

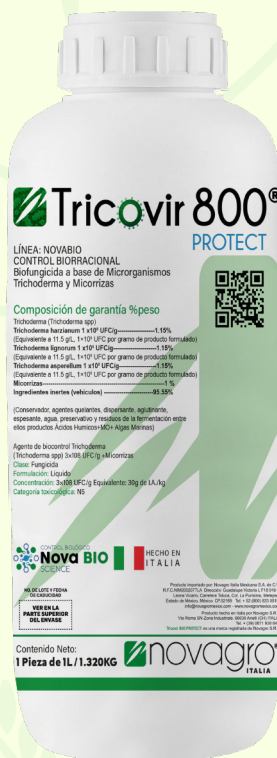
"PROTEGE LA RAÍZ DE CUALQUIER INVASIÓN"

BIOESTIMULANTE + BIOFUNGICIDA (LÍQUIDO)

Tricovir 800 PROTECT[®] es una fórmula específica para aplicaciones radicales, a base de micorrizas y microorganismos antagonistas con mayor capacidad bioestimulante.

Las micorrizas promueven un mayor crecimiento y desarrollo de las raíces, un aumento del número de radicales primarios, la absorción de minerales como nitrógeno, potasio y magnesio, especialmente aquellos de lenta difusión en el suelo (fosfatos solubles, zinc, boro). También aumentan la resistencia al estrés hídrico y a la salinidad, mejoran el comportamiento y el contenido de agua, y mejoran la estructura del suelo gracias a la formación de agregados.

- 1 PROMUEVE LA BIOESTIMULACIÓN DE RAÍZ**
- 2 AYUDA A EL CRECIMIENTO VEGETATIVO**
- 3 ES UN BIOFUNGICIDA**



PRESENTACIÓN: 1 LITRO Y 5 LITROS

TRICHODERMA	ANTAGONISTAS A HONGOS FITOPATÓGENOS DE RAÍZ
MICORRIZAS	Mejorar la absorción de nutrientes, la resistencia a las condiciones de estrés y la protección contra patógenos.

Tricovir 800 PROTECT[®] Trichoderma spp. y las rizobacterias estimulan la adición de raíces y productos vegetales a través de la inhibición de la actividad de microorganismos deletéreos en la rizosfera, la inactivación de compuestos tóxicos o inhibidores, el desarrollo de las raíces, la mayor disponibilidad y absorción relativa de nutrientes, y la mayor eficiencia de los insumos.

El uso de nitrógeno, la producción de nutrientes de apoyo y la aplicación de Tricovir 800 PROTECT[®] permiten mejorar la fertilidad del suelo, la eficiencia de la nutrición y el crecimiento radical y vegetativo de la planta, promoviendo condiciones óptimas de salud de la rizosfera a expensas del apoyo inhibitorio para plantas y microorganismos patógenos, incluidos los responsables de la pudrición de raíces (p. ej. Armillaria spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp., Fusarium spp., Verticillium spp., Sclerotinia spp.).

MECANISMO DE ACCIÓN

El mecanismo de acción de Trichoderma (Trichoderma spp) es complejo y se basa en la producción de enzimas, compuestos antimicrobianos, hormonas y otros metabolitos.

¿COMO ACTÚA?

Trichoderma (Trichoderma spp.) exhibe un mecanismo de biocontrol directo e indirecto para suprimir las enfermedades causadas por patógenos.

MECANISMOS DE TRICHODERMA COMO PROMOTOR DEL CRECIMIENTO VEGETAL: Las especies del género Trichoderma mejoran el crecimiento de las plantas, favoreciendo el desarrollo de la raíz, la captación de nutrientes y la resistencia al estrés abiótico, lo cual mejora su productividad en el campo.

Estos efectos se deben a su capacidad para producir las fitohormonas conocidas como auxinas y citoquininas; además de que puede provocar la solubilidad y, por lo tanto, el aumento en la disponibilidad de nutrientes y micronutrientes, entre ellos los fosfatos, el hierro, el manganeso y el magnesio.

MECANISMOS DE TRICHODERMA PARA EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES EN LAS PLANTAS: El género Trichoderma es ampliamente conocido como un agente de control biológico de las enfermedades en las plantas (Tabla I). Su capacidad obedece a diferentes mecanismos, entre los que destaca su habilidad para inducir la resistencia sistémica.

