

INFORMACIÓN TÉCNICA

MICOFERT biofertilizante

BIOFERTILIZANTE DE HONGOS ENDOMICORRIZAS PARA SISTEMAS MASIVOS DE PRODUCCIÓN DE PLÁNTULAS

Los hongos endomicorrizas arbusculares son uno de los recursos naturales más importantes para promover estrategias de desarrollo sustentable. Sin embargo, es necesario mejorar las técnicas de manejo del ecosistema, aumentar la productividad a largo plazo y proteger el medio ambiente.

Endomicorrizas arbusculares (*Glomus intraradices*)

1. IDENTIDAD DEL BIOFERTILIZANTE:

MICOFERT biofertilizante, es un hongo micorriza arbuscular (MA) del Phylum: *Glomeromycota*, clase: *Glomeromycetes*, género: *Glomus*, especie: *intraradices* que forma una unión íntima (asociación simbiótica) entre el medio edáfico y las raíces absorbentes de la planta, a modo de sistema radical complementario.

2. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS:

Inóculo compuesto por propágulos (esporas, hifas) del hongo endomicorriza arbuscular (*Glomus intraradices*) obtenidas de forma aséptica en condiciones controladas en invernadero. Tiene una densidad de 0,85 gr/cc.

3. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA:

Contiene una concentración de 40 esporas / gramo de sustrato orgánico de lombrihumus y vermiculita esterilizada, con una granulometría fina, que facilita su dosificación.

4. ASPECTOS RELACIONADOS CON SU UTILIZACIÓN Y APLICACIÓN:

Los hongos formadores de micorriza arbuscular son simbioses obligados y no pueden cultivarse fuera de las raíces vivas de las plantas por lo que dependen totalmente de la planta fotosintética. Los biofertilizantes formulados con hongos micorrízicos benéficos, establecen una relación simbiótica mutualística en las raíces de las plantas, en la cual el hongo utiliza del 10 a 20 % del CO₂ fijado por la planta obteniendo así todo el carbono que necesita. Por otra parte, el micelio extraradical del hongo, mejora la estructura del suelo segregando una sustancia llamada *glomalina*, una glicoproteína con capacidad cementante, absorbe con mejor eficiencia el agua y nutrientes que la planta usa para su crecimiento, estableciendo una relación simbiótica mutualística nutricional. El efecto de la simbiosis es un aumento del volumen de las raíces de 10 a 100 veces.

En condiciones normales, las plántulas micorrizadas no muestran ventajas aparentes sobre las plántulas no micorrizadas durante el manejo intensivo en el vivero o almácigo. Las diferencias se pondrán de manifiesto bajo condiciones de campo o en caso de que las plantas estén sometidas a algún tipo de estrés hídrico, nutricional o ambiental; sin embargo, la efectividad de la inoculación de las raíces, se observará a las 4-6 semanas después de la inoculación.

Condiciones de radiación solar insuficiente(exceso de sombra) en el vivero o en el campo, en donde la producción de fotosintatos es limitada para sostener el crecimiento de la planta y el hongo al mismo tiempo, pueden resultar en una colonización menor o más lenta de las raíces.

Las plantas micorrizadas con MICOFERT incrementan la capacidad de explorar mayor volumen de suelo, aumentando la absorción de nutrientes minerales, especialmente aquellos que son poco móviles en el suelo, como fósforo, cobre y zinc. También se ha observado que reducen la tensión fisiológica causada por microorganismos patógenos de la raíz, obteniendo mayor tolerancia al ataque de nemátodos y condiciones ambientales extremas como déficit hídrico, salino y fitotoxicidad por aluminio y manganeso. El uso principal del biofertilizante MICOFERT, es como enraizador biológico.

BENEFICIOS Y VENTAJAS

1. Promueve la formación de raíces absorbentes.
2. Promueve la absorción de agua e induce la tolerancia a la sequía.
3. Incrementa la disponibilidad de nutrientes minerales.
4. Promueve una mayor supervivencia al trasplante y desarrollo en suelos pobres y ácidos, tolerancia a altas temperaturas y en presencia de metales tóxicos y bajos en materia orgánica.
5. Incrementa la resistencia a enfermedades de la raíz y nemátodos.

RECOMENDACIONES DE USO:

MICOFERT biofertilizante se debe almacenar en la sombra, en un lugar seco y fresco. Evitar el contacto del biofertilizante con otros agroquímicos. No exponerlo a los rayos directos del sol. Es importante disponer de buena humedad en el sustrato de la bolsa o tubete al momento de la siembra y estar dentro de la fecha recomendada.

Café arabica :

En vivero : aplicar 5 gramos de biofertilizante por bolsa o tubete, colocándolo al fondo del hoyo y luego colocar la raíz de la plántula con cuidado de no dañar las raicillas ni la pivotante. Con esta dosis se aplica aproximadamente 200 esporas por planta.

