



Ficha Técnica

Tricho-Eco

(Plaguicida microbiológico, con efecto fungicida, promotor de crecimiento para uso agrícola y enraizador)

No. de registro IPSA Nicaragua: U-NI-PLA-429-2017

Fecha de registro: 22/06/2017

Última verificación y revisión: 11/03/2026

CC emitido por KIWA BCS

Composición:

Componente	
<i>Trichoderma viride/harzianum</i>	1.0 x 10 ⁹ a 9.9 x 10 ¹⁰ esporas por gramo

Propiedades fisicoquímicas:

Estado físico: Sólido (Polvo mojable).

Medio de cultivo: Sustrato nutritivo en polvo.

Solubilidad en agua: Las esporas son 100% solubles.

pH de la solución: 6 – 7.

Color: Verde oscuro.

Información microbiológica:

Formulación: *Trichoderma viride/harzianum*.

De 1.0 x 10⁹ a 9.9 x 10¹⁰ esporas/g, cepa TR-02.

Composición en p/p:	
Ingrediente activo:	20%
Ingrediente inerte:	80%
Germinación:	95% a las 24 horas
Pureza:	100%
Patogenicidad:	96%

Presentación sólida:

Para su reproducción y crecimiento se utiliza un sustrato nutritivo en polvo de muy alta calidad, con lo que se consigue una mayor concentración de esporas y una mejor

solubilidad del producto, al realizar las diluciones para su posterior aplicación en campo.

Ventajas obtenidas al formular TRICHO-ECO en presentación sólida en polvo:

- Menor pérdida de viabilidad de conidios.
- Mayor concentración de esporas y micelio, por tener mayor área superficial.
- Se pueden observar contaminantes.
- Se pueden realizar aplicaciones al voleo según sea el caso.

Generalidades:

TRICHO-ECO cepa TR-02, es utilizada para la estimulación del crecimiento de plantas y control biológico de algunas enfermedades fúngicas.

TRICHO-ECO es un producto recomendado para utilizarlo tanto en Agricultura Convencional como en Producción Integrada y Agricultura Ecológica. Además, puede alternarse con la mayoría de productos agrícolas presentes en el mercado.

(505) 8432 0565 / 2570 4400

www.bioecoweb.com

@bioeconicaragua





Ventajas:

- Cuenta con certificación orgánica emitida por Kiwa BCS, lo cual avala su uso en agricultura orgánica.
- Presenta toxicidad nula para animales, es inocuo para artrópodos benéficos, abejas y no provoca contaminación del agua.
- La cepa TR-02 de TRICHO-ECO, es una cepa aislada del trópico, por lo cual se adapta a un amplio rango de temperatura, por lo que su eficiencia es mayor debido a su termotolerancia, y presenta una mayor agresividad en el combate de patógenos.

Uso agronómico:

1. Uso en la sanidad del cultivo:

TRICHO-ECO cepa TR-02 es un antagonista natural, ya que posee la capacidad de colonizar las raíces de las plantas, no dejando espacio a hongos patógenos que intenten infectar la raíz. Es un agente de control biológico, y trabaja mediante dos mecanismos:

- **Micoparasitismo:** Penetración de hifas en el patógeno y consumo de nutrientes.
- **Antibiosis:** Secreta metabolitos antifúngicos, enzimas hidrolíticas y antibióticos que degradan las enzimas de la pared celular de los patógenos. Desactivación de las enzimas de los patógenos.
- Estimula mecanismos de defensa de la planta y tolerancia al estrés.
- Consume exudados de las raíces de la planta.

- Competencia por nutrientes clave y espacio.

2. Uso como promotor de crecimiento y estimulante radicular:

TRICHO-ECO cepa TR-02 estimula el desarrollo de raíces debido a la secreción de fitohormonas. Esto produce el incremento en la masa radicular, con lo que se da una mejor asimilación de nutrientes y obtención de humedad por la planta.

- Coloniza superficie de la raíz y la rizosfera.
- Secreción de fitohormonas.
- Acelera la reproducción celular de las raíces (engrosamiento y tamaño).
- Acelera tejidos meristemáticos primarios (mayor número raíces).
- Promueve la formación de pelos absorbentes en la raíz.
- Desarrolla el sistema radical en etapas iniciales, incrementando la absorción de nutrientes por parte de la planta y mejorando la tolerancia al estrés hídrico y al ataque por hongos y plagas de suelo.