MECANISMO DE ACCIÓN EN EL SUELO:

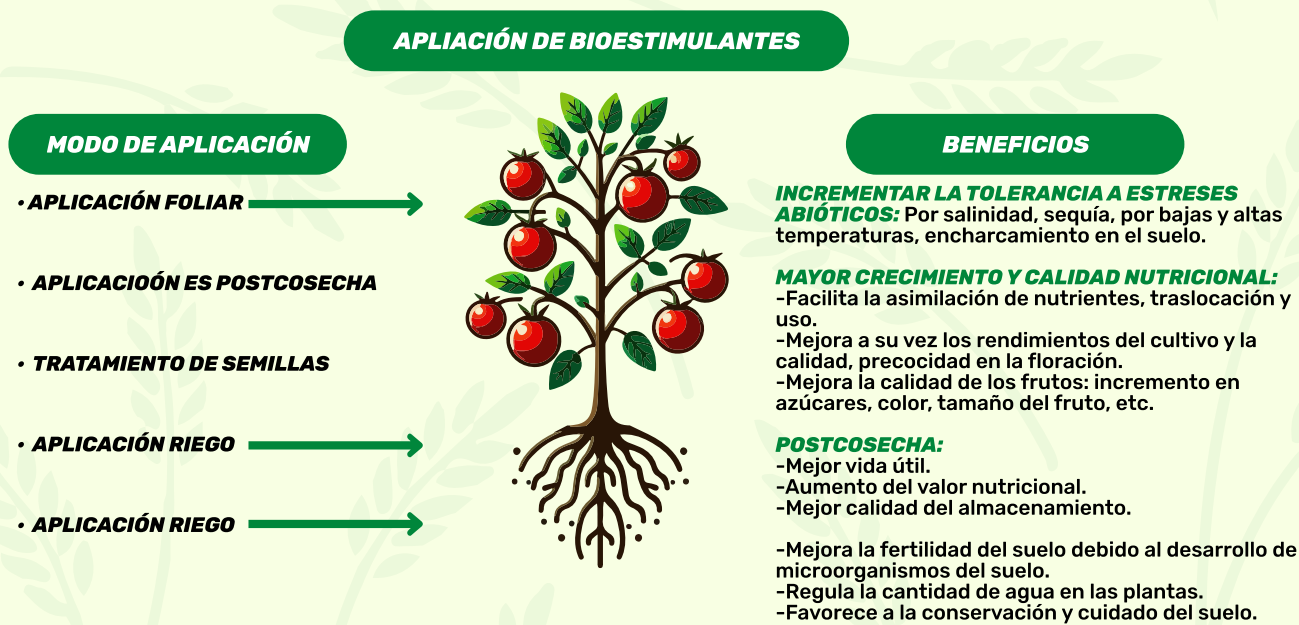
Trichoderma compete con los hongos patógenos por los nutrientes del suelo. Su rápida tasa de desarrollo le permite colonizar la rizósfera. Trichoderma es versátil para utilizar sustratos como fuente de carbono y nitrógeno.

MECANISMO DE ACCIÓN COMO BIOESTIMULANTE:

Trichoderma mejora la tolerancia al estrés en sus plantas hospedantes al inducir la expresión de genes de respuesta al estrés, fitohormonas y metabolitos relacionados con el estrés.

La presente revisión analiza la actividad de Trichoderma en la rizósfera, su papel como colonizador de raíces, su potencial de biocontrol, los mecanismos asociados de biocontrol y la capacidad de Trichoderma para aumentar la productividad de los cultivos en condiciones de estrés biótico y abiótico.

CONTIENE DOBLE PROPÓSITO CON MICORRIZAS



¿QUÉ SON LAS MICORRIZAS?

Las micorrizas son unas estructuras similares a engrosamientos que se generan alrededor de las raíces de las plantas (rhizos) cuando éstas se asocian con ciertos hongos (mycos). Esta asociación ocurre de forma natural y es una simbiosis mutualista, es decir, ambos organismos (planta y hongo) salen beneficiados.

¿QUÉ IMPORTANCIA TIENEN EN LAS PLANTAS?

Para la planta, las micorrizas mejoran la absorción de nutrientes minerales al permitir que el micelio alcance lugares donde las raíces no llegarían, optimizan la absorción de agua de la planta (hasta un 60%) y aumentan su resistencia frente a condiciones de estrés hídrico.

