

# Aislamiento y caracterización de la microbiota potenciador de suelos cafetaleros de bajura en Los Santos

Gabriel Ávila, Ashlee García, Michelle Aguirre, Alexis De La Cruz L, Marcos Riquelme

<sup>1</sup>Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología

## Resumen:

El presente estudio tuvo como objetivo aislar y caracterizar la microbiota nativa de suelos cafetaleros de bajura *Coffea canephora* en la región de Los Santos, Panamá, con el fin de evaluar su potencial como recurso biotecnológico para la mejora de la fertilidad edáfica. Para ello, se planteó un diseño experimental, descriptivo y comparativo entre seis fincas localizadas en los distritos de Las Tablas y Macaracas. Se buscó relacionar la composición microbiana con parámetros fisicoquímicos y microbiológicos que influyen en la calidad del suelo, aportando información útil para estrategias de bioestimulación y restauración agrícola.

Las muestras de suelo se recolectaron siguiendo un esquema de transeptos en zig-zag, a 50 cm de profundidad, homogenizadas y conservadas en condiciones estériles. Posteriormente, se realizaron diluciones seriadas aplicando la técnica de esparcido en donde se hizo recuento de UFC, coliformes y posteriormente se aislaron hongos filamentosos. fueron caracterizadas macroscópica y microscópicamente mediante claves taxonómicas. Asimismo, se evaluó la respiración basal del suelo a partir de la producción de CO<sub>2</sub>, y se midieron pH, conductividad y macronutrientes (N, P, K). Los datos fueron analizados y graficados, comparando la abundancia microbiana entre finca.

Los resultados evidenciaron una actividad microbiana moderadamente baja en tres de las fincas, con excepción de la finca 2, que presentó la mayor liberación de CO<sub>2</sub>. Sin embargo, los recuentos de unidades formadoras de colonias (UFC) se mantuvieron por debajo de 10<sup>4</sup>/g de suelo, lo que indica suelos microbiológicamente pobres. La mayor parte de los aislamientos correspondió a levaduras (≈90 %), lo que sugiere su rol predominante en estos ecosistemas, particularmente en la producción de fitohormonas y en la mejora de la disponibilidad de nutrientes bajo condiciones de estrés. Además, se detectaron hongos filamentosos como *Aspergillus spp.* y *Penicillium spp.*, reconocidos por su capacidad de solubilizar fósforo, así como bacterias promotoras del crecimiento vegetal como *Pseudomonas spp.*

En cuanto a las propiedades fisicoquímicas, los suelos fueron ácidos (pH 4.56–6.89), con deficiencias significativas de N, P y K. La finca 2 mostró la mayor acidez y la finca 4 la mayor conductividad. Estas características reflejan empobrecimiento edáfico y baja fertilidad, asociadas a una reducción de la actividad biológica. Adicionalmente, se detectó contaminación por coliformes, especialmente en las fincas 2 y 3, lo que podría estar relacionado con prácticas agrícolas intensivas.

Estos suelos cafetaleros de bajura evaluados presentan limitaciones microbiológicas y fisicoquímicas, aunque se identificaron microorganismos con potencial potenciador destacando hongos y PGPR como recursos valiosos para la creación de bioinsumos. Estos hallazgos son

importantes porque sientan las bases para promover estrategias de manejo sostenible que integren la microbiota nativa en el fortalecimiento de la fertilidad de los suelos cafetaleros en la región de Azuero.

Palabras clave: Microbiota nativa, suelos cafetaleros, microorganismos benéficos, manejo sostenible, fertilidad edáfica.