3. Uso como descomponedor de rastrojos:

- Secreta enzimas celulasas y xilanas.
- Bio-transformación de celulosa de la hemicelulosa que forman parte de los rastrojos, a moléculas más simples.
- Mineralización del nitrógeno (reacciones hidrolíticas) y de algunas proteínas presentes.
- Degradación y descomposición de lignina y humus que al tener estructuras basadas en



núcleos aromáticos son degradados por oxidación de cadenas laterales.

Dosis y momentos de aplicación:

Tratamiento fungicida para controlar mal del talluelo (*Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp., *Fusarium* sp.) en cultivos afectados por esta plaga. Dosis 1-2 kg/ha.

- Usar como enraizador en etapas iniciales de los cultivos (1 Kg/ha por aplicación).
- Dosis en tratamiento de semilla: 0.2 a 0.5 Kg de Tricho-Eco/ha.
- Aplicaciones foliares para sanidad: 0.5 Kg - 1 Kg/ha por aplicación.

-Frutas y hortalizas en invernadero bajo fertirriego (berenjena, fresa, tomate, chile o pimentón y demás):

250g/1000 m² mensualmente. Es recomendable cuando se empieza a utilizar el producto, realizar de 3 a 4 aplicaciones inoculativas cada 15 días a una dosis de 150g/1000m² cada una y posteriormente cambiar la frecuencia a mensual.

-Hortalizas, café, ornamentales, pastos, algodón:

1 Kg/ha por aplicación. Se recomienda al menos dos aplicaciones al inicio del cultivo con intervalos de 10-15 días entre aplicaciones.

-Arroz:

- Sanidad de cultivo y enraizamiento: 0.5 a 1 Kg/ha por aplicación. Realizar la 1era aplicación a los 5-8 DDS, 2da aplicación a los 15-20 DDS y tercera aplicación 30-35 DDS, en mezcla con

Bioactivado.

-Piña:

- Sanidad de cultivo y enraizamiento: 1.5 a 2.5 Kg/ha por aplicación (en mezcla con Bioactivado). A los 30 DDS, 60 DDS y 90 DDS.

- Descomposición de rastrojos: 1 Kg/ha (al menos dos aplicaciones, se recomienda en mezcla con Bioactivado).

-Melón y Sandía:

- Sanidad de cultivo y enraizamiento: 1 Kg/ha por aplicación. Realizar de 3 aplicaciones en el ciclo en etapas iniciales en mezcla con Bioactivado. A los 5-8 DDT, 18-21 DDT y 25-27 DDT.

-Frijol:

- Sanidad de cultivo y enraizamiento: Realizar la primera aplicación a los 3 a 5 DDG a 1 Kg/ha, y la segunda aplicación a los 15-20 DDG a 0.5 Kg/ha. Ambas en mezcla con Bioactivado.

Aplicación sólida:

- Se recomienda mezclar con algún material que aumente el volumen de aplicación (granza, abono orgánico, puntilla de arroz, fertilizante químico o insecticida granular).
- Preferiblemente aplicar en horas de la tarde.

Aplicación líquida:

- Aplicar en horas de la tarde.
- Aplicar con un protector solar.
- Se puede mezclar con fertilizantes y agroquímicos, excepto algunos fungicidas.
- No dejar la mezcla preparada por más de 24 horas.



- Se puede aplicar en presencia de lluvia leve, siempre y cuando no haya escorrentía.

Forma de lavado del hongo:

Los hongos se comercializan en sustrato en polvo dentro de una malla, la cual contiene el micelio y la espora. Para realizar su aplicación en campo, se debe realizar un lavado previo que permita que el ingrediente activo se diluya en el caldo de aplicación.

- Poner la malla en el pascón de la bomba y lavar.
- Poner la malla sobre el tanque mezclador del boom y realizar el lavado.
- Si se prefiere, puede sumergir la malla en el agua, sin masajear la bolsa, tipo Té hasta que el producto contenido en la bolsa (sustrato) pierda su color y quede blanco.
- No dejar la bolsa sumergida en agua por más de 1 hora.
- Utilizar un adherente protector UV.

