

UTILIZACION DE CIANOBACTERIAS (algas verde-azules) FIJADORAS DE NITROGENO Y EL HELECHO ACUATICO *Azolla*, COMO BIOFERTILIZANTES EN EL CULTIVO DE ARROZ ANEGADO

Clemencia León y Jesús Rojas

Laboratorio de Biotecnología de Microalgas. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional
Apartado Postal 86-3000 Heredia, Costa Rica

La optimización de una tecnología utilizando cianobacterias fijadoras de nitrógeno y el helecho simbiote *Azolla caroliniana*, se puso en práctica en la Hacienda El Pelón de la Bajura Liberia, Guanacaste.

La utilización de estos biofertilizantes se planteó como una posible alternativa para bajar los costos de producción del arroz anegado, así como minimizar el deterioro ambiental por el uso excesivo de fertilizantes nitrogenados inorgánicos.

Las cepas de cianobacterias se aislaron del arrozal y se cultivaron en medio BG-11, libre de nitrógeno combinado. La especie más abundante y de mayor tasa de crecimiento, una nostocacea filamentosa CR-08 se cultivó en bioreactores de 16 litros bajo condiciones de laboratorio ($K=0.12$ y $T.G.=7.97$), y al aire libre en un fotobioreactor de 240 litros ($K=0.13$, $T.G.=7.52$). El helecho acuático, colectado en la Hacienda San Agustín, Chomes, se cultivó en pozas de tierra

de 20 x 20 m y se optimizó su crecimiento, obteniéndose un tiempo de generación de 2.6 días.

Para comparar la producción de arroz fertilizado con agro- químicos y con los biofertilizantes, se utilizó un diseño experimental con seis tratamientos distribuidos al azar y cuatro repeticiones. Se utilizaron lotes de 8 x 5 m en la Hacienda el Pelón de la Bajura. Los tratamientos con biofertilizantes consistieron en diversas estrategias de inoculación entre lotes sembrados con *Azolla* y las microalgas. Todos los lotes se compararon con la fertilización inorgánica, un testigo absoluto y un lote fertilizado con un iniciador de crecimiento (NPK).

Los parámetros físicos y biológicos del agua del arrozal, así como los indicadores del crecimiento y producción de las plantas de arroz para cada tratamiento se analizan en el presente trabajo.