

BIO-SUBTILIS

AGENTE MICROBIANO DE USO AGRICOLA
REGISTRO ICA RP: 1155

COMPOSICIÓN GARANTIZADA:

Ingrediente Activo: *Bacillus subtilis*

CONCENTRACIÓN: 1X10¹¹ UFC/ml

Contenido Neto: 1 Lt, 10 Lt, 20 Lt

Porcentaje de Pureza: 95%

GENERALIDADES:

BIO-SUBTILIS es un producto que contiene la bacteria *Bacillus subtilis* es Gram positiva, Catalasa-positiva, aerobio facultativo1 comúnmente encontrada en el suelo. Miembro del género Bacillus, B. subtilis tiene la habilidad para formar una resistente endospora protectora, permitiendo al organismo tolerar condiciones ambientales adversas. Crece entre los 10°C - 48°C, la temperatura óptima es entre 28°C - 35°C.

Bacillus subtilis provee un control efectivo de enfermedades causadas por hongos y bacterias. El compuesto bioquímico presente en este producto combate los agentes patógenos por su modo de acción. Posee alto espectro de acción. De aplicación foliar y radicular.

Para usos agrícolas es excelente en la fabricación de fertilizantes, evita enfermedades y además ayuda al crecimiento de los cultivos contribuyendo en el control fitosanitario.

ACCIÓN:

- Parasitismo directo y muerte del patógeno.
- Competencia rizosférica con el patógeno por el alimento y espacio.
- Efectos tóxicos directos sobre el patógeno por medio de liberación de sustancias antibióticas o aleloquímicas.
- Ácidos orgánicos, aminoácidos y azúcares específicos, sideróforos, antibióticos, biocidas volátiles, enzimas líticas, enzimas detoxificantes.
- Efectos tóxicos indirectos por liberación de sustancias volátiles en la actividad del antagonista, como el etileno.
- Inducción de Resistencia Sistémica (ISR) de las plantas
- Las enzimas líticas son del tipo hidrolasas (degradan las paredes celulares de los hongos patógenos), las quitinasas (degradan la quitina de hongos e insectos fitopatógenos), las proteasas (bacteriocinas), glucanasas (viricidas, micocidas, insecticidas)

- Las enzimas detoxificantes degradan enzimas consideradas factores de patogenicidad (cutinasa, endo y exo-poligalacturonasas, esterases, liasas, proteasas, etc). Con ello se controlan las primeras etapas del ataque de hongos a los tejidos de las plantas.

- Pero uno de los mayores efectos positivos de la producción de sustancias aleloquímicas de las rizobacterias antagonistas mencionadas son los de degradación de las señales autoinductoras de los patógenos (Quórum Sensing), bloqueando así la expresión de numerosos genes de patogenicidad producidos por varias especies de hongos y bacterias.

La inducción de resistencia sistémica de las plantas (IRS) está estrechamente ligada a bacterias del tipo bacillus, especialmente subtilis y aglomerans. Este mecanismo permite a las plantas reducir las enfermedades producidas por hongos, bacterias y virus.

RECOMENDACIÓN:

La dosis por hectárea a emplear de este producto es de 1 a 1,5 litros según el grado de afección del cultivo.

PREPARACIÓN DEL PRODUCTO:

1. Tome en un recipiente 5 litros de agua limpia.
2. Adicione un litro de **BIO-SUBTILIS**.
3. Espere 15 minutos para lograr que el producto se active.
4. Estos 6 litros los llevo al volumen final de agua.

PRECAUCIONES EN EL USO:

Consérvelo en lugares frescos o refrigerados
No exponer a altas temperaturas
Emplee tapabocas para evitar inhalarlo
Evite el contacto con los ojos
No comer mientras se manipula

CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA

Categoría IV Productos que Normalmente no ofrece Peligro