

***Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin Cepa CCB-LE265**

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Beauveria bassiana es un patógeno natural de insectos. Su esporas reconocen la cubierta del insecto plaga penetrando en su interior, dentro del cual liberan sustancias que lo digieren y lo destruyen. Si las condiciones ambientales son adecuadas el hongo produce nuevas esporas en el exterior del insecto muerto. Aunque el hongo actúa desde el inicio del tratamiento, su efectividad se observa a partir del 4° día. Este hongo ha sido aislado de más de 200 especies de insectos de diferentes órdenes, incluyendo plagas de cultivos de importancia económica (Alves, 1998).

MODO DE ACCIÓN

Los hongos entomopatógenos actúan 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.



Leptoglossus zonatus infectado con *B. bassiana*

CONDICIONES CLIMATICAS

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. La cutícula del insecto tiene la humedad necesaria para iniciar el proceso de infección, por lo que es necesario una buena aplicación para que las conidias se pongan en contacto con el insecto, pero para la esporulación sobre el cadáver del insecto se requiere que la humedad relativa sea superior al 80%. Los entomopatógenos se conservan en el suelo por tiempos variables, pudiendo permanecer en el cadáver del insecto hasta encontrar un nuevo hospedero.



Myzus persicae infectado con *B. bassiana*

PRESENTACION DEL PRODUCTO

Bolsa x 800 gramos en sustrato arroz.

- * Concentración de ingrediente activo: 4.6×10^{10} conidias/gramo
- * Porcentaje de germinación: 100% a las 18 horas
- * Porcentaje de pureza: 100%

ENVIO

El producto se envía en cajas de cartón, no debe exponerse al sol, ni cerca del motor.

PLAGAS QUE CONTROLA

| INGREDIENTE ACTIVO | CULTIVO | PLAGA | DOSIS | Nº APLICACION |
|---------------------------|---|---|-------------------------------------|---------------|
| <i>Beauveria bassiana</i> | Café Plátano Crucíferas Algodón Alfalfa Pastos Flores | “Broca del café”, (<i>Hypothenemus hampei</i>) “gorgojo negro del plátano”, (<i>Cosmopolites sordidus</i>), “gorgojo rayado del plátano” (<i>Metamasius hemipterus</i>), “polillas de la col” (<i>Plutella xylostella</i> , <i>Diaphania hyalinata</i>), “pulgones”, (<i>Myzus persicar</i>), “picudo del algodón” (<i>Anthonomus vestitus</i>), “gallinita ciega” (<i>Bothynus</i> sp., <i>Anomala</i> sp.) “Trips” “arañita roja” | 2 – 4 bolsas por 200 litros de agua | 3 a 4 |

UAC (Última Aplicación antes de la Cosecha): N/A

LRM (Límite Máximo de Residuos en ppm):N/A

PRCDA (Período Reingreso al Cultivo Después de la Aplicación): Mismo día

RECOMENDACIONES PARA SU APLICACION

Evaluar el nivel de infestación de la población de la plaga en el cultivo, antes de la aplicación. La programación de aplicación no debe de 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

www.senasa.gob.pe

e-mail: hgomez@senasa.gob.pe

Teléfono: 3512443 – 3516302 – RPC: 983281308

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.

Se utilizan equipos (mochilas) convencionales, que no deben 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 funguicidas.

Al ser un insecticida de contacto, se debe asegurar que cubra de forma homogénea la planta, sobre todo en las partes donde está la plaga. Se recomiendan boquillas de alta presión para que se forme una niebla y gotas finas. El mejor momento de aplicación es al inicio de la infestación. 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.

PRECAUCIONES PARA SU USO

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.

PREPARACION Y APLICACIÓN

1. Preparar el agua para la aplicación. Medir la dureza y acidez del agua, si los valores sobrepasan a 150 ppm y pH 7 respectivamente utilizar ablandadores para disminuir la dureza y por consiguiente el pH.

2. Abrir la bolsa por un costado y agregar 100 ml de aceite agrícola vegetal (coadyuvantes (humectante, dispersante), agregar aproximadamente un litro de agua. Frotar con la mano para desprender las esporas de arroz.
3. Verter el contenido de la bolsa en un recipiente (balde) con la ayuda de un colador. Nuevamente colocar medio litro de agua en la bolsa y verter.
4. Repetir este proceso hasta separar por completo las esporas de arroz. Aproximadamente con 2.5 litros de agua, se logra separar las esporas del arroz.
5. Colocar el caldo de entomopatógeno en una botella o balde y dejarlo a temperatura ambiente, en un lugar sombreado por un periodo de 6 horas como mínimo y 16 horas como máximo, tiempo suficiente para hidratar las esporas secas de los hongos.
6. Agitar la mezcla y verterla en el cilindro.
7. Llenar el equipo de aspersión y seguir agitando cada vez que se repita esta acción.
8. Dirigir la aspersión en los lugares donde se encuentran los insectos.
9. El arroz que queda después del lavado, echarlo debajo de los árboles, debido a que aún conservan esporas adheridas, servirán para matar insectos que se encuentran en el suelo.

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

- 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.

COMPATIBILIDAD

- Puede aplicarse con insecticidas, fertilizantes foliares, bactericidas, algunos fungicidas que son compatibles
- Es compatible con otras medidas de control
- No contaminan el medio ambiente

TOXICIDAD

- No es tóxico en humanos, animales y plantas, no afectan a los enemigos naturales
- No hay riesgo de intoxicación de los aplicadores

BIBLIOGRAFIA

Alves, S. 1998. Controle microbiano de insetos. 2ª Ed. Brasil.

J. C., Ríos; A., Soto; C., Castrillón. 2002. Evaluación de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. en formulación comercial y artesanal para el manejo del picudo negro (*Cosmopolites sordidus* GERMAR) en plátano. Asociación de Bananeros de Colombia AUGURA

M. Valle-De la Paz, J. F. Solís-Aguila², J. L. Morales-García³ y R. M. Johansen-Naim. 2003. Efectividad biológica de productos no convencionales contra trips en el cultivo de aguacate (*Persea americana* Mill. cv. Hass) en nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México. Proceedings V World Avocado Congress (Actas V Congreso Mundial del Aguacate). pp. 735-740.

Jaime Alfredo Fernández Tondelli. 2006. Evaluación de la eficiencia del control de garrapatas (*Boophilus microplus*) con tres frecuencias de aplicación de Bazam® (*Beauveria bassiana*). Zamorano, Honduras. Tesis.

Vo Thi Thu Oanh, Le Dinh Don and Bui Cach Tuyen. 2005. Efficacy of *Beauveria bassiana* strains plus insecticide for controlling of brown planthoppers (*Nilaparvata lugens*) attacking on rice plant. Journal of Agricultural Sciences and Technology, No 4

Carolina Cedano, Pedro Cubas. 2012. *Baeuveria bassiana* (Bals)Vuill y *Metarhizium anisoplae* (Metsch.) Sorokin para el control de pupas de *Prodiplosis longifila* Gagné en el cultivo de espárrago. Scientia Agropecuaria. Trujillo