

METARIZO wp

(*Metarhizium anisopliae*)

PRESENTACIÓN

Contenido neto: **200 gr polvo mojable (wp)**

Concentración de conidias: **> 1 x 10¹⁰ con/gr**

Ingrediente inerte: Sustrato estéril.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es un Bioinsecticida biológico que contiene conidios del hongo *M. anisopliae*, que actúa por contacto controlando a todo los estados de desarrollo de la plaga, infectando a diversos insectos plaga, como la *Spodoptera* spp, “langosta”, “trips”, “mosca minadora”, “chinchas”, anómalas, “picudo del platano”, mazorquero del cacao”, “palomilla de la col” etc. Los insectos muertos por este hongo presentan una cubierta de color verde y blanco sobre el cuerpo, la cual está formada por el micelio y esporas del hongo.

Este hongo ha sido aislado de más de 200 especies de insectos de diferentes órdenes, incluyendo plagas de cultivos de importancia económica (Alves, 1998).

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO

Características microscópicas

Presentan conidioforo ramificado, conidias cilíndricas a ovales que se forman en cadenas originadas en fialides. Las conidias son producidos en sucesión basipétala, estando la conidia más joven en la base de la cadena. Las conidias son blancos cuando son jóvenes, pero conforme maduran toman el color verde oscuro característico de esta especie.

Características macroscópicas:

Colonias de color verde que varían desde el oliváceo hasta amarillo-verde o verde oscuro. Desarrollan bien a 26 °C en Papa –Dextrosa- Agar (PDA) a SabouraudDextrose Agar (SDA).



MODO DE ACCION

M. anisopliae, actúa por contacto en los diferentes estadios de los insectos plaga. Las conidias, son las unidades infectivas, penetran al cuerpo del insecto, produciéndole disturbios a nivel digestivo, nervioso, muscular, respiratorio, excretorio, etc; es decir el insecto se enferma, deja de alimentarse y posteriormente muere. La muerte puede ocurrir a los tres a cinco días, dependiendo de la virulencia del hongo y estadio del insecto. Los insectos muertos son cubiertos completamente por micelio, el cual inicialmente es de color blanco pero se torna verde cuando el hongo esporula (Sandino, 2003).



CONDICIONES AMBIENTALES

Los hongos entomopatógenos se encuentran en diversos ambientes, las temperaturas presentes en los agro ecosistemas varían de 10 a 40 °C, los cuales no afectan a los hongos entomopatógenos, para iniciar el proceso de infección en el insecto se requiere que las conidias se pongan en contacto con el insecto lo cual se obtiene con una buena aplicación, pero para la esporulación sobre el cadáver del insecto se requiere que la humedad relativa sea superior al 80%. (Ignoffo, 1992). *M. anisopliae*, puede liberar conidias en condiciones bajas de humedad, menores de 50%, además que pueden obtener nutrientes de los lípidos de la cutícula. Su habitat natural es el suelo, aunque no crece saprofíticamente, en el suelo permanecen como conidias dormantes que infectan hospederos susceptibles a su contacto. Las larvas de scarabeidos son sus hospederos típicos y su coevolución ha conducido a que algunos aislados sean específicos a uno o dos géneros de scarabeidos. (Milner, 2000)

PLAGAS QUE CONTROLA

ESPECIE	CULTIVO	PLAGA	PRESENTACIÓN	DOSIS
<i>Metarhizium anisopliae</i>	Café Plátano Crucíferas Pastos Cebolla Cacao	“Gorgojo negro del plátano” (<i>Cosmopolites sordidus</i>) “gorgojo rayado del plátano” (<i>Metamasius hemipterus</i>), “langostas” (<i>Schistocerca gregaria</i>), “polillas de la col”, (<i>Plutella maculipennis</i>) “gusanos blanco” “salivazo” (<i>Aeneolamiasp</i>) Trips (<i>Frankliniella occidentalis</i>) Mazorquero del cacao (<i>Carmentis foraseminis</i>)	0.2 Kg	0.2 Kg por 200 litros de agua

RECOMENDACIONES PARA SU EMPLEO Y USO

Evaluar el nivel de infestación de la población de la plaga en el cultivo, antes de la aplicación. La programación de aplicación no debe coincidir con aplicaciones de fungicidas o azufrados.

Su empleo no debe limitarse exclusivamente a lugares con alta humedad relativa, debido a que el aceite agrícola que se emplea en la preparación de la solución, tiene como función encapsular las conidias del hongo, protegiéndolas de la desecación. También la humedad natural del insecto es apropiada para la eficacia del hongo.

