

METAVITA

Insecticida y fertilizante biológico

Bioinsecticida y Biofertilizante con base en el hongo benéfico *Metarhizium anisopliae*.

GUIA DEL USUARIO

METAVITA es una formulación granulada totalmente orgánica con base en esporas, micelio y metabolitos del hongo *Metarhizium anisopliae* (*M. anisopliae*) en almidón de maíz.

METAVITA es:

- ✓ Un bioinsecticida de amplio espectro diseñado para el control de plagas agrícolas.
- ✓ Un biofertilizante, por las propiedades del hongo *M. anisopliae* de promover el crecimiento vegetal.
- ✓ Único en presentación granulada, más fácil de manejar, dosificar y resuspender.
- ✓ Una formulación con matriz de almidón, 100% orgánica y más amigable con el hongo y el ambiente que no tapa boquillas.

METAVITA es la mejor alternativa para aumentar la productividad de tus cultivos y reducir los insectos plaga en plantas. Un producto surgido de años de investigación de científicos venezolanos, seleccionando las cepas nacionales más efectivas en el biocontrol y metodologías innovadoras para la presentación idónea del producto final. Es una formulación granulada en una matriz 100% orgánica en base a polisacáridos vegetales, de fácil manejo en el campo y sin tapar las boquillas de los aspersores. Su efectividad se ha demostrado en pruebas de campo y por parte de productores de diversas zonas del país, incluidos los Andes, los llanos orientales y la región central.

¿Qué insectos ataca METAVITA?

M. anisopliae es un hongo generalista y entomopatógeno de amplio espectro contra una gran cantidad de insectos, habiendo sido reportado como patógeno de: candelilla de caña de azúcar, cucarachas, mosca de la fruta, mosca doméstica, gusano cogollero, entre otros.

¿Cuál es el mecanismo de acción de METAVITA?

Las esporas del hongo que caen sobre el insecto germinan en la superficie de la cutícula emitiendo un tubo germinativo, el cual penetra al insecto mediante dos mecanismos uno físico y otro enzimático. Se caracterizan por producir un complejo de enzimas extracelulares que le permite degradar la cutícula del insecto. Los hongos entomopatógenos suelen usar la degradación de la cutícula como vía de entrada al insecto. Sin embargo, en el caso de *M. anisopliae*, se ha reportado que también es posible la infección vía oral.

Una vez que el hongo vence esta barrera y logra llegar al hemocele, se divide y produce micotoxinas como la destruxina, que pueden ocasionar la muerte al insecto antes de que este haya sido enteramente colonizado por el hongo. La destruxina posee actividad insecticida, citotóxica y antibiótica moderada. También se han reportado como inmunosupresor en insectos, lo cual ayuda a interferir con el sistema inmunológico del insecto facilitando la invasión del hongo a todos los tejidos.

La micosis induce síntomas fisiológicos anormales en el insecto tales como convulsiones, carencia de coordinación y comportamientos alterados. Después de la muerte del insecto, el hongo invade los diferentes tejidos del mismo y finalmente, el micelio emerge del tegumento. Si la humedad ambiental es alta, el hongo esporula en la superficie del cadáver tomando la coloración típica del hongo y completándose el ciclo de infección.

Entre los síntomas del ataque de *M. anisopliae* a un insecto están: pérdida de apetito, decoloración del integumento, hinchazón, flacidez, falta de movilidad hasta la parálisis, muerte y la momificación.

METAVITA y promoción del crecimiento vegetal.

En el caso específico de *M. anisopliae* hay reportes de protección no solo contra insectos plaga, sino también contra algunas enfermedades y nemátodos parasíticos, además de promover el crecimiento vegetal.

M. anisopliae es un hongo endófito capaz de colonizar la planta internamente. Esta colonización es benéfica para la planta y se da en cultivos como yuca, nabo, algunos frutales, hortalizas y granos, entre muchos otros.

Los organismos endófitos colonizan los tejidos de sus hospedadores generando una barrera contra ataques de fitopatógenos. Sumergir las semillas de cultivos como tomate y cebolla en suspensiones de esporas de *M. anisopliae*, lograron disminuir significativamente la incidencia de patógenos como *Rhizoctonia*, *Pythium* y *Fusarium*.

Así, *M. anisopliae*, tiene un gran potencial de uso no solo como bioinsecticida, sino como acrecentador del crecimiento, e inductor de resistencia a patógenos, aumentando el rendimiento de las plantas. *M. anisopliae* es útil para el tratamiento de semillas y para aplicaciones al suelo especialmente cuando las poblaciones de organismos benéficos son bajas.

METAVITA y Manejo Integrado

Para obtener los mayores beneficios de las aplicaciones de agentes de biocontrol, hay que utilizarlos dentro de un programa de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE). Utilizar todas las estrategias disponibles para comprometer la biología de la plaga o patógeno y favorecer la de los organismos benéficos, redundará en aplicaciones más eficaces y mayores rendimientos.

El uso de biocontroladores permite mediante un manejo integrado, reducir dramáticamente el uso de fertilizantes, fungicidas y plaguicidas de origen químico, incluso reduciendo los costos finales y sin sacrificar la productividad del cultivo.

Es importante señalar que el uso de agentes de control biológico de plagas y enfermedades debe ser preventivo. Para lograr una aplicación eficaz, el hongo debe estar presente en todas fases del cultivo. Por ello, se recomienda aplicar **METAVITA** a la semilla y al campo antes de sembrar, realizando reinoculaciones según la frecuencia que se requiera para cada caso. Para ello, es crucial el monitoreo constante del cultivo, lo cual permitirá determinar el estatus de la plaga y tomar medidas a tiempo.

¿Cómo se emplea METAVITA?

