

INCOL

# Biofertilizantes en casa

**Mario Domínguez-Gutiérrez,  
Itzel Moctezuma-Pérez,  
Rigoberto Gaitán-Hernández,  
Isabelle Barois-Boullard\***

**¿FERTILIZANTES CAROS, POR QUÉ?... ¡SI  
PODEMOS HACERLOS EN CASA!**

**E**n estos días la agricultura y la seguridad alimentaria han tomado de nueva cuenta matices a la ya compleja circunstancia que se padecía.

Derivado del conflicto bélico librado por Rusia con Ucrania, no sólo nos percatamos de la importante influencia a nivel mundial que tiene aquella región en materia energética y en específico de hidrocarburos. Sino también lo imprescindible que son para la producción de fertilizantes sintéticos ¡Y... lotería!

Tenemos alza de precio en combustibles y fertilizantes sintéticos junto con escases de algunos granos para el forraje.

Pero como se mencionó en un principio, esta coyuntura es una capa más a la ya precaria y convaleciente situación que enfrenta la agricultura mundial, y en México no somos la excepción. Ahora bien, la intención de este texto no es victimizar a una industria agrícola que ha promulgado desde hace décadas prácticas extensivas que han agotado los suelos y extractivistas de recursos naturales de ecosistemas altamente vulnerables; sólo por poner un ejemplo, les contaremos el interesante y subestimado caso de la turba, que es explotado de ecosistemas boreales e importado, principalmente de Europa, Estados Unidos y Canadá, donde cumple y ofrece una serie de servicios ambientales, tales como: retención de agua y fijación de carbono, es un vital regulador térmico<sup>1</sup> que en resumen coadyuva a contrarrestar los efectos del cambio climático. Sin embargo, anualmente se extraen miles de metros cúbicos (Figura 1) para la producción de plántulas hortícolas, ornamentales y forestales de viveros de todo el mundo, sólo en México consumimos cada año más de 600 toneladas para estos fines<sup>2</sup> y considerando que la turba es materia orgánica que por condiciones climáticas y tipo de materia, su descomposición se detuvo, acumulando restos vegetales

como los musgos y helechos desde el periodo Holoceno hace más de 11,000 años durante la última era glacial y que todavía siguen activos formando en promedio 1 mm por año; podríamos coincidir que las turberas en los ecosistemas boreales son tan importantes como los bosques mesófilos, manglares y arrecifes de coral en nuestros trópicos.

Tanto la industria agrícola, ornamental y forestal como masivamente operan hoy en día están condenando este recurso natural no renovable.

Lo interesante de esta coyuntura, es que pone en evidencia a las alternativas sostenibles que han estado disponibles y desarrollándose continuamente. Una de estas alternativas es la bioconversión de residuos orgánicos, a través del lombricompostaje, compostaje y biodigestión, donde interactúan organismos y microorganismos aerobios o anaerobios en la fragmentación y asimilación de la materia orgánica disponible en los residuos, y es donde sufren cambios, por un lado, de descomposición en sus partes más simples, como nitrógeno, carbono, potasio, calcio, entre otros, y que eventualmente se convertirán en las propiedades nutrimentales y por otra parte, la reconfiguración de la materia orgánica en una fuerte amalgama, que retendrá las propiedades nutrimentales en un proceso de maduración o añejamiento, denominado humificación. Dando como resultando un sustrato que tiene la capacidad de liberación nutrimental, en gran medida debido a la incorporación de colonias biológicas benéficas que promueven el crecimiento y resistencia vegetal a través de la producción de enzimas y hormonas, denominadas propiedades NO nutrimentales y que actualmente han tomado una enorme relevancia, ya que estos organismos benéficos son los auténticos responsables de la administración energética del sustrato humificado, tanto de la disponibilidad nutrimental inmediata para el crecimiento vegetal, así como de albergar las reservas energéticas para la liberación futura y prolongada. De aquí el concepto de biofertilizantes altamente enriquecidos y de liberación lenta.

Continúa en siguiente hoja



Página 1 de 2  
\$ 100116.00  
Tam: 618 cm2

Lo más curioso de este breve relato, es que no es ninguna novedad, ya que los insumos y recursos los tenemos literalmente al alcance de nuestras manos, así como el conocimiento para hacerlo, y no es otra

cosa que la posibilidad de reciclar los residuos domésticos, municipales y agroindustriales, que de no hacerlo contaminarían el agua y suelo. En conjunto estamos generando suficiente biomasa para producir plántulas en vivero y fertilizar orgánicamente los cultivos que cotidianamente consumimos. Todo esto, sin mencionar el potencial ahorro en términos financieros por la independencia del uso de la turba (*Sphagnum*). La seguridad alimentaria no sólo es la garantía de tener para comer

mañana, es la certeza de poderlos producir y hacerlo con sostenibilidad.

La voluntad para ejecutarlo depende fundamentalmente de nosotros “una sociedad consiente e informada” •

\* Red de manejo biotecnológico de recursos, instituto de ecología A.C.

(1) World Energy Resources (2013). [www.worldenergy.org](http://www.worldenergy.org)

(2) ProChile (2012). Estudio de mercado Musgo *Sphagnum* para el mercado Mexicano. Documento elaborado por la Oficina Comercial de ProChile en Ciudad de México con colabora-

ción del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Ciudad de México, 18 pp.

**Las alternativas para la seguridad alimentaria están al alcance de todos, desde nuestros hogares, trabajos, parques y hasta el mismo sector agropecuario se tienen los insumos para la producción de biofertilizantes para la producción de plántulas y de hortalizas. Solo hace falta conciencia y voluntad**



Figura 1. Representación de las Propiedades nutritivas y NO nutritivas de la materia orgánica humificada en una partícula de biofertilizantes. Flechas naranjas de NPK y Ca representación de retención de nutrientes por fertilización sintética (nitrógeno, fósforo, potasio y calcio). Flechas celestes de Aux, Cito y Gib representan las hormonas sintetizadas y liberadas por la partícula (auxinas, citoquininas y giberelinas). Flechas celestes de  $NO_3^-$  representan los nutrientes disponibles y liberados paulatinamente por la partícula de biofertilizante.