

**K**OPPERT  
B I O L O G I C A L S Y S T E M S

Partners with Nature



## KOPPERT BIOLOGICAL SYSTEMS

- Fundada en 1967
- 2,000 empleados mundialmente
- Compañía familiar

Koppert inició con un ácaro benéfico para el control de la araña roja.





**Koppert Biological Systems  
Partners with Nature**

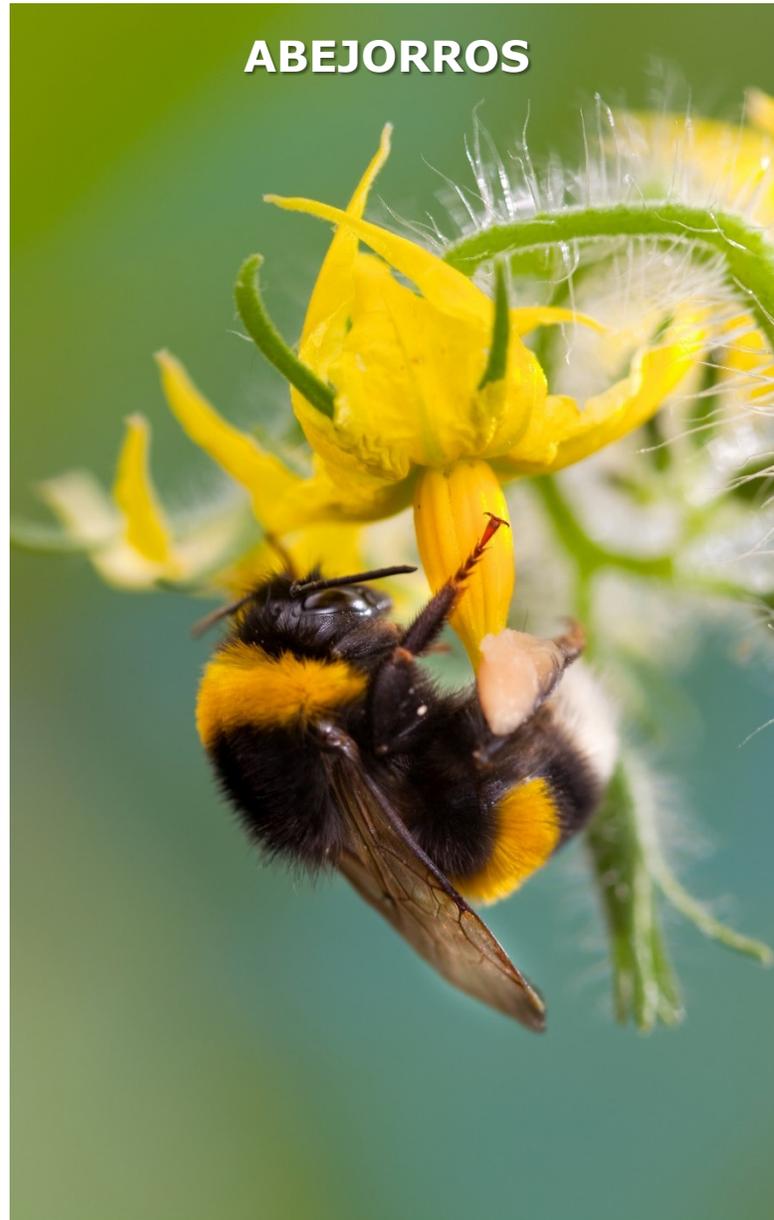
Inspirados en la naturaleza,  
hacemos una agricultura  
más sana, más segura y  
más productiva.

**Aliados con la Naturaleza**

**ENEMIGOS NATURALES**



**ABEJORROS**



**MICRO-ORGANISMOS**



- 29 subsidiarias
- Las soluciones de Koppert son aplicadas exitosamente en más de 90 países.
- Líder mundial en el mercado de protección biológico en cultivos y polinización





# TRIANUM

Fungicida biológico contra enfermedades del  
suelo

# Fungicida preventivo de enfermedades de suelo

- Es un organismo vivo que crece en el suelo y la superficie de las raíces, protegiendo la raíz a modo de escudo

## TRIANUM-G

Para mezcla sustrato,  
aplicación en línea/hoyo de  
cultivo.