METAVITA está formulado para garantizar al menos 10¹¹ UFC (Unidades Formadoras de Colonias) en cada bolsa de producto granulado (50 g).

Para aplicar **METAVITA**, resuspenda el contenido de un sobre (50 g) en un recipiente con 10 a 15 litros de agua limpia. Permita que el producto se humecte por 5 a 10 minutos. Agite bien para homogenizar el producto en el agua. En esta suspensión concentrada sumerja las semillas por unos 10 minutos. Para que la semilla quede bien impregnada con el producto, puede agregar algún adherente a esta preparación. Si es necesario permita que se sequen al aire o siembre directamente. Esto garantiza que la semilla llega al suelo con esporas en su superficie con el beneficio directo de esta interacción. El producto remanente puede ser aplicado a otras semillas o al terreno de siembra, una vez diluido adecuadamente.

Para la aplicación al terreno resuspenda el contenido de una dosis (bolsa) en un balde con agua, luego complete hasta el volumen adecuado. Si es la primera vez que usa **METAVITA** o hay un historial fuerte de ataques de plagas, use un volumen final de 100 litros. Para aplicaciones de refuerzo, puede diluir un sobre hasta en 150-200 litros. Se recomienda repetir el tratamiento con el producto cada 15 días (mínimo una vez al mes) durante el ciclo o según indique el monitoreo de la plaga en el cultivo.

Una vez resuspendido el producto, tiene 24 horas para aplicarlo. Mantenga la resuspensión alejada del sol o altas temperaturas. No olvide agitar bien la suspensión antes de la aplicación.

Por su matriz de almidón y su presentación granulada, el producto se resuspende con facilidad, garantizando un fácil manejo y distribución homogénea de las esporas durante su aplicación. Por ser una suspensión, las esporas e ingredientes inertes irán sedimentando con el tiempo. Recuerde siempre mantener agitada la suspensión.

Se recomienda aplicar al final de la tarde, para evitar la exposición excesiva de las esporas a la radiación solar en las primeras horas de su germinación.

Cuando las aplicaciones van dirigidas a las hojas, aplique **METAVITA** con un adherente como el aceite mineral u otros coadyuvantes para proteger las esporas de la radiación UV.

Recuerde siempre que:

- ✓ Toda medida de control, funciona mejor en el marco del Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE).
- ✓ Siempre use semilla certificada o con garantía de estar libre de plagas y patógenos.
- ✓ Realice controles de movimiento de materiales y suministros dentro de su finca para evitar la dispersión de la plaga. Descubrir el origen de la plaga y atacarlo, le va a ahorrar muchos dolores de cabeza.
- ✓ Aplique medidas de biocontrol de insectos y patógenos desde el inicio del ciclo del cultivo.
- ✓ Monitoree constantemente su cultivo para poder tomar medidas eficaces a tiempo.
- ✓ Poda o elimine plantas con afectación. No deje los restos de plantas sin tratar dentro del área de influencia de su cultivo ya que estas pueden ser el reservorio de la plaga para la próxima siembra.

- ✓ Si surgen problemas que no puede resolver, busque la asesoría de expertos.

¿Cómo debo almacenar METAVITA?

Por tratarse de un organismo vivo, debe mantener el producto en un lugar fresco y seco, alejado del alcance de los niños y mascotas. **METAVITA** es más estable si se mantiene refrigerado, siendo su vida útil de 6 meses a 8°C y de hasta 3 meses en ambiente fresco y seco. Nunca mantenga a **METAVITA** en su vehículo a pleno sol o cerca de fuentes de calor. Nunca congele este producto.

Preguntas frecuentes

¿**METAVITA** sirve para combatir cualquier plaga?

M. anisopliae es un hongo de amplio espectro. Sin embargo cada cepa tiene su intervalo de hospedador específico. La cepa usada en **METAVITA**, ha sido probada contra candelilla de caña de azúcar, cucarachas y gusano cogollero.

¿**METAVITA** sirve para controlar bacterias y hongos?

Si bien la función principal es como bioinsecticida, se han reportado beneficios adicionales de las aplicaciones de *M. anisopliae* como la resistencia sistémica inducida a patógenos y la promoción del crecimiento vegetal.

¿Puedo mezclar **METAVITA** con agroquímicos?

Antes de realizar cualquier mezcla de **METAVITA** con agroquímicos se deberían realizar pruebas de compatibilidad. Sin embargo, de forma general hemos determinado que la mayoría de los insecticidas y herbicidas son compatibles con **METAVITA**. No es este el caso con los fungicidas, **Nunca use fungicidas químicos en combinación con METAVITA.**

¿Qué puedo hacer si tengo alguna duda sobre el producto o mi cultivo particular?

Puede contactar al fabricante del producto por los teléfonos 0241 – 9213155 / 0416-6470168, que gustosamente le atenderemos y guiaremos ante cualquier duda que surja.

METAVITA

Insecticida y fertilizante biológico

10¹¹ UFC del hongo *Metarhizium anisopliae* por dosis

- Control de insectos plaga en general • Presentación granulada de fácil manejo • Con matriz de almidón 100 % orgánica

Modo de uso: vertir el contenido del empaque en un tobo con agua, mezclar hasta resuspender completamente. Llevar al volumen deseado, según la guía de usuario.

Fabricado, Formulado y Distribuido por:
TECNOVITA C. A. Rif J-40873548-2 Guacara,
Edo. Carabobo. Telf. 0424-4461589.
www.tecnovitaca.com

USO AGRÍCOLA

Peso neto 50 g

Registro nacional de fabricación de agentes de control biológico N° INSAI2021010211401520



Manténgase refrigerado



Aprenda más en el Blog de nuestra página web:

<https://tecnovitaca.com>