



Los hongos micorrícicos arbusculares para una agricultura sustentable

Arbuscular mycorrhizal fungi for sustainable agriculture

J Selva Andina Biosph. 2021;9(1):1-2.

Actualmente, la agricultura moderna emplea agroquímicos para generar mayor rendimiento en su producción, que conlleva degradación del suelo, consecuentemente la pérdida de diversidad de la biota, especialmente microorganismos beneficiosos para el suelo.

El uso de plaguicidas se incrementó 75% entre 2000 y 2017, y en 2018 se aplicaron unos 109 millones de toneladas de fertilizantes nitrogenados sintéticos en todo el mundo, motivando para que desde principios del siglo XXI se incremente la producción de agroquímicos a 2300 millones de toneladas y se prevé que aumentará un 85 % en el 2030. La producción mundial anual de productos químicos industriales se ha duplicado desde principios del siglo XXI. La evaluación de la FAO y el PNUMA pronosticó que la contaminación del suelo y del medio ambiente seguiría empeorando a menos que hubiera un cambio en los modelos de producción, consumo y un mayor compromiso político que respalde la gestión sostenible y respete plenamente la naturaleza¹.

La contaminación del suelo provoca una reacción en cadena, altera la biodiversidad del suelo, reduciendo la materia orgánica, su capacidad para actuar como filtro, contamina el agua almacenada en el suelo y el agua subterránea, provocando un desequilibrio de sus nutrientes. Entre los contaminantes del suelo más comunes se encuentran los metales pesados, los contaminantes orgánicos persistentes y los contaminantes emergentes¹.

Por tal motivo, es prioritario desde el punto de vista económico y ecológico, la búsqueda de alternativas como el uso de biofertilizantes, entre ellos los hongos micorrícicos arbusculares (HMA), microorganismos eficientes (EM), bacterias fijadoras de N₂ y/o solubilizadores de fósforo, entre otros, que sean amigables con el ambiente, no generen impactos negativos y contribuyan al desarrollo de una agricultura sostenible y competitiva, basada en principios agroecológicos.

Especialmente los HMA, según diversos estudios han sido muy eficientes como sustitutos del fertilizante mineral por su capacidad de combinación con la materia orgánica, se le atribuye una mayor eficacia, por tener un efecto sinérgico². Así, los HMA contribuyen a mejorar la productividad y calidad de los cultivos, para ello se debe tener en cuenta la introducción de éstos en la rizosfera de la planta, de especies altamente eficientes y realizar prácticas de manejo para optimizar el beneficio de las especies nativas y el mejorar de los suelos.

El uso de la asociación de HMA en la agricultura reduce los costos de producción, se obtienen cultivos sanos y productivos, cosechas tempranas, es totalmente biológico, aumenta los rendimientos de los cultivos hasta en un 30 %, incrementa la salud del cultivo y del suelo, reduce el consumo de agua, mejora el aprovechamiento del agua

hasta en un 30 %, mejora la planta desde la raíz, promueven la absorción del nitrógeno ambiental, ayuda a la solubilización de nutrientes esenciales como el fósforo y el potasio, estimula la formación de hormonas que ayudan a crear un sistema radicular de mayor tamaño³, se encuentran de manera natural en el suelo, no contaminan al suelo, ni daño al hombre. Estos microorganismos fungen como mejoradores de la calidad del suelo y conservadores del medio ambiente⁴.


Diversos países están usando y produciendo inóculos de HMA en cultivos: Argentina en pastizales, Bolivia, Colombia, Cuba en cultivos importantes como: arroz, algodón, maíz, trigo, soya, frijol y girasol, como promedio de todos los cultivos, se logró un incremento del 43 % en el rendimiento. Brasil, Costa Rica, España, Estados Unidos, Francia, México, Chile, entre otros.

Se vienen realizando trabajos de investigación en la producción de inóculos de HMA y el uso de estos en diferentes cultivos en campo, las cuales contribuirán en la disminución del uso de los agroquímicos mejorando la calidad y producción de los cultivos.

La adopción de esta práctica significaría el desarrollo de la agricultura sostenible en las zonas altoandinas de los países sudamericanos que aún ostentan el título de ser productores orgánicos.

Literatura citada

1. Según la FAO y el PNUMA, el empeoramiento de la contaminación del suelo es una amenaza para la producción de alimentos y los ecosistemas en el future [Internet]. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2021 [citado 5 de mayo de 2021]. Recuperado a partir de: <http://www.fao.org/news/story/pt/item/1410485/icode/>
2. Charles Nelson J, Martín Alonso Nelson J. Management and use of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) and earth worm humus in tomato (*Solanum lycopersicum* L.) under protected system. *Cultrop* 2015;36(1): 55-64.
3. Garcia K, Doidy J, Zimmermann SD, Wipf D, Courty PE. Take a trip through the plant and fungal transportome of mycorrhiza. *Trends Plant Sci* 2016;21(11):937-50. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2016.07.010>
4. Gianinazzi-Pearson V, Séjalon-Delmas N, Genre A, Jeandroz S, Bonfante P. Plants and arbuscular mycorrhizal fungi: cues and communication in the early steps of symbiotic interactions. *Adv Bot Res* 2007;46:181-219. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0065-2296\(07\)46005-0](https://doi.org/10.1016/S0065-2296(07)46005-0)

Méndez-Gálvez Silvia 
Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
Facultad de Ciencias Biológicas
Portal Independencia No. 57
Huamanga-Ayacucho-Perú
Tel: (066)312510 – (066)312230
E-mail: silvimega@hotmail.com
silviamendezgalvez@gmail.com