

# ESTUDIO DE LA COMUNIDAD MICROBIANA DE LA RIZOSFERA DEL BANANO "CLON GRAN ENANO"

Ma. de Lourdes Adriano Anaya, Luz Ma. Becerra Sandoval, Sonia Ruiz González y Miguel Salvador Figueroa  
 Área de Biotecnología. Facultad de Ciencias Químicas, UNACH.

Carretera a Puerto Madero Km 2, Tapachula, 30700, Chis. E-mail msalvad@montebello.unach.mx

Palabras clave: *Banano, nicho, solapamiento*

**Introducción.** Diversos son los papeles que la microbiota del suelo juega en los ciclos biogeoquímicos de los nutrientes. Aunque prácticamente es imposible determinar y conocer todas las capacidades bioquímicas de los microorganismos de un hábitat dado, algunas de interés agrícola pueden servir como indicativo del potencial de estos. La capacidad de solubilizar fósforo e hidrolizar celulosa y almidón son de interés en un campo de cultivo de banano ya que, el fósforo es un nutriente limitado y la celulosa y almidón son residuos, del tallo, hojas y fruto no comercializado respectivamente, abundantes en el proceso de producción.

Teniendo en cuenta lo anterior, a las cepas de bacterias, hongos y actinomicetos, previamente aisladas (1), se les determinó la presencia de las actividades mencionadas.

**Metodología.** Se estudiaron dos fincas productoras de banano, Clon "Gran Enano", establecidas hace 20 años dentro de la región del Soconusco, Chiapas. La primera finca, emplea un sistema de producción que utiliza baja cantidad de insumos agrícolas (FBI), y la segunda finca emplea gran cantidad de insumos agrícolas (FAI). Muestras de suelo fueron tomadas de la rizosfera de plantas que se encontraban en el inicio de fructificación dentro de un semicírculo de 30 centímetros y entre 0 y 30 centímetros de profundidad. A todas las bacterias, hongos y actinomicetos se les determinó capacidad de hidrolizar celulosa y almidón, así como solubilización de fosfato, modificando la técnica de Félix et al., (2).

**Resultados y Discusión.** En la tabla 1 se muestran los resultados encontrados por grupo de microorganismos. Con excepción del grupo de los actinomicetos de la FBI, se encontró un comportamiento similar en la población microbiana: la solubilización de fosfatos fue la actividad bioquímica presente en una menor proporción de individuos de la población mientras que, la hidrólisis de almidón se encontró en una proporción mayor. Con los datos obtenidos se realizó el análisis de la comunidad, para lo cual se determinaron algunos parámetros del nicho, amplitud y solapamiento (3), y se compararon entre las dos comunidades. En la tabla 2 se muestra la matriz de recursos para las fincas estudiadas. En las columnas se enumeran los recursos, medidos como actividad

bioquímica, mientras que en los renglones se enumera el porcentaje de microorganismos que presentaron actividad que potencialmente las capacita para utilizar dicho recurso.

Tabla 1. *Porcentaje de microorganismos que presentaron alguna de las actividades ensayadas.*

Grupo	Finca	Fósforo	Celulosa	Almidón
Bacterias	FBI	27.8	35.2	92.6
	FAI	22.7	34.4	86.4
Hongos	FBI	26.9	65.4	65.4
	FAI	25.0	60.0	64.0
Actinomicetos	FBI	27.8	22.2	72.2
	FAI	37.5	50.0	50.0

Con los datos de la matriz de recursos se realizó el análisis de amplitud y solapamiento de nicho. Independientemente del índice de amplitud de nicho empleado se encontró que el nicho total de los microorganismos de la FBI fue mayor (3.933 y 0.489) que el de la FAI (2.177 y 0.196).

**Conclusiones.** Tomando como base el hecho de que los microorganismos de la FBI se encuentran en un sistema más "natural", es factible indicar que los hongos tuvieron una mayor capacidad bioquímica para emplear los recursos disponibles mientras que, los actinomicetos son más especializadas. Bajo esta misma óptica, en la FAI las bacterias resultaron las más especializadas mientras que, los actinomicetos emplearon un mayor espectro de recursos. Este comportamiento contrastante puede ser el resultado de la presión ejercida por los agroquímicos en la FAI. Significando, de algún modo, que los actinomicetos son más tolerantes a los agroquímicos, mientras que las bacterias son más sensibles.

**Agradecimientos:** Al SIBEJ-CONACYT y SIIN-UNACH por el financiamiento otorgado para la realización de éste trabajo.

## Bibliografía.

- Adriano A. Lourdes. 2001. Microbiología de la rizosfera del banano *Musa AAA* (subgrupo Cavendish) cultivar "Gran Enano". Tesis Doctoral. UNACH.
- Félix S. J., Gutiérrez C.T., Lemos P.A., Ortíz J. M.A., Pescador E.N. y Varela F.L. 1996. **Manual de Laboratorio de Ecología Microbiana.** 1ª. ed. Instituto Politécnico Nacional. México. 180 pp.

Tabla 2. *Matriz de recursos, en porcentaje para las fincas estudiadas.*

	FBI							FAI						
	P	C	A	PC	PA	AC	PAC	P	C	A	PC	PA	AC	PAC
Bacterias	37.5	0.0	61.0	50.0	77.8	63.6	50.0	50.0	0.0	64.7	40.0	50.0	63.2	40.0
Hongos	25.0	75.0	14.6	50.0	11.1	31.8	37.5	12.5	70.0	23.5	20.0	25.0	21.1	60.0
Actinomicetos	37.5	25.0	24.4	0.0	11.1	4.6	12.5	37.5	30.0	11.8	40.0	25.0	15.7	0.0

P = Fósforo. C = Celulosa. A = Almidón. PC = Fósforo - Celulosa. PA = Fósforo - Almidón, AC = Almidón - Celulosa.  
 PAC = Fósforo - Almidón - Celulosa