**FORMATOS:** 5 kg y 20 kg

## TRIANUM-P

Para aplicación en riego

**FORMATOS:** 500 g y 5 kg

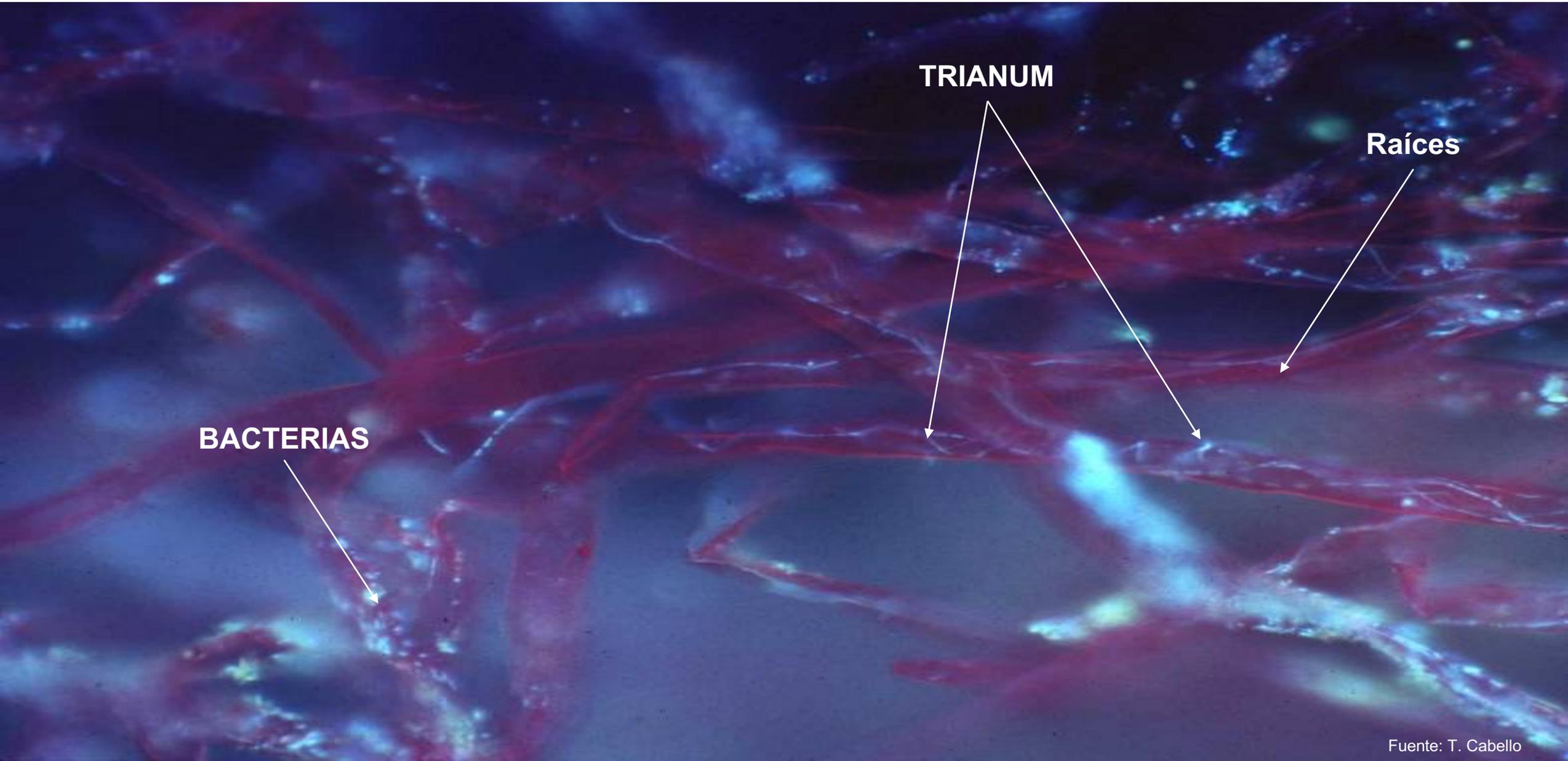
CON REGISTRO FITOSANITARIO !!!



TRIANUM (*Trichoderma harzianum*)  
on tomato roots

## CEPA TRIANUM

- Crece en todo tipo de medios de cultivo.
- Crece en las raíces de todos los tipo de plantas.
- Crece y coloniza las raíces más rápidamente.
- Compatible con la mayoría de fungicidas, insecticidas, etc.

