

Micro Soil Control

Fungicida microbiológico de aplicación dirigida al suelo

Trichoderma harzianum

- Posee amplio rango de acción contra hongos fitopatógenos de la raíz.
- Permite una mejor absorción de nutrientes.
- Beneficia las condiciones de la rizósfera.
- Mantiene a la planta vigorosa.
- Permite un equilibrio entre la parte aérea de la planta y la raíz.



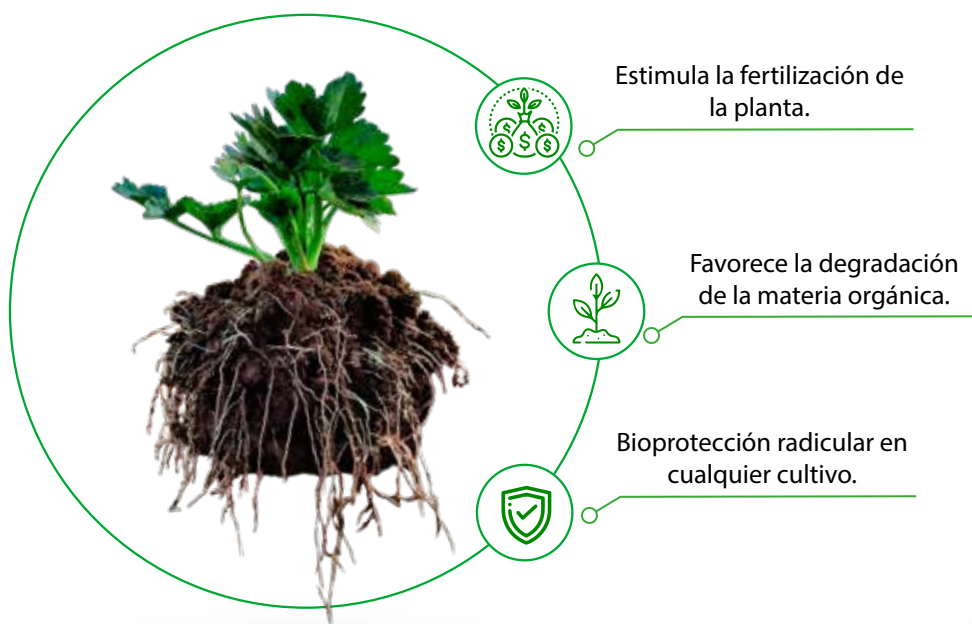
Micro Soil Control

Fungicida microbiológico de aplicación dirigida al suelo

¿Qué es ?

MicroSoil Control es un producto microbiológico formulado a partir de *Trichoderma Harzianum* recomendado para la prevención, control y manejo de enfermedades causadas por hongos del suelo (*Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora*, *Phymatotrichum*, *Monosporascus* y *Verticillium*).

Micro SoilControl presenta una gran capacidad de reproducción y excelente velocidad de población y repoblación de *Trichoderma* que se vuelve altamente voraz al confrontar hongos fitopatógenos ejecutando rápidamente el hiperparasitismo.



¿Cómo actúa?

Trichoderma harzianum actúa por tres mecanismos de protección: competencia, antagonismos y parasitismo; además tiene efecto de bioestimulación del sistema radicular.

- Tiene acción directa frente al control de las principales enfermedades fúngicas de importancia económica causadas por agentes fitopatógenos, parasitando las hifas y otras estructuras de crecimiento. Este mecanismo es favorecido debido a que *Trichoderma Harzianum* posee la habilidad de establecerse en la rizosfera de las plantas quedando protegida por este.

- *Trichoderma Harzianum* presenta una velocidad de crecimiento superior a la de muchos fitopatógenos, adaptación a diferentes ambientes por lo que se ve beneficiado ante amenazas microbiológicas.

- Durante la hiperparasitación el crecimiento de *Trichoderma Harzianum* es quimiotrópico hacia el fitopatógeno; es decir, crece mediante una estimulación química directa hacia su hospedante, adhiriéndose a las hifas por enrollamiento y en ocasiones penetrando la pared celular de este.

