

Efecto de la aplicación de *Azotobacter chroococcum* y bacterias solubilizadoras de fósforo sobre el desarrollo de posturas de cafeto (*Coffea arabica* L.)

Alejandro Díaz Medina (1), Juan Almaguer López (1), Claribel Suárez Pérez (1), Norlis Albelo (2), Aniel González Rebozo (1) y Yanni López (1)

(1) Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray

(2) EMA Trinidad

En la agricultura sustentable desempeñan un papel primordial los procesos biológicos tales como: La asociación simbiótica de bacterias nitrificantes y bacterias solubilizadoras de fósforo, así como la utilización de materiales orgánicos.

Azotobacter ha sido el género de bacterias nitrofixadoras más estudiado hasta nuestros días, su efecto beneficioso no se debe solamente a la cantidad de nitrógeno que es capaz de fijar, sino a un grupo de sustancias fisiológicamente activas que segregan a la rizosfera, donde son absorbidas por las raicillas de las plantas provocando un efecto beneficioso sobre el crecimiento y desarrollo de las mismas (Herrera et al. 1992).

Las bacterias solubilizadoras de fósforo (fosforina) juegan un papel vital en la toma del fósforo presente en los suelos, principalmente en las zonas tropicales, donde las cantidades de fósforo asimilable por las plantas son frecuentemente bajas (Trimble y Knowles, 1995).

En experimentos realizados en áreas productivas de la UBA Vega Grande, perteneciente a la EMA Trinidad, y la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray se evaluó el efecto de la aplicación individual y combinada de *Azotobacter chroococcum* y bacterias solubilizadoras de fósforo (Fosforina) sobre el crecimiento y desarrollo de posturas de cafeto, en un suelo Ferralítico rojo lixiviado típico de montaña. Las cepas de *azotobacter* y fosforina fueron aisladas de la rizosfera de una plantación de café con características similares a las utilizadas en el experimento.

En los dos experimentos se utilizó un sustrato compuesto por suelo y pulpa de café bien descompuesta a una proporción 5:1. Todas las semillas de café fueron remojadas durante 3 minutos en una solución de *azotobacter* antes de la siembra. A los 110 días de efectuada la siembra se establecieron cuatro tratamientos que incluían:

- 1) testigo (no se realizó aplicación en este momento);
- 2) inoculación de *azotobacter* a razón de 5 mililitros por bolsa;
- 3) inoculación de fosforina a razón de 5 mililitros por bolsa;
- 4) coinoculación de ambos biofertilizantes a razón de 5 mililitros por bolsa.

A los 180 y 210 días se evaluó la altura de las plantas determinándose el índice de eficiencia (IE), que no es más que el porcentaje de incremento de los tratamientos inoculados con respecto al testigo de referencia en cada caso. (Figura 1)

Al analizar estos índices de eficiencia, para ambos experimentos, se observa una mayor efectividad con la combinación de ambos biofertilizantes al compararlos con la aplicación individual, superando en todos los casos al testigo sin inocular, lográndose incrementos desde 2,2 hasta 33 %.

Estos incrementos demuestran la efectividad de esta segunda aplicación de los preparados bacterianos, en viveros de café en cualquiera de las variantes utilizadas, corroborado lo planteado por Sánchez y otros (1999) y Díaz y Suárez (1999) quienes encontraron los mejores

índices morfológicos en posturas de cafeto que recibieron una segunda aplicación de *Azotobacter chroococcum*, haciéndola coincidir con el momento en que el 90 % de las posturas

presentaban el primer par de hojas, lo que posibilitó incrementar los niveles poblacionales de la bacteria en el suelo, favoreciendo su efectividad sobre los indicadores evaluados.

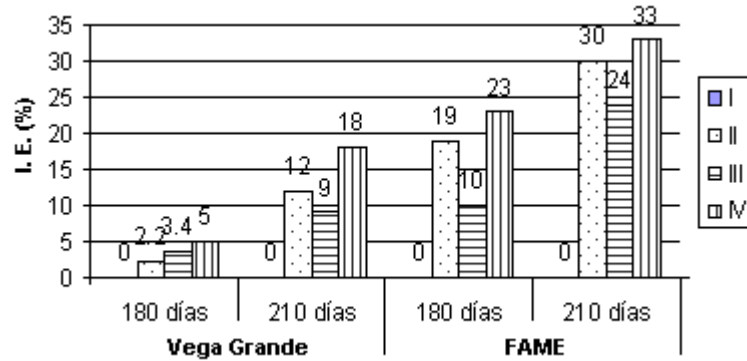


Figura 1: Índice de eficiencia (%) de los tratamientos inoculados en las diferentes variantes, a los 110 días de efectuada la siembra sobre el testigo sin inocular, para la altura de la planta.

Varios son los autores que han obtenido resultados favorables con la aplicación individual o combinación de estos biofertilizantes en varios cultivos, reportando en sentido general incrementos sustanciales en los indicadores de crecimiento y rendimientos evaluados.

Herrera, R.A.; R.Ferrer; E.Furrazola. (1992). *Breve reseña sobre los biofertilizantes*. Instituto de Ecología y Sistemática. La Habana. P. 49.

Sánchez, C. y otros (1999). “Efecto de la aplicación de *Azotobacter chroococcum*, sobre la germinación y desarrollo de las posturas de cafeto”. *Centro Agrícola*, 1(26): 41– 44

BIBLIOGRAFÍA



Díaz, A y C. Suárez (1999). Efecto de diferentes combinaciones de biofertilizantes y sustratos en la producción de posturas de café (*Coffea arabica* L.). Simposio Internacional de Café y Cacao. Resúmenes. Santiago de Cuba, Cuba, p.61.

Fernández, F. (1998). Efecto del uso de las asociaciones micorrízicas arbusculares, diferentes sustratos y algunas rizobacterias sobre la producción de posturas de cafeto. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Dr. en Ciencias Agrícolas. La Habana, p.121.

García Trujillo, R. (1995) “La conversión hacia la Agricultura Orgánica”. *Agricultura Orgánica*. 1 (1): 8-10.