TABLA I.- CONTROL

CONTROL DE ENFERMEDADES	CULTIVOS	DOSIS FOLIAR LT /HA	INTERVALO DE SEGURIDAD	APLICACIÓN
Fusarium pp Alternaria sp Esclerotium oryza	FRUTALES	4 a 6 Lt	SIN LIMITE	Realizar 3 aplicaciones al follaje, a intervalos de 7 días.
Fusarium pp Alternaria sp Esclerotium oryzae Botrytis cinera Sclerotinia sclerotium	HORTÍCOLAS	1.5 a 3Lt	SIN LIMITE	Aplicar al trasplante o al momento de emergencia de la plántula se recomienda 3 Lt /ha Realizar 3 aplicaciones al follaje, a intervalos de 7 días. En el cultivo de papa se recomienda de 3 a 5 lt por hectárea en el fondo.
Pseperonospora cubensis Fusarium pp Alternaria sp	ORNAMENTALES	300ml a 700 ml / 100 lt de agua	SIN LIMITE	Realizar 3 aplicaciones al follaje, a intervalos de 7 días.

Intervalo de Seguridad: días que deben transcurrir entre la última aplicación y la cosecha SL = Sin Límite. Tricovir 800 PROTECT® se puede aplicar incluso hasta el día de la cosecha. Período de reentrada a las áreas tratadas: 2 horas.

CONTROL DE TRICHODERMA

Tabla II Relación del efecto de diferentes cepas de Trichoderma como agente antagónico de los hongos fitopatógenos.

TRICHODERMA LIGNORUM	TRICHODERMA ASPERELLUM	TRICHODERMA HARZIANUM
Rhizoctonia solani (papa)	Fusarium. Oxysporum (rabano)	Fusarium. Oxysporum (melon)
Botrytis cinera (fresa)	Botrytis cinérea (pepino)	Pseudomonas syringae (pepino)
Sclerotinia sclerotium (alfalfa)	Sclerotinia minor (lechuga)	Botrytis cinérea (pepino)
Amillaria mellea (uva)		Phythium sp (maíz)
		Phaeomoniella (uva)

CATEGORÍA TOXICOLÓGICA: N5 SISTEMICIDAD

SISTÉMICO

CONTACTO: X

TRANSLAMINAR

MÉTODOS PARA PREPARAR Y APLICAR EL PRODUCTO: Antes de destapar el producto, es importante agitarlo para que el concentrado pueda mezclarse sin algún problema. Después, vierta en agua limpia antes de vaciarlo al tambo de 200 lt para llevar una mezcla de calidad.

CONTRAINDICACIONES: No aplicar en horas de calor intenso, cuando exista una alta probabilidad de lluvia, o cuando la velocidad del viento sea alta. Mantener el producto en un lugar con temperatura adecuada.

FITOTOXICIDAD: No es fitotóxico en los cultivos aquí indicados, si es aplicado de acuerdo con las recomendaciones de esta etiqueta.

COMPATIBILIDAD: Es compatible con la mayoría de los productos químicos como metalaxil, captan, zineb, mancozeb, azoxystrobin, siempre y cuando no se combine en el mismo tanque. No es compatible con fungicidas químicos como carbendazim, benomilo, clorotalonil, tebuconazole, procloraz, iprodiona y peróxidos. Este producto puede ser aplicado con cualquier fertilizante o bioestimulante natural.

CONCLUSIONES

El aislamiento, selección y caracterización de las cepas microbianas a partir de la rizósfera continúa siendo un tema de interés debido a los beneficios que estos organismos otorgan a las plantas. Sin embargo, estas actividades deben estar fundamentadas en los problemas que actualmente enfrenta la agricultura.

El cambio climático ha venido a establecer nuevos retos que es necesario abordar desde un punto de vista sostenible, por lo que los microorganismos que constituyen los bioproductos agrícolas son herramientas eficaces. Además de contribuir al desarrollo vegetal, se busca que tengan habilidades para proliferar en los ambientes agrícolas de hoy en día y ser eficientes a corto y largo plazo, tomando en cuenta los posibles efectos del cambio climático.

En este sentido, la diversidad de las comunidades microbianas asociadas a la rizósfera tiene un papel importante, por lo que su estudio y conservación es fundamental para el desarrollo de una agricultura regenerativa.

La bacteria B. subtilis y diferentes especies del hongo Trichoderma son habitantes habituales de la rizósfera con una establecida y estrecha relación positiva con las plantas. Sus capacidades en cuanto a la promoción del crecimiento vegetal y el control de los fitopatógenos hacen de estos microorganismos importantes recursos biológicos para la agricultura, como una alternativa ecológica para reemplazar a los compuestos químicos altamente contaminantes.

El conocimiento cada vez más detallado de estos organismos contribuirá al desarrollo de bioproductos más efectivos para el incremento de la producción agrícola y abastecer la creciente demanda de alimentos de manera sostenible.