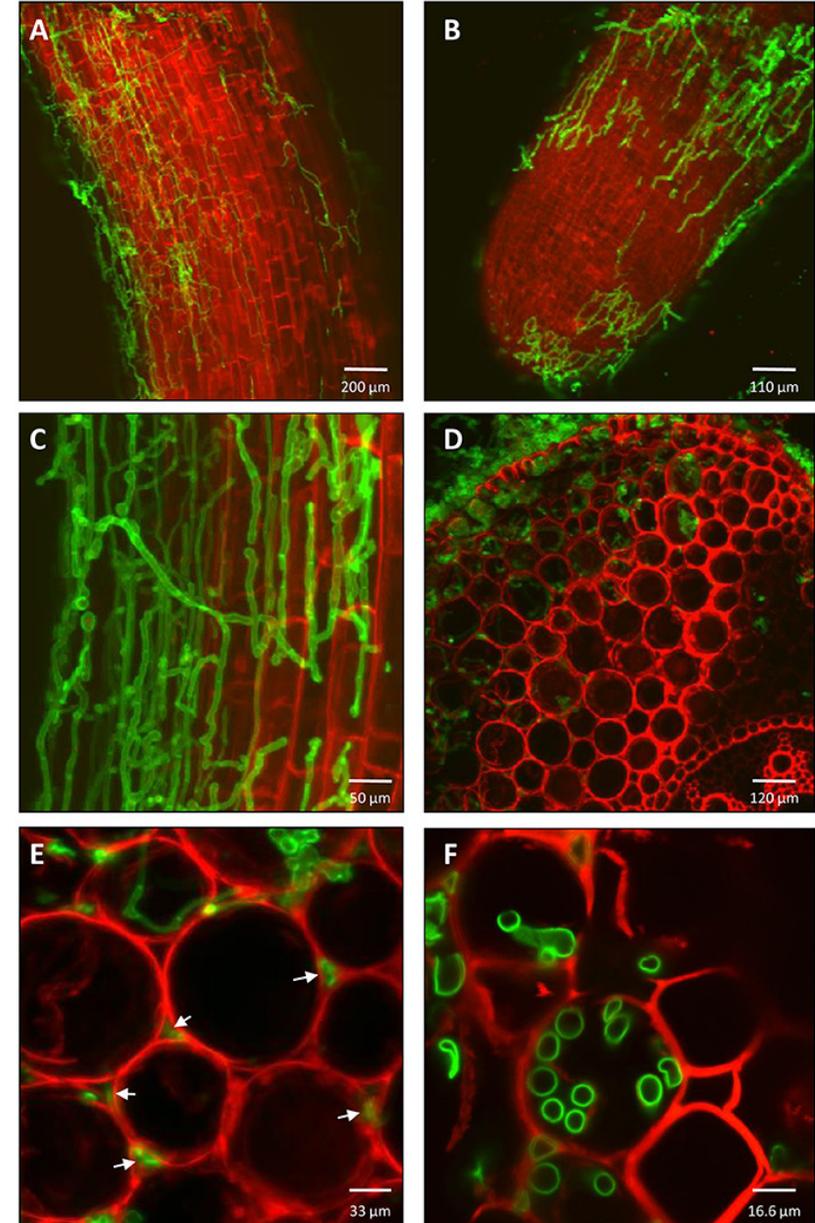