Hortalizas de trasplante (Tomate, Chiltoma, Repollo, Lechuga, Chile Tabasco, Brócoli, Coliflor) :

Al momento del trasplante, aplicar de 1 a 2 grs (\pm 100 esporas) de biofertilizante por planta antes de sembrar al fondo del hoyo y luego colocar la plántula haciendo una ligera compactación del suelo.

METODO DE APLICACION

MICOFERT biofertilizante, ha sido formulado para inocular en los estadios tempranos del crecimiento de la plántula, por lo que debe mezclarse bien en el sustrato antes del llenado de las bandejas, bolsas o tubetes, asegurando una buena distribución del producto en el sustrato y con esto una distribución homogénea de las esporas. La cantidad de producto a utilizar por cada metro cúbico de sustrato varía de acuerdo al tamaño de bolsa o tubete utilizado en el sistema de producción y al número y volumen de las cavidades de las bandejas. Para sistemas de producción de hortalizas en bandejas debe asegurarse aplicar un mínimo de 12 esporas por cavidad

Aplicación del producto: Las esporas de los hongos endomicorrizas tienen un tamaño mucho mayor que las esporas de los hongos ectomicorrizas por lo que no les es posible penetrar por

gravedad a la zona de desarrollo de la raíz, por lo que siempre debe mezclar el biofertilizante de hongos endomicorrizas homogéneamente con el sustrato o asegurarse que este quede por debajo de la semilla **Y NO APLICARSE POR DRENCH O TRONQUEO**.

Incompatibilidad:

- 1) MICOFERT es **incompatible** con los fungicidas del grupo carboxina, de los sistémicos como benomil, carbendazim, clorotalonil, tolclofos, PCNB, fosetil-Al, metalaxil, Banrot. En cambio, los fungicidas que actúan por contacto no son contraindicados, pero se aconseja limitar su uso.
- 2) Al aplicar MICOFERT, es conveniente reducir las dosis de Nitrógeno y Potasio en un 30% y la aplicación de fosfatos debe ser reducida entre un 50 y 75%. Es recomendable que las concentraciones de P y N aplicadas en programas de fertirriego, no excedan de 100 y 175 ppm, respectivamente durante los primeros 20-30 días después de la germinación.
- 3) Los fertilizantes químicos de rápida actuación (especialmente **P**) suelen ser tóxicos para las micorrizas.
- 4) El uso de ciertos herbicidas (como el glifosato) y de los insecticidas de lenta biodegradación interfiere con el desarrollo de las micorrizas y demás microorganismos del suelo. El uso de esterilizantes del suelo, está contraindicado.

Almacenamiento:

Debido a que MICOFERT biofertilizante está formulado con esporas vivas, la viabilidad e infectividad del producto sigue siendo óptima después de 2 años de almacenamiento, siempre y cuando el lugar sea fresco y seco. Si se cuenta con refrigeración (5°C) el producto puede durar más de dos años. Evite congelarlo.

5. SEGURIDAD DE USO Y MANEJO:

Estos biofertilizantes no contaminan ni causan daño al suelo, ni a la planta, ni al hombre.

PRECAUCIONES

MICOFERT es virtualmente exento de toxicidad. No obstante, se recomienda observar las siguientes precauciones:

- 1) **Inhalación:** Las personas alérgicas a polen u otras sustancias botánicas, pueden ser sensibles a este producto.
- 2) **Ingesta:** En casos de ingesta accidental, tomar grandes cantidades de agua limpia y provocar el vómito.
- 3) **Ojos:** Si el producto entra en contacto con los ojos, se deben lavar con abundante agua limpia.

6. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS:

Los materiales utilizados para envasar el biofertilizante son del grupo de los flexibles no lavables, bolsas plásticas de polietileno de baja densidad (PEBD). Destruya el envase y/o empaque quemándolo o enterrándolo por lo menos a 40 cm de profundidad, alejado de fuentes de agua y

casas de habitación. A fin de evitar desechos, se sugiere preparar solamente la cantidad de mezcla a utilizar en el día.

7. OTRAS SUSTANCIAS COMPONENTES DEL PRODUCTO FORMULADO:

Es un fertilizante biológico natural compuesto por propágulos (esporas, hifas) de hongos formadores de micorrizas arbusculares del género *Glomus* en un sustrato orgánico de lombrihumus con vermiculita esterilizado, que no contiene sustancias inorgánicas contaminantes al medio ambiente, ni a la salud humana.

8. DESCRIPCIÓN DEL ENVASE Y EMBALAJE PROPUESTOS:

MICOFERT es envasado en bolsa plástica de alta densidad de 2 y 5 kgs de capacidad y en saco de polipropileno (macen) de 25 kgs de capacidad.

9. ASISTENCIA TECNICA

Para cualquier consulta comercial o técnica llamar a ESAGRI a los teléfonos 8851 8787 **C** y al 8680 7807 **M** o contactarse por el correo electrónico: esagri2005@gmail.com y al esagri@yahoo.com