

METARSIL

Metarhizium anisopliae
Insecticida Microbiano/Polvo Mojable WP

FICHA TÉCNICA

METARSIL es un insecticida microbial elaborado a base de esporas (conidios) altamente infectivas de uno de los hongos entomopatógenos más utilizados en el control biológico: *Metarhizium anisopliae*. Las conidios miden de 0.5 a 0.8 micras de diámetro. *M. anisopliae* crece naturalmente en suelos a través del mundo y es reconocido actualmente por causar enfermedad en varios insectos actuando como un parasitoide para más de 200 especies de insectos de diferentes órdenes, incluyendo plagas de gran importancia agrícola. La enfermedad causada por este hongo se llama muscardina verde por el color verde de sus esporas. Al igual que otros hongos entomopatógenos, *M. anisopliae* posee características muy especiales que le permiten sobrevivir de manera natural en forma parasítica sobre los insectos y en forma saprofita sobre material vegetal en descomposición.



Esporas de *Metarhizium anisopliae* vistas al microscopio.

COMPOSICIÓN PORCENTUAL*

Ingrediente activo (i.a.):	
<i>Metarhizium anisopliae</i> (Equivalente a 35.0 g i.a./Kg).....	3.5 %
Contenido de 1×10^{12} conidios i.a. /Kilogramo o dosis (1 dosis=1 Kg)	
Ingrediente inerte:	
Acarreador (arcilla).....	96.5 %
Total.....	100 %

*El porcentaje en peso puede variar, de acuerdo a la viabilidad de las esporas, para garantizar el contenido de UFC/g señalado en esta etiqueta.

MODO DE ACCIÓN

METARSIL contiene esporas (conidios) del hongo entomopatógeno (*Metarhizium anisopliae*). Estas esporas, al ser aplicadas sobre los insectos plaga, se activan y germinan, formando sobre ellos, un apresorio que se adhiere a la cutícula y la penetra con una hifa que llega hasta al interior del insecto. Una vez dentro, el hongo prolifera en hifas que producen y liberan toxinas (destruxinas, swainsonas y Citocalacina C), que matan al insecto hospedero de 4 a 16 días después de la infección (depende de la especie atacada). Estudios histopatológicos de tejidos de "gusano alambre" infectados, sugieren que las destruxinas matan al hospedero provocando la degeneración del tejido por la pérdida de integridad estructural de las membranas y luego por deshidratación de las células por una pérdida de fluidos. Finalmente, la cutícula del cadáver a menudo se torna roja. Si la humedad del ambiente es lo suficientemente alta, crece en el cadáver un moho blanco que luego se cambia a verde cuando se producen las esporas (conidios).



Insecto infectado con *Metarhizium anisopliae*.

USOS RECOMENDADOS:

CULTIVOS		PLAGAS			
Hortalizas: jitomate, cebolla, apio, frijol, brócoli, coliflor, pepino, chile, pimientos, papa, chayote, berenjena;		Mosquita blanca, moscas, mosca pinta o salvazo, trips, pulgones, gallina ciega, chinches, chicharritas, gusanos barrenadores, gusanos medidores y falsos medidores, picudos o gorgojos, saltamontes, langostas, grillos, cucarachas.			
Gramíneas: maíz, avena, trigo; Frutillas: zarzamora, fresa, frambuesa, arándano, grosella;					
Frutas: piña, melón, sandía, manzana, cítricos, peral, aguacate;					
Otros: café, vid, tabaco, algodón, ornamentales.					
DOSIS	1 dosis (1 Kg) / ha	INTERVALO DE SEGURIDAD	Sin límite	TIEMPO DE REENTRADA	4 horas

OBSERVACIONES: Realizar por lo menos tres aplicaciones de **METARSIL** en el lugar donde se encuentre la plaga a combatir: suelo, sustrato, follaje y/o raíz, al observar los primeros indicios de su presencia o bien de manera preventiva. Aplique el polvo en seco o suspendido en agua. Tratamiento preventivo: Use la dosis más baja y aplique a intervalos de 7-10 días. Tratamiento correctivo: Use la dosis más alta y aplique a intervalos de 5-7 días. Volumen de aplicación en suspensión: 150-250 L/ha en hortalizas y de 380-480 L/ha en árboles frutales. En manejo integrado se puede alternar su aplicación con otro producto biológico de diferente modo de acción.

MÉTODO PARA PREPARAR Y APLICAR EL PRODUCTO:

Asiente el contenido de la bolsa de **METARSIL** y corte una de las puntas superiores o bien destape jalando ambas caras del empaque hasta separarlas de su sello.

APLICACIÓN EN SECO: aplique el polvo de forma manual en sustrato, follaje o raíz al observar los primeros indicios de ataque de la plaga o desde el establecimiento del cultivo como tratamiento preventivo; o bien vacíe el contenido del empaque en un equipo de aplicación para polvos o espolvoreador y aplique procurando que el polvo cubra ambos lados del follaje. Si es posible combinar con "DIATOSIL bt" al 10%..

APLICACIÓN CON AGUA: es necesario calibrar el equipo de aplicación y preparar una premezcla:

EQUIPO DE APLICACIÓN: Aspersoras manuales, de motor, parihuelas: sin inconveniente.

Aspersoras montadas al tractor de boquillas en cultivos en hileras: es necesario emplear las boquillas con más gasto y quitar filtros.