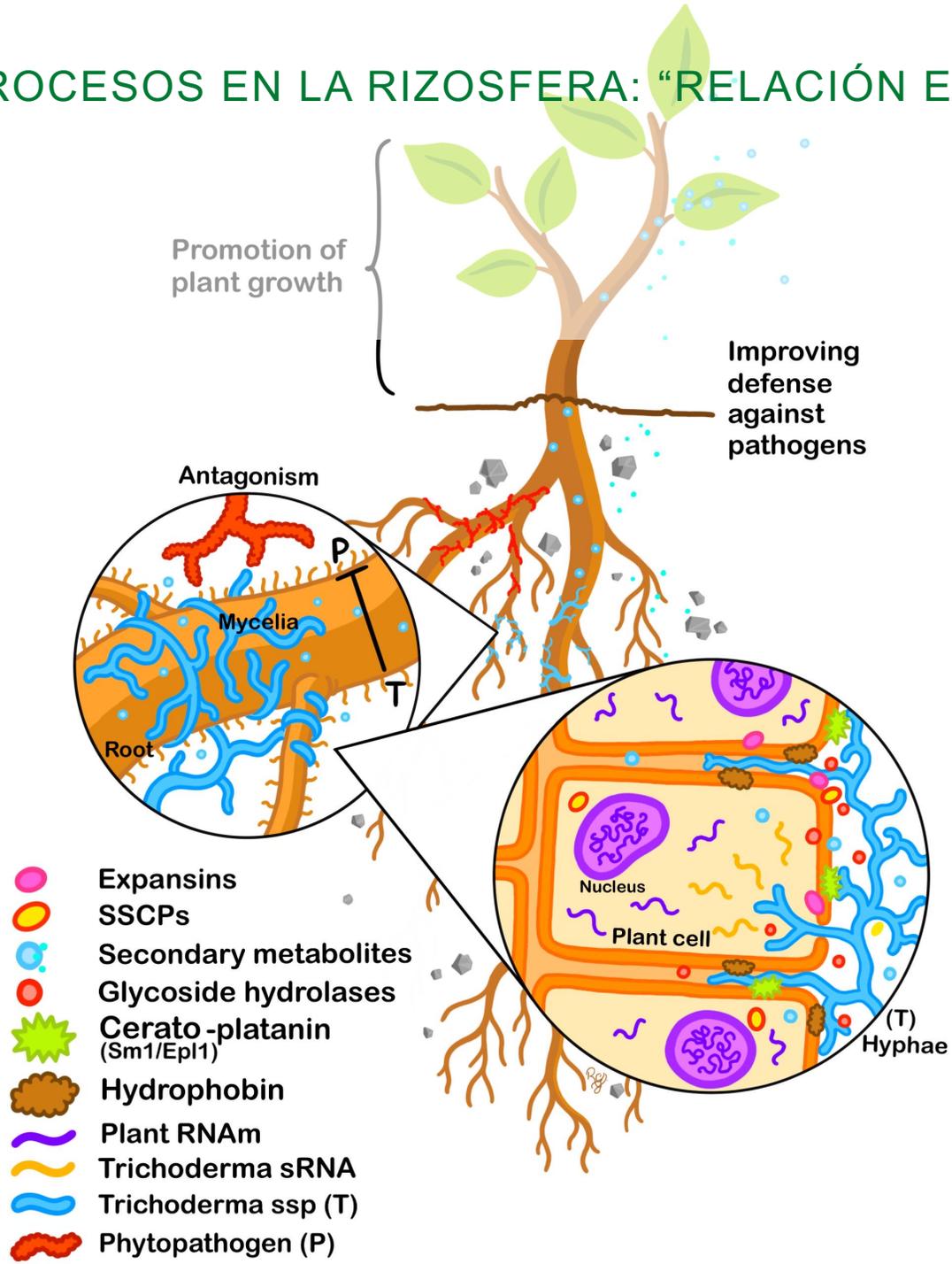


