



GENERALIDADES

Trichoderma harzianum cepa 69 es un hongo micoparásito que protege a la planta del ataque de diferentes hongos fitopatógenos presentes en suelo y hojas que causan daños económicos en diferentes cultivos agrícolas, gracias a su capacidad de ejercer un efecto positivo sobre el crecimiento y la salud de la planta, además del control tiene mecanismo de acción antagonista en la rizosfera del suelo. El **TRICH 69®** es un producto para viveros e invernaderos y actualmente se está desarrollando y probando como producto potencial para los cultivos, como el mejor mecanismo de control biológico de distintas enfermedades fúngicas ya que produce múltiples enzimas catalíticas afectando al hongo fitopatógeno, desarrollando así un poder microinvasivo sobre éste, además de una competencia por nutrientes una vez que coloniza el suelo, no permitiendo el desarrollo de otras especies de microorganismos, previniendo así las pudriciones de raíces.

MODO DE ACCIÓN

El producto biológico muestra su eficacia cuando es aplicado en hongos fitopatógenos que atacan cultivos como maíz, arándanos, tomate, pimientos, paltos, algodón, vid, papas, lechugas, cítricos y espárragos.

Trichoderma harzianum cepa 69 es una especie de hongo que se encuentra ampliamente distribuidas en diversos hábitats, fue aislado de tierra recogida en campos de cultivo donde se desarrollan de manera natural. El microorganismo produce una serie de compuestos proteicos con actividad lítica como quitinasas, gluconasas y proteasas, que sirven para degradar la pared celular del hospedante fitopatógeno posibilitando así la penetración de las hifas del hongo que absorben nutrientes del hongo que finaliza con la pérdida del contenido celular. Además, produce metabolitos inhibidores (antibióticos) como Tricodermín y Harzianopiridona, los cuales inhiben el desarrollo de otros microorganismos, gracias a su acción directa de antibiosis. Toda la formulación de esporas de esta cepa ha mostrado actividad contra hongos fitopatógenos, en bioensayos de laboratorio, así como ensayos de invernadero y de campo. Su aplicación debe incluirse en un programa preventivo frente al *Oidium* y *Botrytis*, para que lo parasite hasta su eliminación. Actualmente se comercializa como biopesticida **TRICH 69®**.

Basado en las pruebas iniciales in vitro se ha demostrado que las conidias al germinar rápidamente, aumentan la velocidad de crecimiento por consiguiente suprimen la germinación de otras conidias de hongos fitopatógenos, a partir de ahí logra la infestación, colonización y estrangulamiento de hifas antagonistas hasta causar la muerte del hongo fitopatógeno *Botrytis cinerea*, en la pudrición gris en fresa: adicionalmente ensayos en invernadero indicó que el producto **TRICH 69®** es efectivo para *Rhizoctonia spp* evitando la pudrición de raíces en el cultivo de pimientos. En pruebas de campo las esporas formuladas, mostraron un control aceptable de *Fusarium spp* favoreciendo la recuperación de raíces infectadas y se observó eficacia tanto con aplicaciones directas y cuando se aplica como un tratamiento de semillas.

PRESENTACIÓN

El producto contiene esporas de *Trichoderma harzianum cepa 69* disponible a una concentración $\geq 1 \times 10^9$ esporas /g

DOSIS Y MÉTODO DE APLICACIÓN

Aplicación al suelo: 1Kg de **TRICH 69®**/ hectárea, puede mezclarse con materia orgánica del suelo / abono / compost orgánico bien descompuesta, cualquier otro soporte orgánico agrícolamente utilizable disponible localmente y se aplican uniformemente alrededor de la rizosfera de cultivos existentes en el campo. El **TRICH 69®** se puede incorporar en el suelo ya sea mecánicamente o por medio de riego tecnificado. Se puede incorporar en el campo como un tratamiento antes de la siembra o en la siembra y la etapa de emergencia, o inmediatamente después del trasplante.

Aplicaciones foliares: 300g de **TRICH 69®**/ cilindro o 1Kg / hectárea. Los gramos de producto y la frecuencia de las aplicaciones también dependen de la población de hongos fitopatógenos, al ser un producto de acción por contacto debe ser aplicado en las zonas detectadas con infestación crítica, con aplicadores de microgota por nebulización y turbulencia alta, esto aumenta el porcentaje de cobertura por unidad de área de aplicación.

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. a 5.5.

CONDICIONES CLIMATICAS

La temperatura en los diversos climas del Perú varía de 16 a 40 °C, entonces el producto para proceder a su aplicación debe ser menor de 20°C y para el proceso de infección en el insecto se requiere que el producto se ponga en contacto 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%.

RECOMENDACIONES

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.

Para obtener mejores resultados, la aplicación debe hacerse en horas del día cuando la radiación solar no es muy fuerte o por tarde-noche.

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.

Al ser un producto de contacto, se debe asegurar que cubra de forma homogénea la planta, sobre todo en las partes donde está la plaga. El mejor momento de aplicación es al inicio de la infestación.

Realizar una segunda aplicación a los 5 o 10 días después de la primera aplicación, es recomendable realizar de 3 a 4 aplicaciones, determinando los intervalos de aplicación de acuerdo con las evaluaciones, así como a la biología de la plaga a tratar.

PRECAUCIONES PARA SU USO

El producto no es tóxico para los seres humanos, animales o plantas, pero 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 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.

VENTAJAS

Reduce los costos de producción por la no utilización de insecticidas químicos

Puede usarse en la agricultura convencional y orgánica.

Nota: En el caso de presencia de población de insectos plaga alta en los cultivos, se recomiendan varias aplicaciones o aumentar la dosis según las indicaciones del representante técnico comercial.

ATENCIÓN

Formulado por **ECOFERTILIZING S.A.C.**

RUC: 20538358216

Tel: +51 1 699 9676

Cel: +51 913 003 471 / +51 913 009 056

E-mail: ventasperu@ecofertilizing.com

www.ecofertilizing.pe