



## **BIOFERTILIZANTE DE PESCADO A PARTIR DEL PROCESO DE FERMENTACIÓN EN BIODIGESTOR TIPO BATCH**

Amalia Callejas Chavero<sup>1</sup>, Luis Amado Ayala Pérez<sup>2</sup>, Luis Alberto Miranda Romero<sup>3</sup> y Gabriela Vázquez Silva<sup>2</sup>

1 Universidad Autónoma Metropolitana, 2 Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, 3 Universidad Autónoma Chapingo. amaliacallejaschavero@gmail.com

Los biofertilizantes son componentes esenciales en la agricultura sustentable y desempeñan un papel fundamental al mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo manteniendo la fertilidad y la sostenibilidad a largo plazo. Los fertilizantes orgánicos son productos que se obtienen a partir de la degradación y mineralización de residuos orgánicos de origen animal, vegetal o de ambos, están constituido a base de microorganismos benéficos, principalmente bacterias u hongos. Además, contienen altos contenidos de macronutrientes, como son: nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), los cuales constituyen parte muy importante en la nutrición vegetal. Debido a lo anterior, se han explorado nuevas estrategias enfocadas a la sustentabilidad ambiental para fortalecer decisiones correctas para el desarrollo agrícola, reduciendo costos en los insumos necesarios para la producción de cultivos y buscando satisfacer la demanda alimentaria de los consumidores y de los productores. Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación fue producir un biofertilizante con base de pescado a partir de la fermentación en biodigestores tipo batch. Para la producción del biofertilizante se construyó un digestor tipo batch de 60 l, usando como fuente de proteína pescado, a partir de carpa y tilapia obtenidas de los canales de Xochimilco. Como fuente de fibra y carbohidratos se utilizó cladodio de nopal y como inóculo estiércol de cerdo. El tiempo de producción del biofertilizante fue de 35 días, posteriormente se determinaron la concentración de nitrógeno total (N) (Método micro-Kjeldal), fósforo (P) y potasio (K) (método analítico) de acuerdo a la norma NOM-021-RECNAT-2000. Los metales pesados se determinaron mediante cromatografía analítica siguiendo la técnica EPA Method 80818-2000. Se utilizó el programa estadístico ANDEVA y SAS 9.1. Los resultados indicaron un contenido de NPK de 8 500 mg/l, 1 350 mg/l, 5 405 mg/l, respectivamente, el contenido del Pb, Cd y Cr fueron menores a los límites máximos permisibles según las normativas para fertilizantes. Se concluyó que la fermentación en el digestor permite el aprovechamiento de residuos de pescado para la elaboración de fertilizante orgánico, con alto contenido de NPK y con concentraciones de metales pesados dentro de los límites máximos permisibles establecidos por normativas para fertilizantes. Además, al optimizar el proceso de fermentación se podrá obtener biogás como combustible de uso doméstico.