



(INOCULANTE BIOLÓGICO AGRÍCOLA)

(*Paecilomyces lilacinus*)

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- a) Nombre comercial : MATANEM
- b) Clase de uso : Inoculante biológico agrícola
- c) Formulación : Polvo mojable (WP)
- d) Formulado y distribuido por : Productos Biológicos para la Agricultura EIRL-PBA
- e) Registro : PBUA N°412-SENASA

## 2. COMPOSICIÓN

- *Paecilomyces lilacinus* ( $1.5 \times 10^{10}$  conidias/g).....20%
- Aditivos.....CSP 100 %

## 3. CARACTERÍSTICAS

**MATANEM** está formulado a base de conidias del hongo nematófago *Paecilomyces lilacinus* que actúa parasitando huevos, juveniles y adultos de los nematodos, con la participación de enzimas líticas que causan deformación, destrucción de ovarios y reducción de la eclosión.

**MATANEM** es efectivo para nematodos fitopatógenos: *Radopholus* sp., *Helicotylenchus* sp., *Meloidogyne* sp., *Scutellonema* sp., *Pratylenchus* sp., *Tylenchulus* sp. y *Globodera* sp., se utiliza en los cultivos de banano, café, flores, páprika, ají, tomate, arroz, espárrago, frutales, vid, cítricos, etc.

**MATANEM**, también actúa como promotor del crecimiento vegetal al tener la facultad para solubilizar nutrientes, principalmente fósforo.

## 4. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS

- a) Aspecto : Polvo
- b) Color : Lila rosa grisáceo
- c) Olor : Característico
- d) pH : 6.5-7.1
- e) Densidad : No aplica
- f) Solubilidad : 100% en agua
- g) Estabilidad : Estable en condiciones normales en sus recipientes originales

## 5. MODO DE ACCIÓN

**MATANEM** es un formulado que actúa por contacto.

## 6. MECANISMO DE ACCIÓN

El mecanismo de acción de **MATANEM** comprende las siguientes fases:

**Contacto y adhesión**, el hongo coloniza la rizosfera y cuando entra en contacto con las raíces de las plantas parasitadas por nematodos. El primer contacto que hace el hongo con la superficie del hospedero es por la cutícula.

**Germinación y penetración**, el proceso de germinación inicia cuando la conidia desarrolla su tubo germinativo (hifa de penetración) el cual penetra al interior del cuerpo del nematodo. En la penetración participa un mecanismo físico y químico, el primero consiste en la presión ejercida por la estructura de penetración, la cual rompe las áreas esclerosadas y membranosas de la cutícula. El segundo consiste en la acción enzimática, principalmente de las proteasas, lipasa y quitinasas, las cuales causan degradación del tejido en la zona de penetración, lo que facilita la penetración física.

**Crecimiento interno**, el hongo crece en el interior de la masa de huevecillos del nematodo agallador y hembras, infectando hembras inmaduras que pueden reducir la fecundación.

**Muerte y propagación**, después de la muerte del nematodo, el hongo emerge al exterior a través de la cutícula y esporula sobre el cadáver produciendo inóculo para infectar a otros patógenos.

## 7. RECOMENDACIONES DE USO

- **MATANEM** es un producto para usarlo de manera preventiva y no curativa de choque.
- **MATANEM** se debe aplicar en suelos húmedos, preferiblemente con pH ente 4 a 7. También se puede hacer uso de melaza al momento de aplicación (1 Kg/ha), pues esta permite al hongo adaptarse y establecerse en el suelo con mayor facilidad, colonizando las raíces del cultivo en menor tiempo, la melaza a dosis mayores de 10 a 20 Kg/ha incrementa la producción de Rhizobacterias quelantantes de microelementos e inductores de defensa natural de la planta.
- **MATANEM** se debe incorporar al terreno antes de la siembra a una profundidad de 10 a 15 cm o través del sistema de irrigación.
- **MATANEM** puede utilizarse en cualquier época de desarrollo del cultivo, su uso es compatible con técnicas de agricultura orgánica y convencional.
- **MATANEM** tiene efectos más prolongados de control y no ocurren efectos tóxicos por acumulación en aplicaciones sucesivas. No tiene evidencia de resistencias directas ni cruzadas.

### Aplicación al cuello en plantas - frutales:

- En campo definitivo aplicar **MATANEM** a través del riego por goteo o con mochila a la altura de la copa de la planta, 2.5 litros de la mezcla por planta.
- Para un mejor aprovechamiento de **MATANEM**, aplicarlo junto con la materia orgánica para que el hongo colonice y tenga una mayor persistencia en campo.
- Otra forma: colocar 3 g de **MATANEM** por planta a la altura del cuello y la raíz, previamente el suelo debe estar húmedo.

### Aplicación en plantas ornamentales:

- Sumergir las estacas de propagación por 15 a 20 minutos en la solución de **MATANEM**.

### Propagación de plantas en bandeja:

- Aplicar **MATANEM** al sustrato de la bandeja de germinación, utilizando una bomba de aspersion de boquilla cónica.

