

# POTENCIAL DE *Azospirillum* COMO BIOFERTILIZANTE EN BANANO CLON "GRAN ENANO".

Victor J. Albores Flores; Miguel Salvador Figueroa; y Ma. de Lourdes Adriano Anaya.  
Área de Biotecnología, Facultad de Ciencias Químicas, UNACH, Carretera a Puerto Madero Km. 2.0, Tapachula,  
30700, Chiapas, México. Tel y Fax: (62) 51555. Email:msalvad@montebello y valbures@mixmail.com.

Palabras clave: Banano, Biofertilizante, *Azospirillum*.

**Introducción.** El cultivo de banano en la región del Soconusco, Chiapas, requiere para su mantenimiento una excesiva cantidad de productos agroquímicos provocando que el costo de producción se eleve y se afecta fuertemente el ambiente. Por lo cual es necesario buscar nuevas alternativas agroecológicas para su producción. Una de ellas es el uso de microorganismos estimuladores del crecimiento. Entre los microorganismos utilizados se ha visto que *Azotobacter* favorece el rendimiento del cultivo de banano (1). Sin embargo, el género *Azospirillum* a mostrado efectos positivos en maíz, tomate y otros. En un estudio previo de la rizosfera de banano se aislaron microorganismo capaces de producir fitohormonas (2). Entre los que se encontró microorganismos miembros del género *Azospirillum*. El objetivo del tabajo fue determinar el potencial de *Azospirillum* como biofertilizante en el cultivo de banano.

**Materiales y métodos.** Se emplearon cuatro cepas de *Azospirillum* marcadas como C-1, C-2, C-3, C-4. Las cuales se crecieron en matraces agitados a 250 r.p.m. y temperatura de 20°C. El inóculo fue de  $1 \times 10^9$  cél / planta de banano. La inóculación de las plantas de banano comenzó desde la siembra, y posteriormente las aplicaciones fueron cada mes. Se emplearon parcelas de 1000 m<sup>2</sup>, bajo el cuidado del personal del productor. La fertilización química contempló la reducción en el uso de nitrógeno y fósforo. Los tratamientos fueron N y P al 100 %, N y P al 75 % y N y P al 50 %.

**Resultados.** En la tabla 1, se muestran las características morfométricas de las plantas empleadas en este trabajo. Se observa que las plantas que fueron inoculadas y recibieron menor fertilización química, tuvieron un comportamiento similar a las plantas que recibieron fertilización química completa sin inoculante. Estos resultados muestran la acción benéfica de las cepas de *Azospirillum* sobre el cultivo. Dicha acción no se debe a que sean cepas diazotóricas, sino a su capacidad de producir fitohormonas que estimulan el crecimiento. Por otro lado, el hecho de que las plantas alcanzaran en promedio similares características morfométricas puede ser un indicativo de que el productor emplea un exceso de fertilizantes y que la acción benéfica de los microorganismos se vea enmascarada. Sin embargo al analizar la velocidad de crecimiento tanto axial como radial, de las plantas se observó que las plantas inoculadas tienen un valor más alto que las plantas no inoculadas. Por lo que las plantas inoculadas alcanzaron las medidas aquí presentadas en un menor tiempo. Así mismo, las plantas inoculadas

dieron inicio a la floración y fructificación más tempranamente.

Por lo tanto, es posible con el uso de estas cepas, reducir la cantidad de fertilizante químico que emplea el productor, teniendo ahorros de hasta 239.4 Kg de N<sub>2</sub> / Ha / cosecha y 36.0 Kg de P / Ha / cosecha.

**Tabla 1.** Efecto de la aplicación de diversas cepas de *Azospirillum* en la reducción de fertilizante químico a los seis meses.

T	Altura (cm)	Perímetro (cm)	Número de Hojas
C1*-1	160.6 a	64.6 ab	17.3 a
C1-2	155.4 ab	62.1 abc	16.8 abc
C1-3	160.0 a	61.4 abc	16.6 abc
C2*-1	152.7 ab	55.6 c	16.9 abc
C2-2	135.6 b	58.1 bc	16.3 bc
C2-3	144.9 ab	59.4 abc	16.8 abc
C3*-1	158.6 a	58.8 bc	17.0 ab
C3-2	147.5 ab	67.6 a	16.6 abc
C3-3	140.8 ab	63.9 abc	16.0 c
C4*-1	163.1 a	66.0 ab	16.5 abc
C4-2	158.4 a	67.8 a	16.4 abc
C4-3	159.4 a	65.0 ab	16.4 abc
BCO	157.6 a	60.5 abc	16.5 abc

\*: indica el tipo de cepa utilizado. Analisis de varianza por Duncan al 1%. T: tratamiento.

**Conclusiones.** Las cepas de *Azospirillum* C-1, C-2, C-3 Y C-4, empleadas en este estudio, estimulan el crecimiento de las plantas de banano clon "Gran Enano" permitiendo un ahorro en el uso de fertilizantes químicos

**Agradecimientos.** A SiBEJ por el financiamiento del proyecto. 19990505015.

## Bibliografía.

- 1 Dibuti, B., A; A. Rodríguez N.; A. Pérez y R. Martínez V. Efecto de la doble función de *Azotoryza* en banano (*Musa* spp). Condiciones experimentales. Infomusa, 5, 22-26.
- 2 Adriano A. Lourdes. 2001 Microbiología de la rizosfera del banano *Musa* AAA (subgrupo Cavendish) cultivar "Gran Enano". Tesis Doctoral. UNACH.