



Rol de los microorganismos benéficos en la Agricultura Sustentable



Role of beneficial microorganisms in Sustainable Agriculture

J Selva Andina Biosph. 2020;8(2):67-68.

Actualmente a nivel mundial existe la tendencia de desarrollar una “agricultura sustentable” con la finalidad de reducir el uso de pesticidas químicos que contaminan el medio ambiente (aire, suelo y agua) y promover el uso de microorganismos benéficos en los distintos sistemas productivos, pero que no han sido considerados dentro de los planes de manejo agronómico del cultivo o como un componente del manejo integrado del cultivo¹.

La agricultura sustentable tiene como objetivo producir una cantidad suficiente de alimentos para satisfacer la demanda actual y futura mediante el uso eficiente de los recursos naturales, con la finalidad de generar ingresos para el agricultor, producir productos limpios y con menor impacto al medio ambiente.

Los pequeños agricultores del mundo, especialmente los de países en desarrollo, enfrentan problemáticas relacionadas a la actividad de la agricultura, como el bajo valor que obtiene por los productos cosechados, el aumento de los costos de producción, la falta de mano de obra calificada en el campo y la degradación de recursos naturales, debido al uso excesivo del suelo y los productos químicos, e incluso los efectos causados por el cambio climático. Sin embargo, este tipo de agricultores pueden brindar la clave para un futuro mejor, con la generación de productos agrícolas en base a una agricultura limpia que permita cuidar su salud y la de los consumidores, así como el entorno en el cual lleva a cabo su actividad productiva.

El uso de microorganismos benéficos (MB) como hongos, bacterias o virus, constituye una herramienta básica, y de gran utilidad para el desarrollo de una agricultura limpia y amigable con el entorno productivo. Se han realizado muchos estudios científicos que han justificado los beneficios de los MB en distintos cultivos de seguridad alimentaria como papa, arroz, maíz, entre otros, y cultivos perennes, como frutales que poseen cualidades nutraceuticas por lo cual son muy apreciados.

Entre los principales microorganismos aplicados en la agricultura tenemos los hongos de los géneros *Trichoderma* y *Beauveria*, y distintas especies de micorrizas, así como bacterias del género *Bacillus*. Estos agentes biológicos han probado su eficiencia en el control de plagas a través de distintos mecanismos de acción como antibiosis, micoparasitismo o competencia. Además, han confirmado su efecto como organismos promotores de crecimiento vegetal, especialmente a nivel de biomasa radicular y su incidencia en la mejora de la absorción de nutrientes como N y Ca, elementos que están relacionados a la división celular, la estructura de las paredes celulares, el crecimiento de la planta. Incluso, han incidido en el rendimiento de cultivos incrementando la producción hasta en un 20%.

Sin embargo el éxito del uso de MB se basa en la eficacia y su eficiencia, que debe ser demostrada a los agricultores a través de parcelas experimentales demostrativas con la finalidad de producir un verdadero impacto en su adopción en la agricultura.

La adopción exitosa del empleo de MB en los sistemas de producción de los pequeños agricultores ha confirmado el beneficio de un enfoque participativo de sistemas agrícolas para conducir hacia el desarrollo económico de este sector y constituir una alternativa que permite el acceso a los mercados locales e internacionales con la finalidad de buscar nichos que pagan un mejor precio a este tipo de productos y vuelven rentable a la agricultura sustentable. El uso de formulados (polvos solubles, concentrado emulsionable, gránulos cubiertos y dispersables) brinda alternativas que permiten mejorar la calidad de un bioinsumo, garantizando la eficiencia del mismo, así como su almacenamiento y vida útil en percha. Este tipo de tecnologías ha sido desarrollado en países industrializados y está siendo aplicada en los sistemas agrícolas tanto para producción local como para productos de exportación con estándares altos de calidad.

Es requerido que se adopten medidas como políticas de Estado que promuevan el uso de biocontroladores con el apoyo de extensionistas y científicos que permitirán desarrollar nuevas tecnologías y métodos de aplicación de este tipo de microrganismo. Se debe integrar los procesos a lo largo de toda la cadena de producción agrícola y mantener la evaluación crítica y el énfasis en el control de calidad en cada paso del proceso de producción de bioinsumos. Estas acciones permitirán que un país que alcance los Objetivos de Sostenibilidad de la Organización de Naciones Unidas en beneficio del sector agrícola.

Literatura citada

1. Viera W, Jackson T. Ecuador demonstrates a sustainable way forward for small farmer producers. *Chron Horticult* 2020;60(3):19-21.

Viera-Arroyo William Fernando 
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. (INIAP)
Av. Eloy Alfaro N30-350 y Amazonas
Quito. Ecuador
Tel: +593 2 256 7645
Email: wiliam.viera@iniap.gob.ec