### Para trasplante con materia orgánica:

- Distribuir homogéneamente el contenido de **MATANEM** en la materia orgánica previamente humedecida, dejar 3 a 5 días para que colonice el hongo.
- Distribuir la materia orgánica tratada en las camas y sembrar.

Cultivos	Plagas	Dosis (Kg/ 200 L)	Modo de aplicación
Tabaco, tomate, ajíes, pimientos, paprika, zanahoria, ajo, cebolla, alcachofa, banano, vid, kion, zapallo	<i>Meloidogyne incognita</i>	0.5-1.0	Aplicar durante la siembra a la cama de semillero o al sustrato de la bandeja de germinación. En el trasplante aplicar a la base de cada planta o en el riego por goteo.
Granado, café, cítricos, olivo y otros frutales	<i>Meloidogyne incognita</i>	0.5-1.0	Aplicar al suelo por sistema de riego o por drench al cuello de planta.
Papa	<i>Globodera sp.</i>	0.5-1.0	Aplicar al suelo junto con la materia orgánica al fondo del surco.

## 8. FRECUENCIA DE APLICACIÓN

- Las aplicaciones deben de realizarse en la etapa fenológica del cultivo de mayor producción de raíces.
- Los intervalos de aplicación se deben de determinar de acuerdo a las evaluaciones, así como de la biología de la plaga a tratar.

## 9. CONSIDERACIONES PARA LA APLICACIÓN

- Primero se debe de regular el agua de aplicación a un pH entre 5.5 a 7.0 y durezas inferiores a 150 ppm de carbonato de calcio.
- Después se debe de agregar aceite agrícola vegetal o coadyuvante siliconado, para romper la tensión superficial del agua y agitar hasta formar una emulsión, luego agregar **MATANEM** y mover hasta obtener una premezcla homogénea.
- Se recomienda dejar reposar la premezcla por un tiempo mínimo de 1 a 2 horas para que las conidias se hidraten.
- Luego agregar agua según el volumen de la dosis de aplicación, nuevamente agitar hasta obtener una mezcla homogénea y proceder a su aplicación.
- Los equipos deben de ser nuevos o limpios, libres de residuos químicos, los cuales inhiben la viabilidad de las conidias.
- Realizar la aplicación vía drench o por sistema a la zona radicular de la planta, lugar donde se encuentra los nematodos.
- Para aplicaciones al suelo, es preferible usarlo en la preparación del terreno, antes de la instalación del cultivo (incorporación al suelo junto con la materia orgánica), para que el hongo sobreviva como saprófito cuando el patógeno no se encuentre en el suelo.
- Para la aplicación en cultivos ya instalados vía sistema de riego (gravedad o presurizado), se deben emplear altos volúmenes de agua para lograr la profundización del hongo hasta la zona radicular (lugar donde se encuentran los nematodos).

## 10. TOLERANCIA DE RESISDUOS

**MATANEM**, está libre de Límite Máximo de Residuos (LMR) y Periodo de Carencia (P.C.) por tratarse de un producto biológico.

## 11. FITOTOXICIDAD

**MATANEM** no causa fitotoxicidad a la dosis recomendada.

## 12. COMPATIBILIDAD

- **MATANEM** es compatible con productos biológicos a base de hongos y bacterias, herbicidas, fertilizantes de reacción ácida, abonos y fertilizantes foliares.
- No es compatible con fungicidas o insecticidas aplicados 3 a 4 días antes o después de la aplicación de **MATANEM**.
- Para realizar cualquier mezcla debe probarse previamente su compatibilidad.

## 13. PLAZO DE SEGURIDAD

**MATANEM**, no necesita plazo de seguridad.

## 14. CATEGORIA TOXICOLOGICA

Categoría – IV, ligeramente tóxico, banda verde, cuidado.

## 15. PRECAUCIONES EN EL MANEJO Y APLICACIÓN

**MATANEM** es inocuo para personas, animales y plantas, sin embargo, durante su preparación y aplicación se deben tener ciertas precauciones:

- Preparar la solución bajo sombra; evitar la exposición directa a pleno sol.
- Usar guantes, mascarilla, sombrero y anteojos de seguridad para proteger los ojos durante la preparación y aplicación.
- No ingerir ni inhalar el producto.
- No fumar, beber o comer durante su manipulación.
- Lavarse y cambiar de ropa después de finalizar el trabajo.

## 16. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- Se recomienda mantener el producto bajo sombra, en un ambiente limpio y bien ventilado. Puede almacenarse hasta 12 meses a temperatura ambiente inferior a 28 C°.
- Conservar en el envase original, correctamente etiquetado y cerrado, lejos del alcance de los niños.
- No almacenar ni transportar junto con alimentos, medicinas, bebidas ni forrajes.

## 17. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y ENVASES VACÍOS

Después de usar el contenido, no reutilizar la bolsa vacía, perforarla o rasgarla para inutilizarla. Depositar el envase en el lugar designado por las autoridades locales y devolverlo, si aplica, al centro de acopio autorizado.

**“MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y DE PERSONAS INEXPERTAS”**