Utilizar agua potable, de río o de pozo (las aguas turbias, de río o de pozo, se deben dejar reposar por lo menos 30 minutos antes de utilizarla).

Para obtener mejores resultados, la aplicación debe hacerse en horas de la tarde cuando la radiación solar no es muy fuerte.

El éxito de la aplicación y el control depende también de la elección de los equipos de aspersión. Se utilizan equipos (mochilas) convencionales, utilizando boquilla cónica de gotas finas, no debe tener desgaste ni daños en el orificio de la boquilla de tal manera que se obtenga una aplicación uniforme. Los equipos deberán ser nuevos o limpios, libres de residuos químicos, los cuales inhiben la viabilidad de las conidias. Tener especial cuidado en la limpieza del equipo cuando anteriormente se ha utilizado para la aplicación de fungicidas.

Es importante tener en cuenta el depósito que corresponde con la dosis, en la aspersión se debe tener de 80 a 100 gotas / centímetro cuadrado de hoja. Tener en cuenta la velocidad del viento al momento de aplicar, viento suave o sin ella favorece la aplicación.

Realizar una segunda aplicación a los 5 ó 15 días después de la primera aplicación, es recomendable realizar de 3 a 4 aplicaciones, determinando los intervalos de aplicación de acuerdo a las evaluaciones, así como a la

biología de la plaga a tratar. En el caso de pulgones se recomienda la segunda aplicación a los 5 días después de la primera aplicación y las posteriores a los 7 o 15 días de acuerdo a las evaluaciones.

MODO DE PREPARACION Y APLICACIÓN

DOSIS: 200 g / 200 litros de agua.

1. Para la aplicación debe contar con un ablandador de la dureza y un corrector del pH, el agua debe calibrar a pH 5.5 - 7 y la dureza menor de 150 ppm de CO₃Ca.
2. En un envase (balde) conteniendo 5 litros de agua calibrada, agregar 50 ml aceite agrícola vegetal (carrier, natural oil), luego verter el producto del sobre y agitar hasta formar una emulsión, dejar hidratar por 30 minutos.
3. Agitar la mezcla y vierta en el cilindro o tanque conteniendo agua no clorada., de acuerdo a las dosificaciones señaladas.
4. Agitar la mezcla y verterla al cilindro o tanque para la aplicación.
5. Dirigir la aspersión a la parte foliar de la planta o al suelo dependiendo el problema.

El modo de aplicación para las diferentes plagas se indica en hoja informativa adjunta.

Aplicar con equipos convencionales equipados con boquillas cónicas de baja descarga y gota fina. Calibrar el equipo antes de iniciar la aspersión. Agite periódicamente el caldo durante la mezcla y aplicación. Aplique el producto el mismo día en que se realizó la mezcla. Las aplicaciones deben realizarse preferiblemente entre 6:00 y 10:00 a.m. y después de las 4:00 p.m. o a cualquier hora en días nublados para evitar al máximo los rayos ultravioleta del sol que afectan las conidias. Debe realizarse un manejo integrado del cultivo (MIC) que involucra las prácticas culturales, control biológico, físico, químico, y mecánico al igual que las demás labores del cultivo.

ALMACENAMIENTO

Debe ser conservado a medio ambiente en un lugar limpio, fresco y sombreado, pudiendo permanecer hasta por un mes a 20 – 25 °C y hasta por tres meses a 16 °C , después de recepcionados.

VENTAJAS

- Es compatible con otras medidas de control, no contaminan al medio ambiente, No es toxico en humanos, animales y plantas, no afectan a los enemigos naturales.
- No hay riesgo de intoxicación de los aplicadores
- Reduce los costos de producción por la no utilización de insecticidas químicos, ayuda a producir productos sin trazas de productos químicos, puede usarse en la agricultura convencional y orgánica.
- Puede aplicarse con insecticidas, fertilizantes foliares, bactericidas, algunos fungicidas que son compatibles

PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA

Los hongos entomopatógenos no son tóxicos para los seres humanos, animales o plantas, pero algunos son muy polvorientos por lo que podrían causar alergias a personas muy sensibles. Para su preparación y aplicación se deben tener ciertas precauciones:

- ✓ Preparar la solución bajo sombra, nunca a pleno sol.
- ✓ Para realizar el lavado del arroz, usar guantes y mascarilla y anteojos si se dispone
- ✓ Para las aplicaciones, es recomendable usar mascarilla, guantes, usar sombrero y anteojos para protegerse los ojos.
- ✓ Evitar todo contacto innecesario con el producto, no ingerirlo ni inhalarlo.
- ✓ No fumar o comer durante su manipuleo.
- ✓ Lavarse y cambiar de ropa después del trabajo.