



TRICHOPS WP

(FUNGICIDA AGRÍCOLA)

(*Trichoderma harzianum*, *Trichoderma viride*, *Trichoderma asperellum*)

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- a) Nombre comercial : TRICHOPS WP
b) Clase de uso : Fungicida agrícola
c) Formulación : Polvo mojable
d) Formulado
y distribuido por : Productos Biológicos para la Agricultura EIRL-PBA
e) N° de Registro SENASA : 0384-SENASA-PBA-ACBM

2. COMPOSICIÓN

- *Trichoderma harzianum*.....(5.0x10⁹ conidias/g).....6.67%
- *Trichoderma viride*.....(5.0x10⁹ conidias/g).....6.67%
- *Trichoderma asperellum*.....(5.0x10⁹ conidias/g).....6.66%
- Aditivos.....80 %

Concentración: >1.5 x10¹⁰ conidias/g

3. CARACTERÍSTICAS

TRICHOPS WP esta formulado a base de conidias de los hongos *Trichoderma harzianum*, *T. viride* y *T. asperellum*, las cuales poseen excelentes cualidades para el control biológico de algunas enfermedades fúngicas que afectan diversos cultivos, tales como: *Rosellinia* sp., *Moniliophthora* sp., *Phytophthora* sp., *Lasiodiplodia theobromae*, *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria* sp., *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cladosporium* sp., *Botrytis cinerea*, etc.

Además, **TRICHOPS WP** actúa como bioestimulante del crecimiento radicular, promoviendo el desarrollo de raíces más fuertes y sanas por la secreción de fitohormonas. Esto favorece el incremento de la masa radicular, mejorando la absorción de nutrientes y la eficiencia en la toma de agua.

Asimismo, **TRICHOPS WP** destaca por sus excelentes características medioambientales, presentando toxicidad nula para animales superiores. Es inocuo para el ser humano, animales domésticos, artrópodos benéficos, abejas y abejorros, y no representa riesgo de contaminación del agua.

4. PROPIEDADES FISICOQUIMICAS

- a) Aspecto : Polvo
b) Color : Verde
c) Olor : Característico
d) pH : 6.5-7.1
e) Densidad : 1.36 g/ml
f) Solubilidad : 100% en agua
g) Estabilidad : Estable en condiciones normales en sus recipientes originales

5. MODO DE ACCIÓN

TRICHOPS WP es un formulado que actúa por distintos modos de acción.

6. MECANISMO DE ACCIÓN

TRICHOPS WP dispone de varios mecanismos de acción:

Micoparasitismo, se produce cuando el hongo antagonista reconoce, envuelve y penetra las hifas del hongo fitopatógeno. Este proceso ocasiona alteraciones estructurales como la degradación de la pared celular, retracción de la membrana plasmática, desorganización del citoplasma e inhibición de la germinación de esporas y elongación del tubo germinativo, lo que conduce a la muerte del patógeno.

Inducción de la resistencia, el hongo antagonista estimula las defensas naturales de la planta, activando respuestas fisiológicas, bioquímicas y estructurales que inducen resistencia sistémica adquirida (SAR), otorgando protección parcial o completa frente a futuras infecciones.

Competencia, ambos hongos (antagonista y fitopatógeno) compiten por espacio, nutrientes y sitios de colonización. La rápida tasa de crecimiento de los antagonistas y elevada capacidad de utilización de recursos limitan el desarrollo del patógeno en el sustrato o rizosfera.

Antibiosis, es la inhibición de la germinación, crecimiento o viabilidad del micelio y otras estructuras de los patógenos por la producción de enzimas extracelulares y metabolitos secundarios o antibióticos del antagonista.

7. RECOMENDACIONES DE USO

TRICHOPS WP puede aplicarse en cualquier etapa fenológica del cultivo, incluso durante la cosecha. Su uso es compatible tanto con técnicas de agricultura orgánica como convencional.

