

# PHC® T-22®

Fungicida Biológico para la raíz

## Especificaciones Técnicas



**PHC® T-22®** es un fungicida biológico preventivo para el control de enfermedades de un gran número de especies vegetales. El ingrediente activo es un microorganismo benéfico, *Trichoderma harzianum* Cepa T-22 (KRL-AG2). Al ser aplicado al suelo mediante sistema de goteo, drench y sprinkle, **PHC® T-22®** se desarrolla rápidamente, dando protección a la raíz contra patógenos como *Pythium*,

*Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Cylindrocladium*, *Thielaviopsis*, *Verticillium* y *Sclerotinia sclerotiorum*.

**PHC® T-22®** puede utilizarse solo o en combinación con fungicidas químicos comerciales (ver Cuadro 2).

Figura 1. Cruza de 2 cepas *T. harzianum*, por fusión de protoplastos

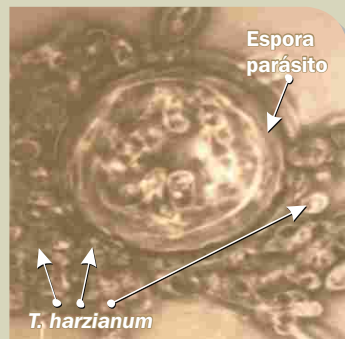
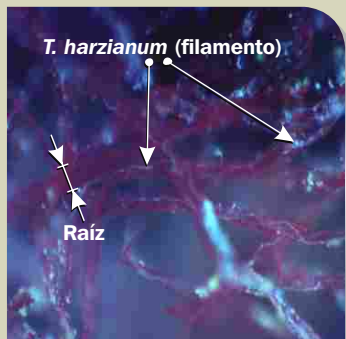


La Cepa T-22 ha sido desarrollada por la Universidad de Cornell mediante una cruce de dos cepas de *Trichoderma harzianum* provenientes de regiones de climas y suelos contrastante (Figura 1), lo cual le confiere propiedades sobresalientes de adaptación a un amplio rango de especies (probada en más de 2000 especies de plantas silvestres y cultivadas), suelos (de arenosos a arcillosos), climas (fríos-templados y cálido húmedos) y pHs (4-8).

### MODO DE ACCION

**PHC® T-22®** inhibe el crecimiento de hongos patógenos del suelo mediante procesos de competencia natural formando una coraza alrededor de la raíz de la planta (Fig. 2a) y procesos de micoparasitismo necrotrófico de hongos parásitos (Fig. 2b).

Colonización de raíz de maíz (Fig. 2a) y micoparasitismo necrotrófico de un hongo parásito por *T. harzianum* (Fig. 2b).



### BENEFICIOS

Previene patógenos de la raíz (*Pythium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Cylindrocladium*, *Thielaviopsis* y *Sclerotinia sclerotiorum*).

Previene enfermedades dando protección a la raíz.

Promueve el crecimiento de pelos absorbentes y raíces alimenticias mejorando la nutrición y la absorción de agua.

El ingrediente activo libera compuestos que incrementan la disponibilidad de nutrientes para la planta.

Disminuye o elimina la dependencia de fumigantes químicos.

Está exento de tolerancia por la EPA y no tiene restricciones en tiempo para reentrar a las superficies tratadas.

Ideal para programas de producción orgánica ya que está citado en las listas de la Organic Materials Review Institute (OMRI).

No se ha registrado ningún efecto fitotóxico.

Puede combinarse con fungicidas químicos comerciales (ver cuadro 2).

### RECOMENDACIONES

**PHC® T-22®** es un producto preventivo por lo que debe utilizarse antes del establecimiento de la enfermedad.

Prevención de enfermedades fungosas de la raíz.

Reducción de aplicaciones de fungicidas sintéticos de alto impacto a la salud, ambiental o en ambientes sensibles.

Cuando los cultivos presentan resistencia a los químicos tradicionales.

Sistemas de Manejo Integrado de Plagas y enfermedades o de Producción Orgánica.

### CONTENIDO

Conteo total aproximado en seco: cada gramo de **PHC® T-22®** contiene por lo menos  $1 \times 10^7$  unidades formadoras de colonias ( $10^7$  UFC/g) de *Trichoderma harzianum* Cepa T-22.

### FORMA DE APLICACION Y DOSIFICACION

**PHC® T-22®** puede aplicarse como un fungicida biológico al suelo de acuerdo a las dosis especificadas en el Cuadro 1:

Cuadro 1. Dosis de aplicación de **PHC® T-22®**.

Tipo de Aplicación	Dosis
Césped (foliar)	300 g/1000 m <sup>2</sup>
Drench	60-120 g/100 lts
Fertirriego <sup>1</sup> (12-25 mil pl./ha)	300 g/400 lts (0.7 a 1.4 kg/ha)
Esquejes/raíz desnuda (inmersión)	250-500 g/20 lts
Plántulas en vivero (foliar)	300 g/200 lts

<sup>1</sup> Las dosis se señalan para densidades de siembra de 12 a 25 mil plantas por ha. Para prevenir el atascamiento con el filtro, use mallas de calibre 50-100.

**Tabaco:** Aplicar mezclado en el sustrato en seco o disuelto en agua para humedecerlo 1 lb por hectárea de planta. Posteriormente aplicar en Drench 1 lb más para reforzar la inoculación a los 60 días.

**Tratamiento de semillas:** PHC® T-22® puede aplicarse a semillas de mediano calibre (cacahuete, maíz, frijol, sorgo, trigo o cebada) antes de sembrar -utilizando un adherente comercial- a razón de 150 a 300 g por cada 100 kg de semilla. En papa, aplicar de 500-600 g por cada 100 kg de semilla. No se recomienda aplicar este tratamiento a semillas de menor tamaño (chile, tomate, etc). Para estos casos es preferible aplicar PHC® T-22® con una bomba aspersora o por el sistema de riego por goteo al momento de la siembra.