Aspersoras de ventilador: sin inconveniente.

Asiente el contenido de la bolsa y corte una de las puntas superiores. Prepare una premezcla.

MODO DE PREPARAR LA PREMEZCLA: En una cubeta de 19 litros de capacidad ponga agua limpia hasta la mitad de la cubeta. Vierta el contenido del polvo **METARSIL** y revuelva con un palo de madera.

MODO DE PREPARAR LA MEZCLA DE APLICACIÓN: Vierta la premezcla en el tanque esparcidor o al contenedor de la solución final (tanque de 200 L).

NORTE 12 No. 230, 3ª ETAPA CIUDAD INDUSTRIAL MORELIA, C.P. 58200, MORELIA, MICHOACÁN

Tel. 443 204 15 71

atencion@btagroindustrial.com

www.btagroindustrial.com

APLICACIÓN FOLIAR: Aplique con equipos calibrados. Procure que el tamaño de gota y presión de aspersión permitan la cobertura de sitios donde se localizan las plagas, cuidando que el envés de las hojas también quede impregnado.

APLICACIÓN A LA RAÍZ: Haga una aplicación dirigida al cuello de la planta "In drench" con equipos calibrados.

Mantenga la agitación durante la aplicación, no permita que se asiente.

Aplique la suspensión de aspersión el mismo día de su preparación.

Para obtener éxito en la aplicación de las formulaciones a base de **METARSIL** es necesario tener en cuenta las siguientes sugerencias:

- Calibre su equipo de aplicación.
- Verificar que el equipo a utilizar esté en buen estado funcional.
- La temperatura, la incidencia de rayos UV y la humedad ambiental son los principales factores que influyen en la germinación, crecimiento vegetativo y proceso de infección en el insecto, así como en la persistencia en campo. Las condiciones óptimas son: temperatura entre 20 y 30°C, poca exposición a la radiación solar y humedad relativa superior al 60%.
- Conocer la plaga objeto de la aplicación.
- Los primeros instares de desarrollo de los insectos son los más afectados.
- Emplear las concentraciones adecuadas.
- Tener en cuenta la temperatura ambiental (los insectos han de estar activos para alimentarse antes de que la plaga alcance la planta o fruto, donde el insecto se encontraría protegido).
- Los insectos sometidos a algún tipo de estrés son más susceptibles a los entomopatógenos.
- Los insectos bien nutridos tienen poca susceptibilidad y viceversa.
- Puede o no haber más susceptibilidad en un sexo que en otro.
- Cuando la densidad de la población aumenta, hay mayor probabilidad de que el insecto tenga contacto directo con el patógeno o a través de individuos infectados.
- Es importante que monitoree los estadios susceptibles de la plaga, se recomiendan intervalos de 14 a 28 días.

MANEJO DE RESISTENCIA:

Para prevenir el desarrollo de poblaciones resistentes siempre respete la dosis y las frecuencias de aplicación. Evite el uso repetido de este producto, alternándolo con otros grupos químicos o biológicos de diferentes modos de acción y diferentes mecanismos de detoxificación y mediante el apoyo de otros métodos de control.

EQUIPO DE PROTECCIÓN ADECUADO QUE DEBE USARSE EN LA PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DE ESTE PRODUCTO:

Respirador, careta protectora, guantes y botas de neopreno, ropa de trabajo y delantal impermeable. Evite ingerir o respirar las nieblas de aplicación del producto. Evite el contacto con los ojos y contacto prolongado con la piel. Después de manejar y aplicar el producto báñese, cámbiese de ropa, lávela antes de volver a usarla con agua limpia y jabón de manera separada a la ropa de uso común y secar al sol para posteriormente ser guardados en el lugar de trabajo en un área fresca y bajo llave. NO COMER, BEBER o FUMAR durante la manipulación y aplicación de este producto.

CONTRAINDICACIONES:

No exponga al producto **METARSIL** directamente a los rayos solares.

Evite temperaturas de almacenamiento de más de 30°C durante periodos prolongados.

En campo las temperaturas muy bajas o altas afectan la estabilidad de la respuesta de los hongos entomopatógenos.

No aplique con temperaturas por debajo o por encima del rango de la temperatura óptima.

No use el producto de forma diferente a la recomendada en esta etiqueta.

Evite aplicar en horas de sol intenso, cuando haya o amenace lluvia o cuando el viento favorezca la deriva.

COMPATIBILIDAD: Este producto **METARSIL** se puede mezclar con productos de la misma empresa como son: FULVISIL, ALGASSIL Y FORTALECE. Realizar pruebas de compatibilidad con productos diferentes a los mencionados.

ALMACENAMIENTO

Almacene **METARSIL** bajo llave a la sombra en lugar fresco y seco a temperatura menor de 30°C, fuera del contacto con alimentos, ropa o forrajes y fuera del alcance de niños, mujeres embarazadas o en lactancia, animales domésticos y personas ajenas al manejo de este producto.

PRESENTACIÓN

Bolsa 1 kg; Saco 25 kg.

CONTACTO



Biotechnología Agroindustrial S.A. de C.V.
Norte 12 No. 230, 3ª Etapa Ciudad Industrial Morelia,
C.P. 58200, Morelia, Mich. Tel. 443 204-15-71
Correo Electrónico: atencion@btagroindustrial.com
Página Web: www.btagroindustrial.com
Fecha de actualización de esta ficha técnica: 04/03/2026