TRICHOPS WP presenta un efecto prolongado de control sin generar fitotoxicidad ni acumulación de residuos por aplicaciones sucesivas. Asimismo, no existen evidencias de resistencia directa ni cruzada a los principios activos del formulado.

Aplicación al cuello en plantas - frutales:

- En vivero, preparar el **TRICHOPS WP** igual que para aplicaciones foliares y aplicar al cuello de planta, asegurando un buen mojamiento.
- En campo definitivo, aplicar **TRICHOPS WP** mediante riego por goteo o manualmente (mochila) en dirección del cuello o zona radicular de la planta, utilizando un volumen aproximado de 2.5 litros por planta. Para una mayor persistencia del hongo antagonista, se recomienda mezclar con materia orgánica al momento de la aplicación, favoreciendo su colonización y permanencia en el suelo.
- Otra forma: colocar 3 g de **TRICHOPS WP** por planta a la altura del cuello o raíz, previamente se debe asegurar que el suelo esté húmedo.

Tratamiento de plántulas:

- Disolver 200 g de **TRICHOPS WP** en un recipiente con 80 litros de agua.
- Luego sumergir las plántulas entre 10 a 40 minutos antes del trasplante, asegurando una cobertura completa del sistema radicular.

Tratamiento de semillas:

Dosis: 100 g de **TRICHOPS WP** por 50 Kg de semilla.

- Humedecer ligeramente la semilla para favorecer la adherencia del hongo.
- Colocar la semilla en un recipiente y agregar **TRICHOPS WP** moviendo homogéneamente para impregnarla.
- Dejar orear a la sombra y proceder con la siembra.

Propagación de plantas en bandeja:

- Aplicar **TRICHOPS WP** mediante una bomba de aspersión de boquilla cónica sobre las bandejas, asegurando un buen mojamiento de la semilla antes de cubrirla.
- Repetir la aplicación a los 40 días o un día antes del trasplante.

Para trasplante con materia orgánica:

Dosis: 100 g de **TRICHOPS WP** por metro cúbico de materia orgánica

- Mezclar homogéneamente el contenido de **TRICHOPS WP** en la materia orgánica previamente humedecida.
- Dejar reposar de 3 a 5 días para permitir la colonización del sustrato por el hongo.
- Distribuir la materia orgánica tratada en las camas y realizar la siembra o trasplante.

Cultivos	Enfermedades	Dosis (Kg/ 200 L)	Modo de aplicación
Cacao, café, banano y kión	<i>Moniliophthora roreri</i> , <i>Rosellinia</i> sp., <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Fusarium</i> sp.	0.2-0.4	Incorporar a la plantación en cada hoyo, mezclado con materia orgánica totalmente descompuesta. Siguiendo aplicaciones vía sistema de riego.
Cítricos, vid, palto, granado, arándano	<i>Mycosphaerella citri</i> , <i>Lasiodiplodia theobromae</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Alternaria</i> sp., <i>Oidium</i>	0.2-0.4	
Maracuyá, granadilla	<i>Botrytis cinerea</i> , <i>Alternaria</i> sp., <i>Oidium</i> , <i>Pythium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Phytophthora</i> sp., <i>Sclerotium</i> sp., <i>Fusarium</i> sp.	0.2-0.4	Incorporar a la plantación en banda o por sistema de riego.
Tomate, ají, pimiento, berenjena, alcachofa			
Sandía, zapallo, melón			
Ajo, cebolla	<i>Stemphylium</i> sp., <i>Peronospora destructor</i> (mildiu), <i>Alternaria porri</i> , <i>Fusarium</i> sp., <i>Pythium</i> sp., <i>Sclerotinia</i> sp.	0.2-0.4	Incorporar a la plantación en banda o por sistema de riego. Aplicaciones sucesivas vía sistema de riego.
Brócoli, col, lechuga entre otras hortalizas	<i>Phoma lingam</i> , <i>Alternaria brassicicola</i> , <i>Bremia lactuca</i> (Mildiu), <i>Peronospora parasítica</i> (Mildiu), <i>Oidium</i>	0.2-0.4	Incorporar a la plantación en banda o por sistema de riego. Aplicaciones sucesivas vía sistema de riego.
Quinoa	<i>Peronospora variabilis</i> (Oidium), <i>Fusarium</i> sp., <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Pythium</i> sp., <i>Botrytis</i> sp.	0.2-0.4	Aplicar vía sistema de riego o en mezcla con materia orgánica.