Equipo y forma de aplicación:

Una vez efectuado el lavado del hongo, el producto se aplica disuelto en agua, vía drench, aplicación con bomba de espalda, en spray boom, en riego por goteo o por microaspersión.

Advertencias y precauciones:

- Se recomienda aplicar TRICHO-ECO como preventivo.
- Utilizar el producto durante los primeros 12

meses desde la fecha de fabricación. Después de este tiempo, la espora sigue activa, pero su eficacia tiende a disminuir.

- No requiere refrigeración, se puede almacenar a temperatura ambiente.
- Se debe evitar exposiciones directas al sol durante periodos largos.
- Es aconsejable su aplicación en suelos húmedos y en horas altas de la tarde, para mayor adaptación del hongo.

Aviso de garantía:

La información contenida en este documento es confiable. BIOECO NATURAL S. A. no se hace responsable por el mal uso dado a este producto.

Cultivos:

Aguacate (*Persea americana*), ajonjolí (*Sesamum indicum*), algodón (*Gossypium hirsutum*), apio (*Apium graveolens*), arroz (*Oryza sativa*), ayote (*Cucurbita pepo*), banano (*Musa aaa.*), berenjena (*Solanum melongena*), brócoli (*Brassica cretica* (*syn: b. oleracea var. italica*)), cacao (*Theobroma cacao*), café (*Coffea arabica*), camote (*Ipomoea batatas*), canela (*Cinnamomum zeylanicum*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), carambola (*Averrhoa carambola*), cardamomo (*Elettaria cardamomum*), cebolla (*Allium cepa*), chayote (*Sechium edule*), chile o pimentón (*Capsicum annuum*), cítricos (*Citrus spp.*), coliflor

(*Brassica cretica* (syn: *b. oleracea* var. *botrytis*)), fresa (*Fragaria* sp.), frijol (*Phaseolus vulgaris*), frutales, guanábana (*Annona muricata*), guayaba (*Psidium guajava*), helechos (varias especies), hortalizas, jengibre (*Zingiber* spp.), lechuga (*Lactuca sativa*), macadamia (*Macadamia integrifolia*), maíz (*Zea mays*), mango (*Mangifera indica*), maní o cacahuates (*Arachis hypogaea*), manzana (*Malus domestica*), maracuyá (*Passiflora edulis*), melón (*Cucumis melo*), mora (*Morus* spp.), naranja (*Citrus sinensis*), ñame (*Dioscorea alata*), ñampí (*Xanthosoma* spp.), oca (*Abelmoschus esculentus*), ornamentales de flores, ornamentales de follaje, palma aceitera (*Elaeis guineensis*), palma africana (*Elaeis guineensis*), papa (*Solanum tuberosum*), papaya (*Carica papaya*), pastos, pepino (*Cucumis sativus*), pimienta (*Piper nigrum*), piña (*Ananas comosus*), plátano (*Musa aab.*), rábano (*Raphanus sativus*), rambután (*Nephelium lappaceum*), repollo (*Brassica oleracea* (syn: *b.oleracea* var. *capitata*)), rosa (*Rosa* spp.), sandía (*Citrullus vulgaris*), solanáceas (*Solanaceae*), sorgo (*Sorghum* spp.), soya (*Glycine max*), tabaco (*Nicotiana tabacum*), tiquisque (*Xanthosoma sagittifolium*), tomate (*Lycopersicon* spp.), trigo (*Triticum* spp.), tubérculos y raíces (varias especies), uva (*Vitis vinifera*), vainica (*Phaseolus vulgaris*), yuca (*Manihot esculenta*), zanahoria (*Daucus carota*),