**Propagación de hortalizas en charolas:** Aplique el producto sobre las charolas a una concentración de 0.6 a 1.2 g/lit con bomba de aspersión utilizando una boquilla de abanico, mojando la semilla antes de cubrir, utilizando suficiente agua y asegurando una aspersión homogénea. Repita la aplicación a los 30-45 días o un día antes del trasplante.

**Esquejes de frutales y ornamentales:** Esquejes o trasplantes a raíz desnuda de fresa, zarzamora, vid, rosas o árboles frutales como aguacate, manzano, peral, ciruelo, cítricos y especies forestales en general, prepare una solución diluyendo 250-500 g de producto en 20 lts de agua y sumerja la raíz o esqueje antes de efectuar el trasplante (agite constantemente).

**Césped y semilleros de plantas hortícolas, ornamentales y forestales:** Aplique de 150 a 200 g por cada 1000 m<sup>2</sup> en suficiente agua, mojando bien la semilla o el terreno antes de cubrir con el suelo o pasto en rollo asegurando una aplicación uniforme.

**Aplicaciones al suelo:** PHC® T-22® puede aplicarse por drench, utilizando una aspersora de mochila, cualquier sistema de fertirriego, por inyección o en sistemas de cultivo hidropónico, de acuerdo a las dosis establecidas en el Cuadro 1.

**Frecuencia de aplicación:** Una aplicación de PHC® T-22® al suelo coloniza la raíz en un lapso de 24-72 horas formando un escudo protector contra el ataque de hongos patógenos (ver Fig. 2a) por un período de 8 a 12 semanas. Se recomienda hacer dos o tres aplicaciones adicionales a lo largo del ciclo de cultivo a intervalos de 60 a 45 días, reforzando su efecto. Para la segunda y tercera aplicaciones puede reducir la dosis al 50% de la dosis inicial.

## COMPATIBILIDAD

PHC® T-22® es compatible con productos de control biológico registrados, insecticidas, herbicidas y cualquier fertilizante foliar, así como los fungicidas que se especifican en el Cuadro 2. Por ningún motivo deberán excederse las dosis y especificaciones técnicas establecidas por el fabricante. PHC® T-22® no debe mezclarse con productos que especifiquen en su etiqueta posibles efectos contra especies del género *Trichoderma*. PHC® T-22® tiene un amplio rango de tolerancia a pHs del suelo (4 a 8); sin embargo en soluciones excesivamente alcalinas o ácidas pierde su efectividad por lo que es conveniente utilizar una solución buffer manteniendo el pH en un rango de 6 a 7.

## RECOMENDACIONES PARA SU USO

PHC® T-22® cuenta con registro EPA para un amplio rango de cultivos agrícolas, hortícolas y ornamentales, además de especies forestales y

césped. Tiene registro para uso en invernaderos con un tiempo de reentrada de 0 horas. El producto está listado por la Organic Material Review Institute y es recomendado para sistemas de producción orgánica y programas de manejo integrado de plagas y enfermedades.

Cuadro 2. Compatibilidad con fungicidas comerciales.

Ingrediente Activo	Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Nombre Comercial
Azoxystrobina	Amistar	Mancozeb	Dithane y Manzate
Captán	Captán WP	Metalaxil	Apron y Subdue Pace 7W
Copper sulfate	Phyton-27	Myclobutanil	Rally 40W/Eagle 40W
Clorothalonil	Bravo y Daconil	Propamocarb	Banol
Etridiazole/thio-phanatemethyl	Banrot	Quintozene	PCNB
Fosetyl Al	Aliette	Triadimefon	Bayleton
Iprodione	Chipco 26019, Fungicide X y Rovral	Triadimenol	Baytan
		Vinclozolina	Ronilin DF

No se debe aplicar con químicos que contengan los siguientes ingredientes activos: Imazilil, Propicanazol (Tilt), Tebuconazol (Folicur) y Triflumizol.

Evite el uso de propagadores iónicos como: Latron, B-1956, Triton o alquil-aril polietoxilato como surfactante básico. Asee debidamente el equipo de aspersión antes de usarse.

## MEDIDAS DE PROTECCION

PHC® T-22® ha sido probado en numerosas especies de plantas sin mostrar ningún tipo de fitotoxicidad. Al diluir el producto utilice siempre tapabocas, guantes y gafas. Evite fumar o comer durante la aplicación del producto. No utilice agua caliente o con cloro. Lave bien el equipo de mezclado y aspersión antes y después de cada aplicación. En caso de presentarse alergias cutáneas, respiratorias o ingestión accidental, consulte a su médico y muestre la etiqueta. Mantenga el producto alejado de los niños y animales domésticos.

## ALMACENAMIENTO

Almacene el producto en un lugar fresco, seco y oscuro (temperaturas inferiores a 20°C). Si pretende almacenarlo por períodos largos, consérvelo bajo refrigeración. Bajo estas condiciones el producto conserva su viabilidad por un período de 24 meses.

## PRESENTACION Y EMPAQUE

Caja de cartón de 454 g.

## ASISTENCIA TECNICA

Para cualquier consulta comercial ó técnica llamar a PHC de México.

US Patent No. 5,260,213 EPA Reg. No. 68539-4 EPA Est. No. 068539-NY-001

Distribuido en México en exclusiva por Plant Health Care de México, S. de R.L. de C.V.

# ¡La raíz de un excelente negocio se protege con PHC!



e-mail: phcmexico@mexis.com

Tels: 52.11.30.93 y 52.56.28.39

Fax: 52.56.42.21

Lada sin costo para Usted: 01.(800).800.30.93

