

Producción de Microorganismos de Montaña para el Desarrollo de una Agricultura Orgánica.



Rodríguez-Calampa, Nelson Yohel¹; Tafur-Torres, Zaida Kiara Lusdina¹;

¹Centro de Investigación en Ingeniería Ambiental, EAP Ingeniería Ambiental, Universidad Peruana Unión-filial Tarapoto., Urbanización Santa Lucia, Tarapoto, San Martín - Perú, roca.nelson.ny@gmail.com

Resumen

La producción de microorganismos benéficos ha sido últimamente uno de los procesos con mayor importancia en la agricultura orgánica ya que con su producción se está desarrollando una de las más fáciles, ligeras y económicas que un agricultor puede desarrollar cabe resaltar que esto es uno de los programas que en todo los lugares del mundo se vienen desarrollando. Analizamos como es que se desarrolla y produce estos microorganismos. La materia prima para poder producir los microorganismos es principalmente la hojarasca de montaña que luego con los diferentes procesos que se les da, obtenemos el producto tanto en sólido como en líquido, listo para dar uso en el lugar que necesitamos.

Palabras claves: Microorganismos, bacterias, descomposición, reproducción.

Introducción

A partir de este artículo queremos dar a conocer la gran importancia que nos brinda el utilizar microorganismo producidos a partir de hojarasca de montaña, llamadas también MICROORGANISMOS DE MONTAÑA más conocido como MM. Explicaremos paso a paso la reproducción y preparación de estos microorganismos, para que finalmente sean utilizados en la remediación de aguas contaminadas como son las aguas residuales o servidas, producción de compost, entre otros.

Marco Teórico.

1. Microorganismos de montaña. (MM)

El uso de la tecnología de microorganismos para la agricultura fue desarrollada en los años 80 por un japonés, el Dr. Teruo Higa y fue ganando popularidad a través de los productos comerciales elaborados en laboratorios y conocidos como EM. (Microorganismos Eficaz). Por otro lado, se desarrolló una tecnología para reproducir los microorganismos que viven naturalmente en (nuestros bosques). Estos microorganismos son llamados comúnmente "Microorganismos de Montaña" o MM.

Muchos de estos MM cumplen roles benéficos en los procesos biológicos de los suelos y agro ecosistemas, y pueden ser encontrados en la capa superficial y orgánica de todo suelo de un ecosistema natural donde no haya habido intervención depredadora del hombre.

Los MM contienen un promedio de 80 especies de microorganismos de unos 10 géneros, que pertenecen básicamente a cuatro grupos:

- **Bacterias fotosintéticas:** que utilizan la energía solar en forma de luz y calor, y sustancias producidas por las raíces, para sintetizar vitaminas y nutrientes. Cuando se establecen en el suelo, producen también un aumento en las poblaciones de otros microorganismos eficaces, como los fijadores de nitrógeno, los actinomicetos y las micorrizas (hongos)(Higa, 2013).
- **Actinomicetos:** hongos benéficos que controlan hongos y bacterias patógenas (causantes de enfermedades), y que dan a las plantas mayor resistencia frente a estos a través del contacto con patógenos debilitados (hongos)(Higa, 2013).
- **Bacterias productoras de ácido láctico:** el ácido láctico posee la propiedad de controlar la población de algunos microorganismos, como el hongo Fusarium. Además, mediante la fermentación de materia orgánica, elaboran nutrientes para las plantas (hongos)(Higa, 2013).
- **Levaduras:** bacterias que utilizan sustancias que producen las raíces de las plantas y otros materiales orgánicos, para sintetizar vitaminas y activar otros microorganismos del suelo (hongos)(Higa, 2013).

Descripción de la tecnología:

La técnica de activación de los microorganismos de montaña (MM) se realiza posterior a tener la base sólida de los MM, los cuales ya deben contar con un mínimo de 30 días en la fase de reproducción anaeróbica (sin presencia de oxígeno), en barriles o toneles plásticos. Los microorganismos de montaña activados (MMA) son una mezcla de bacterias, hongos, levaduras y otros microorganismos benéficos. Los MMA ya están listos para incorporarse en el suelo, en los abonos orgánicos y como una solución que controla o suprime plagas y enfermedades en los diferentes cultivos. Las levaduras que prevalecen luego de 14 días de activados los MM son las que se utilizan para la elaboración de abono orgánico fermentado.



