

FICHA TÉCNICA

BonemaX

ESPECIFICACIONES:

FORMULACIONES BIOLÓGICAS DE NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS

COMPOSICIÓN Y PRESENTACIÓN:

1 esponja contiene: 15 millones juveniles 3 infectivos de *Heterorhabditis bacteriophora*

CARACTERÍSTICAS:

Los nematodos entomopatógenos *Heterorhabditis*, son organismos microscópicos que presentan un cuerpo no segmentado más o menos cilíndrico o elongado. Se caracterizan por sus asociaciones simbióticas con bacterias del género *Photorhabdus*.

Esta simbiosis que es de tipo mutualista se caracteriza por la protección que el nematodo le da a la bacteria al ubicarse ésta dentro de su tracto digestivo, tanto de las condiciones ambientales externas, como de los mecanismos inmunológicos de defensa del insecto. Además, sirve a la bacteria como medio de transporte desde insectos infectados a insectos sanos. La bacteria en contribución a esta asociación provee de nutrientes esenciales al nematodo y evita invasiones secundarias de otros microorganismos, las cuales interfieren con su desarrollo y reproducción.

El estado infectivo del nematodo es el tercer instar juvenil que vive libre en el suelo. Los juveniles de la mayoría de las especies tienen un tamaño de 500-800 micrómetros y llevan la bacteria simbiótica en su intestino. Los juveniles buscan activamente los insectos que atacan al ser atraídos por el dióxido de carbono y otros productos de su excreción. Los juveniles entran en el hospedante a través de uno de sus orificios naturales: la boca, ano o espiráculos

MODO DE ACCIÓN:

El nematodo penetra en el hemocele del insecto hospedante y libera su bacteria simbionte. Luego se inicia una batalla entre el sistema inmunológico del insecto y el nematodo entomopatógeno invasor, así como con los otros microorganismos que entran al hemocele a través del orificio hecho por el nematodo. El nematodo excreta metabolitos que suprimen el sistema inmunológico de su huésped permitiendo que la bacteria simbionte (*Photorhabdus*) se desarrolle. Esta bacteria excreta toxinas que matan al insecto en uno o dos días y produce antibióticos que inhibe y mata otros microorganismos invasores del hemocele. En la mayoría de los casos los simbiontes colonizan todo el cadáver del insecto y los nematodos empiezan a

desarrollarse y alimentarse de la bacteria. Después de dos a tres semanas está lleno de nematodos provenientes de dos a tres generaciones. Una larva normal de un insecto puede producir cerca de 80 000 a 100.000 juveniles cada uno llevando en su interior la bacteria simbiótica.

Plagas que controla Bionemax

Gusanos de tierra: *Anomala* spp *Phyllophaga* sp., *Agrotis ipsilon*, *Spodoptera eridiana*, *Euethela* spp., *Ancognatha* spp. El cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda*, Gusano blanco de la papa *Premnotrypes vorax*, Polilla Guatemalteca *Tecia solanivora*, el barrenador gigante de la palma de aceite *Cyparissius daedalus*, el barrenador de las raíces de la palma de aceite *Sagilassa valida*; picudos del plátano y banano: picudo rayado *Metamasius hemipterus*, el picudo negro, *Cosmopolites sordidus*, cochinillas en raíces y Trips.

CULTIVOS A PROTEGER:

Espárrago, arándano, vid, maíz, palma de aceite, banano, caña de azúcar, cítricos, flores, forestales, hortalizas, papa, plátano, etc.

CONSERVACIÓN:

Los productos a base de estos organismos vivos pueden mantenerse a temperatura ambiente (18-25°C), evitando radiación directa y mantener en lugares sombreados durante un tiempo máximo de ocho días. Para una mayor eficiencia del producto y garantizar viabilidad de las unidades infectivas (J3), se recomienda un tiempo de almacenamiento mayor del producto bajo condiciones de refrigeración (15-18°C).

DOSIS Y MODO DE APLICACIÓN EN CAMPO:

- 1.- La dosis de aplicación es de 150 millones de juveniles infectivos (cada esponja contiene 15 millones de juveniles infectivos) esto puede variar de acuerdo al cultivo.
- 2.-Una vez recibido el material biológico colocarlo en un lugar fresco y bajo sombra para no afectar la viabilidad de los nematodos mientras se prepara la aplicación.
- 3.- La aplicación se realiza por vía sistema de riego o drench. Y se puede realizar de 3 a 7 aplicaciones dependiendo de la infestación de la plaga. Se recomienda usar aguas con pH entre 5.5 y 7.0. No se recomienda aplicarlos en mezclas con insecticidas químicos o foliares.
- 4.-Las esponjas se deben dejar en remojo el día anterior a la aplicación (como patrón 1 esponja en 1 litro de agua) posteriormente realizar lavado (5 a 7 aproximadamente) hasta que se observe que no hay más juveniles dentro de la esponja.
- 5.-El material de descarte (esponja) se deja en un mismo lugar para que si quedan juveniles infectivos siga sedimentando. Una vez obtenido todo el material en líquido se procede a la mezcla con agua. En caso de aplicaciones foliares aplicar con adherente vegetal para evitar la desecación y muerte del nematodo.
- 6.-Una vez aplicado en campo, la permanencia de los nematodos dependerá de las condiciones climáticas, presencia de hospedero entre otros factores.

7.-Una vez aplicado en el suelo como drench o vía inyección al sistema de riego, el entomonematodo se instalará en el suelo buscando larvas de gusanos de tierra las cuales infectará y realizará ciclos biológicos dentro de los gusanos plagas.

8.- Se debe tener en cuenta la especificidad para ciertas plagas ya sean aéreas o terrestres, por tanto es muy importante conocer bien las plagas, sus hábitos, ciclos de vida, para que se pueda hacer una recomendación del género y especie del parásito y tener así un manejo exitoso de ellas.

PERÍODO DE REINGRESO: no hay restricción.

PERÍODO DE APLICACIÓN A COSECHA: no hay restricción.

“Este un producto netamente biológico y no ha contaminación del medio ambiente”

Dirección: calle Jadeitas Mz 21 lote 31- Urb. La Rinconada- email: labagricola@hotmail.com
Teléfono oficina: 044-425448. Móvil: 950210064