Fresa	<i>Rhizoctonia sp.</i> , <i>Rhizopus sp.</i> , <i>Pythium sp.</i> , <i>Alternaria sp.</i> , <i>Botrytis cinerea.</i> , <i>Sphaeroteca sp.</i> (Oidium).	0.2-0.4	Aplicar el trasplante y reforzar con aplicaciones vía sistema de riego.
Flores	Oídium, <i>Botrytis cinerea</i> , Mildiu, enfermedades radiculares.	0.2-0.4	Incorporar a la plantación en banda o por sistema de riego.

8. FRECUENCIA DE APLICACIÓN

- Aplicaciones foliares: realizar por lo menos 3 – 4 aplicaciones por campaña, con una frecuencia de una aplicación cada 15 días.
- Aplicación al suelo: realizar entre 2 a 3 veces por campaña dependiendo del nivel de infestación y las condiciones ambientales del cultivo.

9. CONSIDERACIONES PARA LA APLICACIÓN

- Primero se debe de regular el agua de aplicación a un pH entre 5.5 a 7.0 y dureza menor 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, agitar hasta formar una emulsión homogénea, luego agregar **TRICHOPS WP** y mover hasta obtener una premezcla uniforme.
- Se recomienda dejar reposar la premezcla por un tiempo mínimo de 1 a 2 horas, permitiendo la hidratación de las conidias.
- Luego completar con el volumen total de agua según la dosis recomendada, agitar nuevamente y proceder a la aplicación.
- En aplicaciones foliares, emplear equipos de aspersión convencionales (mochilas o motobombas) con boquillas cónicas de gotas finas. Además, se debe evitar corrientes de viento fuertes; aplicar preferentemente con viento suave o en calma.
- Los equipos de aplicación deben estar limpios y libres de residuos químicos, ya que estos pueden inhibir la viabilidad del hongo.
- Realizar las aplicaciones entre las 6:00 a.m. y 10:00 a.m. o después de las 4:00 p.m., evitando la exposición directa al sol. En días nublados, la aplicación puede realizarse a cualquier hora.
- Para aplicaciones al suelo, se recomienda aplicar el producto durante la preparación del terreno, antes de la instalación del cultivo, incorporándolo junto con la materia orgánica para facilitar la colonización del sustrato y el establecimiento del hongo como saprófito cuando el patógeno no se encuentre en el suelo.
- En cultivos ya establecidos, aplicar mediante sistema de riego por gravedad o presurizado, se debe emplear altos volúmenes de agua para favorecer la infiltración del hongo hacia la zona radicular.

10. TOLERANCIA DE RESISDUOS

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

11. FITOTOXICIDAD

TRICHOPS WP no causa fitotoxicidad a la dosis recomendada.

12. COMPATIBILIDAD

- **TRICHOPS WP** es compatible con fertilizantes de reacción ácida, abonos y fertilizantes foliares.

- No es compatible con fungicidas aplicados al suelo 7 a 8 días antes o después de la aplicación de **TRICHOPS WP**.
- Para realizar cualquier mezcla, se debe realizar una prueba previa de compatibilidad a pequeña escala.

13. PLAZO DE SEGURIDAD

TRICHOPS WP, no necesita plazo de seguridad.

14. CATEGORIA TOXICOLÓGICA

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

15. PRECAUCIONES EN EL MANEJO Y APLICACIÓN

TRICHOPS WP 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”