

Lombrices: intestino de la tierra

Julieta Espinosa

El empleo de fertilizantes en los cultivos es una acción común entre los agricultores mexicanos. Éstos son sustancias orgánicas o inorgánicas que aportan a las plantas elementos nutritivos que ayudan a su desarrollo.

La cantidad necesaria de fertilizantes en un cultivo aumenta proporcionalmente con el tiempo y el número de cosechas efectuadas, no obstante que el rendimiento de producción permanece constante. Lo anterior causa pérdidas a los agricultores, al elevar su inversión económica y recibir la misma suma de ganancias.



Foto: Internet

El humus de la lombriz roja californiana contiene, en promedio, mil millones de bacterias por cada gramo.

Dicha problemática del campo mexicano fue la que impulsó al Dr. Rogelio Rodríguez Talavera, investigador del Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y su grupo de colaboradores a desarrollar una alternativa de solución.

A decir del investigador, la línea de estudio surgió, “cuando una compañera de trabajo comentó, que uno de sus familiares tenía ciertas hectáreas de sembradíos en Zamora, Michoacán; en las que, conforme pasaba el tiempo, para la misma área sembrada y para la misma cosecha, necesitaba cada vez más fertilizante. Platicaba que su tío, hace unos 10 años o 15 años, usaba un costal por cada hectárea para tener determinada cantidad de producto y que ahora ya no era un costal, eran 2 toneladas las requeridas, para que la misma área rindiera la misma cosecha.”

La interrogante del problema tiene que ver con el paradero del fertilizante adicional, acumulado por la creciente demanda del cultivo. La respuesta está en la degradación del suelo y en la falta de agentes regeneradores del mismo.

Los suelos agrícolas son fortificados con la incorporación de fertilizantes, los cuales dotan a la planta de una serie de nutrientes que, aunados a los presentes en la tierra, ayudan a su desarrollo. El aprovechamiento de los nutrientes contenidos en el fertilizante no constituye una acción directa de las plantas, sino un proceso complejo de transformación química en el que intervienen otros organismos, para hacer asimilable el contenido alimenticio.

De manera análoga, ocurre lo mismo con el ser humano. De acuerdo con el Dr. Rodríguez Talavera, “si tú tienes hambre y te doy un pedazo de carne, necesitas transformarla para poder asimilarla, porque tú no comes carne cruda. De igual forma, las plantas no comen el fertilizante como les es suministrado, hay que transformarlo.”

Los suelos de cultivo están compuestos por materia orgánica e inorgánica, de las que la primera es responsable del proceso de transformación de los nutrientes. Ésta está constituida por las bacterias, encargadas de convertir los compuestos químicos del fertilizante (urea, fosfonitratos, potasio, etc.) en nutrientes asimilables por las plantas.

La documentación del proyecto arrojó que las bacterias participantes en el proceso de transformación química son producidas, en gran medida, por las lombrices que habitan el suelo; lo que encaminó la investigación hacia el estudio de la lombriz roja de California (*Eisenia foetida*).

Dicha lombriz es color rojo oscuro, respira a través de su piel, mide de 6 a 8 cm. de largo, de 3 a 5 mm. de diámetro y pesa aproximadamente un gramo. No soporta la luz solar, vive aproximadamente 16 años y al ser hermafrodita (tiene ambos sexos), puede llegar a producir hasta mil 300 lombrices al año. Además está dotada de 5 corazones y 6 pares de riñones, y tiene la peculiaridad de no contraer ni transmitir enfermedades.

La aportación de la lombriz roja californiana en la agricultura radica en su proceso de digestión, el cual convierte la estructura molecular del fertilizante en compuestos nutritivos y digeribles para la planta. El mecanismo que sigue la lombriz consiste en la excavación del terreno mediante la ingestión del fertilizante, luego deposita sus deyecciones (humus) en la tierra y éstas, a través de las bacterias que contiene, convierten el suelo en un terreno mucho más fértil.

El Dr. Rodríguez Talavera explica que el humus de lombriz es un producto considerado por los agricultores como un excelente fertilizante, aunque en realidad es un regenerador de suelos. Éste está constituido por nutrientes y bacterias, siendo éstas las que le dan relevancia a su aprovechamiento.

“El humus de lombriz tiene una parte de nutrientes, pero sobre todo tiene del orden de los mil millones de bacterias por gramo, y esas bacterias son las que hacen la transformación química.”

La bondad del humus en los cultivos es conocida desde la antigüedad, cuando la lombriz fue llamada por Aristóteles “arado” o “intestino de la tierra”. No obstante, continúa oculto el proceso químico que realizan las bacterias al transformar los componentes, es por ello que el equipo de Dr. Rodríguez Talavera trabaja en la búsqueda de esa explicación.

El proyecto es realizado con el humus producido por una cepa de lombrices rojas californianas, que han sido desarrolladas en condiciones de laboratorio. El primer paso es la separación del material inorgánico del humus de las bacterias; luego, es alimentado y multiplicado el caldo de éstas, para su posterior puesta en acción sobre diversos tipos de compuestos químicos utilizados en la agricultura y así, analizar su transformación.



Foto: Internet

Las lombrices que habitan la tierra cumplen la función de regenerarlo.

De acuerdo con el Dr. Rogelio Rodríguez, el estudio “pretende encontrar un mecanismo para regenerar el suelo, que no se usen fertilizantes en exceso y que todo el fertilizante que se use sea convertido en alimento para la planta. De lograrlo, repercutirá primero, en el costo (no necesitamos más fertilizante); segundo, en la calidad del producto (como le estamos dando a la planta lo que quiere, el fruto sale excelente); y tercero, en el cuidado del suelo para la siguiente cosecha.”

Una ventaja adicional del uso de las lombrices en el campo la constituye el aprovechamiento de excedentes. Éstos pueden ser secados, molidos y convertidos en harina de lombriz, la cual tiene proteína animal de alta calidad y una casi nula presencia de colesterol. Así, “la literatura científica reporta que una buena proporción de la población mundial, de alguna u otra manera, ha comido harina de lombriz.”

El proyecto abordado está conectado con otro estudio referente a la medición y caracterización del tipo de nutrientes que demanda la planta; a través del monitoreo de la asimilación de los iones. Al contar con los resultados de ambas investigaciones, según el Dr. Rodríguez Talavera, “se cierra el círculo completo, porque sabremos qué quiere la planta, sabremos cómo transformar el nutriente y entonces sabremos qué darle, cómo darle, cuándo darle, cuánto, todo...”