culantro o cilantro (*Coriandrum sativum*), durazno (*Prunus persica*), romero (*Rosmarinus officinalis*), cebollino (*Allium* spp.), epazote (*Dysphania ambrosioides*), perejil (*Petroselinum crispum*), albahaca (*Ocimum basilicum*), puerro (*Allium ampeloprasum*), espárragos (*Asparagus officinalis*), alcachofa (*Cynara scolymus*), pera (*Pyrus* spp.), marañón (*Anacardium occidentale*), melocotón (*Prunus persica*), nectarina (*Prunus persica* var. *nucipersica*), citronela o pasto limón (*Cymbopogon* spp.), raicilla (*Psychotria ipecacuana*), achiote (*Bixa orellana*), hule (*Ficus elastica*), avena (*Avena sativa*), lenteja (*Lens culinaris*), garbanzo (*Cicer arietinum*), culantro de coyote (*Eryngium foetidum*), añil (*Indigofera tinctoria*), nuez moscada (*Myristica fragrans*), arveja china o guisante (*Pisum sativum*), lichi (*Litchi chinensis*), mangostán (*Garcinia mangostana*), ajo (*Allium sativum*), toronja (*Citrus × tangelo*), limón (*Citrus × limon*), mandarina (*Citrus reticulata*), espinaca (*Spinacia oleracea*), acelga (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris*), remolacha (*Beta vulgaris*), amomos (*Aframomum melegueta*), ciruela (*Prunus domestica*), cardamomo (*Elettaria cardamomum*), Zucchini (*Cucurbita pepo*), laurel (*Laurus nobilis*), tomillo (*Thymus* spp.), uva (*Vitis vinifera*), manzana (*Pyrus malus*), moras (*Rubus* spp.), tamarindo (*Tamarindus indica*), arándano (*Vaccinium myrtillus*), pitahaya (*Hylocereus* spp.), coco (*Cocos*



nucifera), chive o cebollín (*Allium schoenoprasum*), cundeamor (*Momordica charantia*), bangaña o calabazo (*Lagenaria siceraria*), pejibaye (*Bactris gasipaes*), jocote (*Spondias purpurea*), naranjilla (*Solanum quitoense*), arracache (*Arracacia xanthorrhiza*), guaba (*Inga edulis*), tomatillo (*Physalis peruviana*), nance (*Byrsonima crassifolia*), malanga o taro (*Colocasia esculenta*), tamarillo o tomate de árbol (*Solanum betaceum*), granadilla (*Passiflora ligularis*), anona (*Annona squamosa*), árbol del pan o frutipan (*Artocarpus altilis*), kale (*Brassica oleracea* var. *sabellica*), eneldo (*Anethum graveolens*), hinojo (*Foeniculum vulgare*), quinoa (*Chenopodium quinoa*).

Control de calidad:

TRICHO-ECO es sometido a múltiples bioensayos respaldados por un banco de cepas madre certificados. Cada lote proviene de cultivos controlados y trazables. Garantizamos:

- Pureza.
- Estabilidad
- Rendimiento
- Viabilidad.
- Concentración de esporas.

Plazo de seguridad:

No necesita plazo de seguridad para recolección durante la cosecha.

Presentaciones:

100 gramos, 250 gramos, 500 gramos, Kilogramo y saco de 20 Kilogramos.



Compatibilidad:

A nivel de laboratorio se ha determinado su compatibilidad con agentes químicos, realizando su mezcla con estos, por un mínimo de 15 min y sembrándolo en medio agar papa dextrosa (PDA) para observar el porcentaje de disminución de crecimiento.

Compatibilidad alta: se pueden mezclar en el mismo caldo de aplicación.

Compatibilidad media: se pueden aplicar con un intervalo de 3 a 5 días.

Compatibilidad baja: se debe dejar un intervalo entre aplicaciones de 8 días.

