuantificación de los taninos aislados de las plantas de *A. angustissima* nutridas con el mejor tratamiento, mediante técnicas analíticas de HPLC.

### Resultados y discusión.

Los resultados indicaron que la combinación de 30P:20K+*Sinorhizobium* influyó positivamente y significativamente sobre la altura de planta, peso seco total, peso de la raíz, número de nódulos, contenido de nitrógeno, actividad de la nitrogenasa (ARA) y el contenido de ácido tánico (Fig. 1). Además se encontró que el N redujo el número de nódulos, contenido de taninos y la actividad de la nitrogenasa en *A. angustissima*, pero no influyó en el desarrollo de la

planta. El contenido de taninos en las plantas fueron influenciados por las condiciones de estrés.

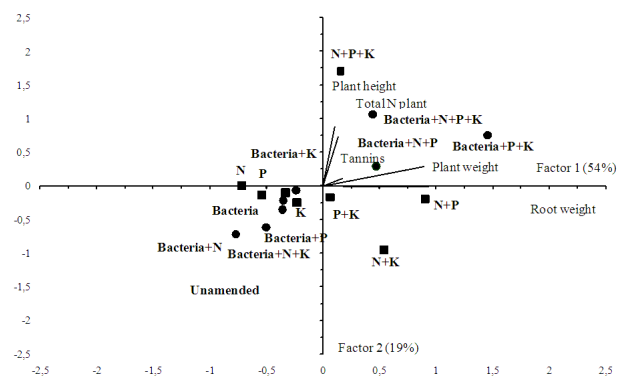


Fig. 1. Análisis de componentes principales (PCA) realizado sobre las características de *Acaciella angustissima* (Mill.) Britton & Rose inoculado o sin *Sinorhizobium mexicanum*

La presencia de (-) epicatequina un tanino condensado monomérico fue identificada en los extractos purificados de *A. angustissima* con base en su tiempo de retención, que fue de 2.46 minutos y se determinó que la concentración de este tipo de tanino fue de 0.124 ± 0.2 mg / g de materia seca.

**Conclusiones.** La combinación de la fertilización con P y K y la inoculación rhizobial incrementaron significativamente el crecimiento, la simbiosis y el contenido de taninos en *A. angustissima*.

### Bibliografía.

- Lloret, I., Ormeño, e., Rincón, R., Martínez, J., Rogel, M.A. & E. Martínez. 2007. *Ensifer mexicanum* sp. nov. a new species nodulating *acacia angustissima* (mill.) kuitze in mexico. systematic and applied microbiology 30: 280-290.
- Rincón-Rosales, R.; Lloret, L.; Ponce, E. & Martínez-Romero, E. 2008. Rhizobia with different symbiotic efficiencies nodulate *Acaciella angustissima* in Mexico including *Sinorhizobium chiapanecum* sp. No. that has common symbiotic genes with *S. mexicanum*. FEMS Microbiology Ecology 67:1-15.
- Grillasca, M.A. 2007. La laca chiapaneca. Edit. Coneculta. México D.F. Pp. 13-86.