2. Actividades realizarse

1. Recolección de microorganismos de montaña

2. Reproducción de microorganismos de montaña

- 2.1. Reproducción de Microorganismos de Montaña en medio Sólido (MMS)

- 2.1.1. Preparación de Microorganismos de Montaña en Estado Líquido.

2.1.2. Aplicación y uso EN LA AGRICULTURA

Es importante aplicar los MMA al follaje de los cultivos, sobre todo cuando tienen de cinco a nueve días de activados. En ese periodo es posible encontrar una fuerte cantidad de hongos y bacterias benéficas que controlan o suprimen las plagas y enfermedades.

En fase líquida, los MM pueden aplicarse al suelo de manera directa, vía sistemas de riego por goteo en grandes volúmenes de descarga. Las aplicaciones se pueden iniciar desde la preparación del suelo y continuar hasta llegar al manejo del cultivo.

De los cinco a los nueve días, los MM se aplican al follaje de los cultivos para el control de plagas y enfermedades. Los expertos en el tema indican que en ese momento es cuando existe mayor cantidad de hongos y bacterias benéficas que actúan sobre los microorganismos que causan enfermedades a los cultivos. Para aplicar al follaje de los cultivos, se pueden realizar concentraciones al 100% de MMA para el control de plagas y enfermedades como, por ejemplo, mildius en chile pimiento. Cabe recordar que los MMA son un cultivo de microorganismos benéficos que no causan daños a los cultivos ni a los suelos donde se aplican.

De los 10 a los 14 días, se pueden aplicar al suelo directamente por diferentes sistemas de riego, sobre todo cuando existe gran cantidad de residuos de cosecha, lo cual contribuye a su degradación rápida y a aumentar la actividad microbiológica del suelo.

Aplicaciones directas al suelo para mejorar la actividad microbiológica: Aplicar 1 tonel o barril de 200 litros de capacidad en una manzana de terreno. Los MMA ayudan a descomponer los residuos de cosecha en su parcela, por eso, entre más residuos existan en el suelo de su parcela, aplique más MMA al 100% de concentración, es decir, sin mezclarlo con agua.

De los 14 a los 20 días de haber sido activados, los MMA se deben incorporar en la elaboración de compost. Se utilizan para aplicar la semilla de microorganismos benéficos, especialmente las levaduras contenidas en mayores cantidades, a partir del día 14 de haber sido activados los MM.

En el pasto fermentado se utilizan al momento de elaborarlos, para humedecer la mezcla de pasto junto con la remolina de arroz, y aplicar microorganismos benéficos que contribuyen a la fermentación de los materiales.

Conclusiones

La producción de estos microorganismos nos ayudara a reducir la contaminación, obteniendo resultado seguro y económico. Al producir estos microorganismos como ingreso económico, también nos estará proporcionando una buena fuente de ingreso económico.

Los usos de estos microorganismos son múltiples y con ello podemos desarrollar un sin número de beneficios en la agricultura, regeneración de suelos, producción de compost, tratamiento de aguas residuales entre otros.

Referencias (opcional)

- Higa, T. (2013). Reproducción de Microorganismos de Montaña - MM A2-02, 21. Retrieved from <http://ingenieroambiental.com/index.php?pagina=811>
- Oriental, Z. (2012). Proyecto para el Apoyo a Pequeños Agricultores en la Zona Oriental (PROPA-Oriente). Retrieved from <http://ingenieroambiental.com/index.php?pagina=840>
- Salazar-sosa, E., Trejo-escareño, H. I., López-martínez, J. D., Vázquez-vázquez, C., Serrato-corona, S., Orona-castillo, I., ... Serrato-corona, J. S. (2010). Efecto residual de estiércol bovino sobre el rendimiento de maíz forrajero y propiedades del suelo. *Terra Latinoamericana*, 28(4), 381–390.