Nombre Comercial	Ingrediente activo	Clasificación	Grupo químico	Dosis	Compatibilidad
Cloro al 4%	Hipoclorito de sodio	Desinfectante	---	40 ppm: 1 cc/L	Alta
Cloro al 4%	Hipoclorito de sodio	Desinfectante	---	100 ppm: 2,5 cc/L	Media
Cloro al 4%	Hipoclorito de sodio	Desinfectante	---	200 ppm: 5 cc/L	Baja
Cal-56	Calcio	Enmiendas	---	10 cc/L	Alta
K-tionic	Sustancias fúlvicas	Fertilizante	---	2,5 cc/L	Alta
Razormín	Aminoácidos y vitaminas	Fertilizante	---	2 cc/L	Alta
Rootplex Soil®	Alquiril polietilen Etanol-Hierro	Fertilizante	---	1 cc/L	Alta
Phosphorus K	Óxido de Fósforo + Potasio + Cobre	Fertilizante	---	5 cc/L	Baja
Nutrisil	Fosfito de potasio + Si	Fertilizante	---	0,5 cc/L	Alta
Nutrisil Plus	Fosfito de potasio + Si + Cu	Fertilizante	---	0,5 cc/L	Alta
Craker 50 SC	---	Fungicida	---	6 cc/L	Alta
Kumulus	Azufre Coloidal	Fungicida	Azufre	10 g/L	Media
Carbendazina	Carbendazim	Fungicida	Benzimidazoles	2,5 cc/L	Alta
Benomil 50WP	Benomil	Fungicida	Benzimidazoles	2 g/L	Alta
Prevalor 84 SL	Propamocarb	Fungicida	Carbamatos	0,3 cc/L	Alta
Clorotalonil	Tetracloroisoflato nitrilo	Fungicida	Cloronitrilos	5 g/L	Alta
Ridomil	Mancozeb	Fungicida	Ditiocarbamatos	3 g/L	Baja
Nativo	Trifloxystrobin	Fungicida	Estobilurinas	0,4 g/L	Baja
Amistar	Azoxistrobin	Fungicida	Estrobilurinas	0,5 g/L	Alta
Vitavax 40 WP	Carboxin+Tiran	Fungicida	Fenilamidas	60 g/L	
Ridomil	Mefenoxam (Metalaxil)	Fungicida	Fenilamidas	3 g/L	Baja

Nombre Comercial	Ingrediente activo	Clasificación	Grupo químico	Dosis	Compatibilidad
Prevalor 84 SL	Fosetyl-Al	Fungicida	Fosfonicos	0,3 cc/L	Alta
Sportak	Procloraz	Fungicida	Imidazoles	1 cc/L	Baja
Tech-Flo Nutricop 20	Cobre (Cu) derivado de Sulfato de Cobre	Fungicida	Inorgánico	2,5 cc/L	Alta
Bananín 860 OL	Tridemorph	Fungicida	Morfolinas	5 cc/L	Alta
Timorex	Aceite de <i>Melaleuca alternifolia</i>	Fungicida	Producto Natural	5 cc/L	Alta
Orius	Tebuconazol	Fungicida	Triazoles	4 cc/L	Media
Sopral	Epoxiconazol	Fungicida	Triazoles	13 cc/L	Alta
Helcore 250 EC	Difenoconazol	Fungicida	Triazoles	4 cc/L	Alta
Bumper 25 EC	Propiconazol	Fungicida	Triazoles	4 cc/L	Alta
Score	Difenoconazol	Fungicida	Triazoles	1,3 cc/L	Baja
Nativo	Tebuconazol	Fungicida	Triazoles	0,4 g/L	Baja
Tilt 250 CE	Propiconazol	Fungicida	Triazoles	2,5 cc/L	Baja
Nombre Comercial	Ingrediente activo	Clasificación	Grupo químico	Dosis	Compatibilidad
Verango 50 SC	Fluopyram	Fungicida- Nematicida	Benzamidazoles	6 cc/L	Baja
Regnum 25 EC	Pyraclostrobin	Fungicida	Estrobilurina	1,8 cc/L	media
Fusilade 12,5 EC	Fluazifop-p-butyl	Herbicida	Propanoatos	5 cc/L	Alta
Rimon 10 EC	Novaluron	Insecticida	Benzoilurea	0,7 cc/L	Alta
Vydate	Oxamil	Insecticida	Carbamatos	5 cc/L	Alta
Engeo 24,7 SC	Tiametoxam	Insecticida	Neonicotinoides	0,8 cc/L	Alta
Rimpirifos 48 EC	Clorpirifos	Insecticida	Organofosforado	2,5 cc/L	Alta
Diazol	Diazinon	Insecticida	Organofosforado	1,4 cc/L	Alta
Engeo 24,7 SC	Lambda- cihalotrina	Insecticida	Piretroides	0,8 cc/L	Alta
Bioactivado	<i>Azotobacter</i> sp., <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Lactobacillus</i> sp., <i>Streptomyces</i> sp., <i>Sacharomyces</i> sp.	Microorganismos	Producto biológico	2,5 cc/L	Alta
Serenade	<i>Bacillus subtilis</i> QST 713	Microorganismos	Producto Biológico	10 cc/L	Baja