- Enzimas líticas como quitinasas y proteasas son participes en la lisis (degradación) de la pared celular del hospedante permitiendo la entrada a las hifas de *Trichoderma Harzianum* y estas absorben los nutrientes del interior del hongo, asegurando su debilitamiento para próximas reproducciones.

- La producción de diferentes metabolitos tóxicos como gliotoxinas poseen propiedades antifúngicas y antibióticas capaces de inhibir el crecimiento de amenazas microbiológicas e incluso hasta causar apoptosis (muerte) en algunas células.

Micro Soil Control

Fungicida microbiológico de aplicación dirigida al suelo

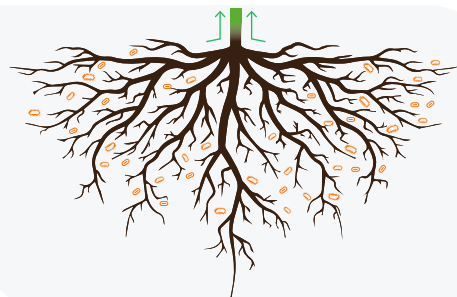
1 Competencia (Se multiplica muy rápido)

- Trichoderma harzianum
- Hongos fitopatógenos



Hay mayor cantidad de esporas de *Trichoderma Harzianum* colonizando la raíz que esporas de hongos fitopatógenos.

2 Antagonismo (Fitoalexinas, gliotoxinas, ácido salicílico, ácido jasmónico y etileno.)



Coloniza la planta de forma endófitica para protegerla internamente contra patógenos.

3 Activación de defensas contra estrés biótico (Gen asp1 codifica una aspartil-peptidasa extracelular)



Involucrados en la virulencia de hongos patógenos

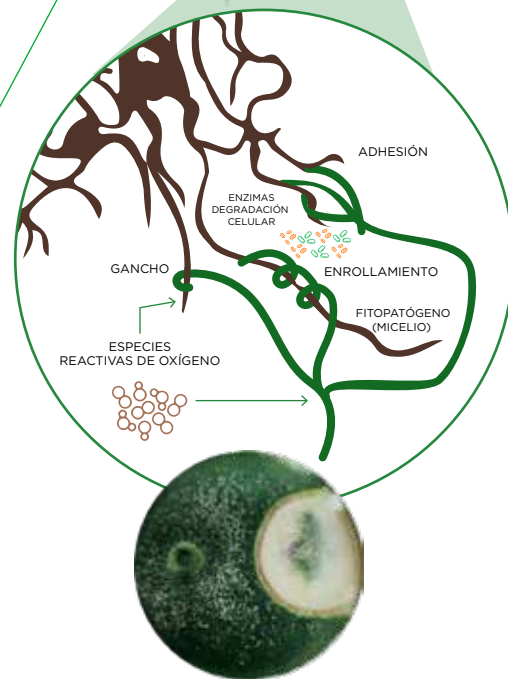
4 Parasitismo (Lipasas, quitinasas y proteasas)



Las enzimas líticas penetran y degradan la membrana de los hongos patógenos.

5 Vigorización de plantas (Mineralización y solubilización de P, K y microelementos)

Plantas vigorosas son más tolerantes o resistentes a hongos patógenos)



Parasitismo por *Trichoderma harzianum*

Micro Soil Control

Fungicida microbiológico de aplicación dirigida al suelo

¿Por qué usar?

Para proteger las raíces de ataques por agentes fitopatógenos y evitar se causen pudriciones radiculares, bloqueo de la absorción de los nutrientes y la producción de pelos absorbentes y pérdida de raíces, lo que beneficiará a los cultivos con mayor producción y sanidad en general.

Beneficios

- Posee amplio rango de acción contra hongos fitopatógenos de la raíz.
- Permite una mejor absorción de nutrientes.
- Beneficia las condiciones de la rizósfera.
- Mantiene a la planta vigorosa.
- Permite un equilibrio entre la parte aérea de la planta y la raíz.



RAÍCES DE CULTIVOS COMO:
MANZANA, AGUACATE, CÍTRICOS,
HORTALIZAS, FRESAS, JITOMATE.