



XVII encuentro  
Participación de la  
Mujer  
en la Ciencia



## **BIOFERTILIZANTE DERIVADO DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA LÁCTEA Y SUS BENEFICIOS EN PLANTAS DE INTERÉS AGRONÓMICO**

Cecilia Nayeli García Rodríguez<sup>1</sup>, Elizabeth Quintana Rodríguez<sup>2</sup>, Miroslava Alejandra Silva Goujon<sup>2</sup>, Domancar Orona Tamayo<sup>2</sup> y Samuel Vargas Garcidueñas<sup>3</sup>

1 Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Guanajuato (UPIIG-IPN), 2 Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC A.C.), 3 APIS Biofertilizante. nayeligarcia2487@gmail.com

La industria láctea genera grandes cantidades de residuos, principalmente el suero lácteo, el cual provoca la contaminación del suelo y del agua, así como la contaminación de mantos freáticos y el aumento de la materia orgánica por bacterias patógenas que afectan la salud<sup>2</sup>. En el estado de Guanajuato se desecha más de 1,000,000 L diarios de este residuo<sup>1</sup>, por lo que resulta de gran importancia el desarrollo de nuevas aplicaciones de este subproducto. Gracias a que contiene proteínas y azúcares que tienen la capacidad de ser fermentados por bacterias lácticas, los productos de la fermentación pueden ayudar al crecimiento de las plantas aumentando la disponibilidad de nutrientes, mejorar la fijación del nitrógeno, y aumentar la resistencia a plagas y enfermedades<sup>3</sup>, por lo que resulta ser un potencial biofertilizante. Por otro lado, en los últimos años se ha buscado reducir el uso de fertilizantes inorgánicos ya que estos han causado serios problemas ambientales como son el deterioro de la calidad del suelo, la disminución de la biodiversidad y la contaminación del agua.<sup>4</sup> El objetivo de este proyecto es aplicar foliarmente un biofertilizante a base de suero lácteo, comparando con un fertilizante comercial en cultivos de interés agronómico como, brócoli, frijol y camote, evaluando parámetros bioquímicos de crecimiento, carga microbiana y rendimientos de cosecha. Después de la aplicación de los fertilizantes, se colectaron muestras cada mes y se analizaron azúcares solubles, polifenoles totales, peróxido de hidrógeno, proteína soluble, clorofila total, así como el tamaño de planta en peso fresco y seco. Los resultados obtenidos muestran que, para cultivos de brócoli, frijol y camote, el tratamiento del biofertilizante ayuda a aumentar el tamaño de las plantas, número y largo de hojas, peso fresco y seco, y los rendimientos de cosecha son mayores con el biofertilizante a base de suero lácteo. En los parámetros de longitud de la raíz y axial de la hoja, no se observaron cambios significativos entre la aplicación de ambos fertilizantes, pero son mayores que las plantas control. Similarmente, encontramos un aumento en la concentración de polifenoles, peróxido de hidrógeno y azúcares solubles comparados con el control. Con respecto a la concentración de clorofila, proteína soluble, carga microbiana y química elemental como N, C, H y S no encontramos diferencias significativas entre los tratamientos. Con las pruebas realizadas, se concluye que el biofertilizante a base de suero lácteo puede ser utilizado en campos de cultivo de manera rutinaria, ya que tiene un efecto similar o mejor al del fertilizante comercial, al mismo tiempo que se aprovecha un residuo industrial altamente contaminante y de menor costo para los agricultores.