**BACTERIAS**

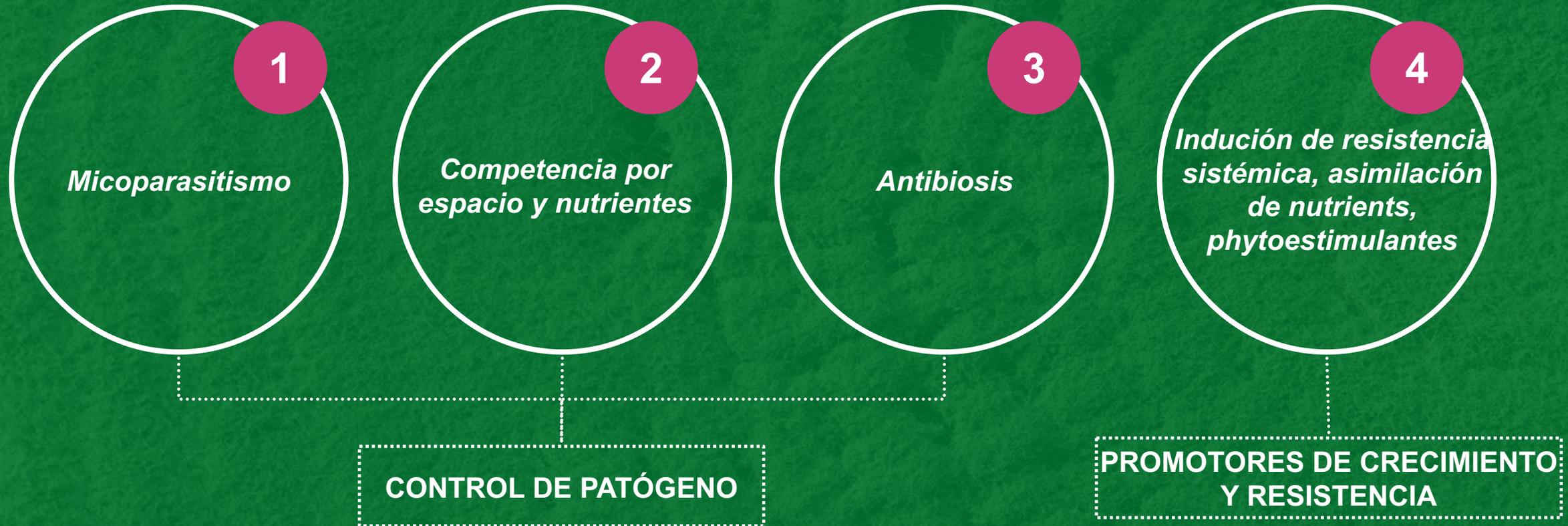
**TRIANUM**

**Raíces**

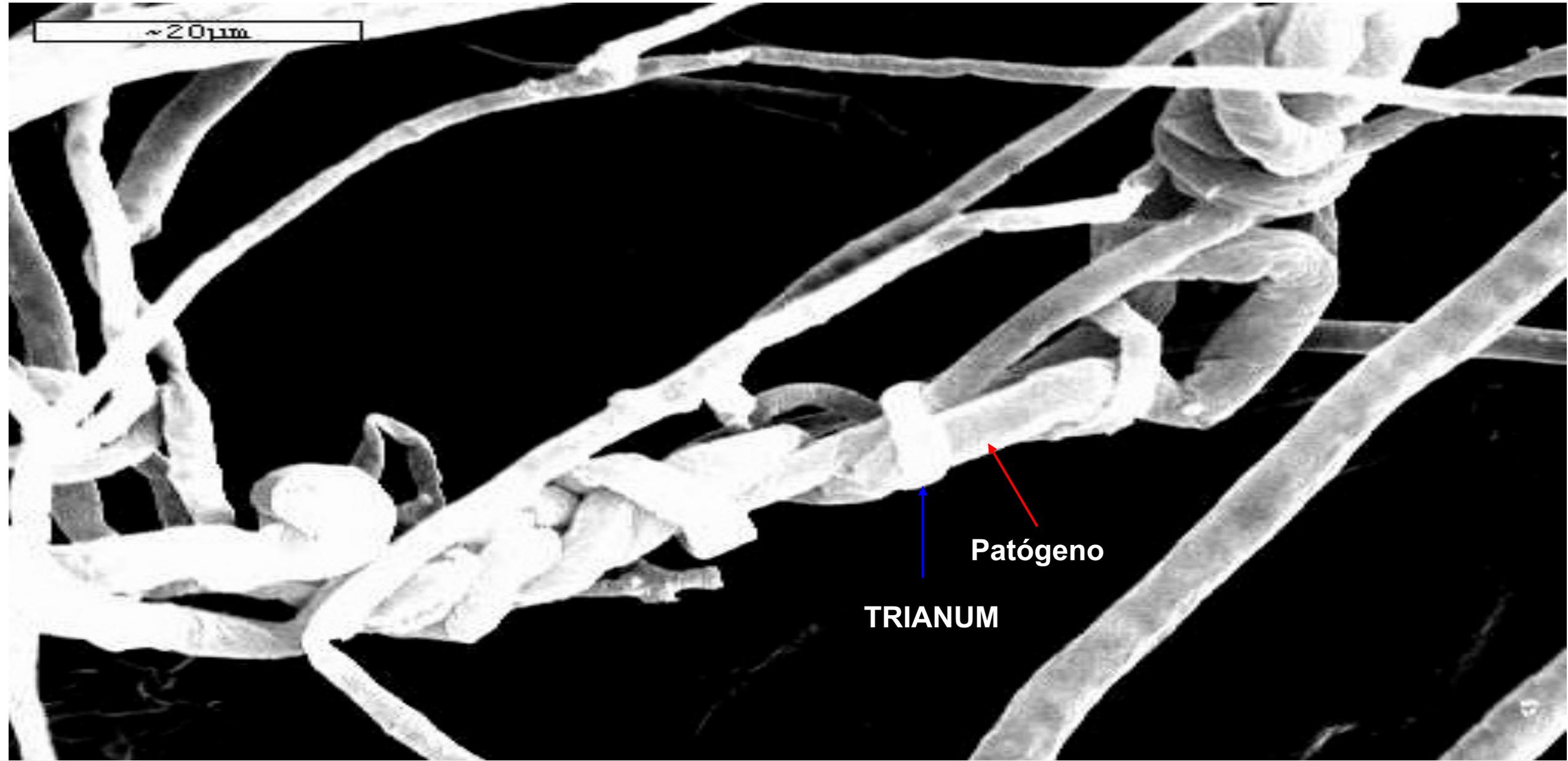
# PROCESOS EN LA RIZOSFERA: “RELACIÓN ENTRE RAÍZ-MICROORGANISMOS”



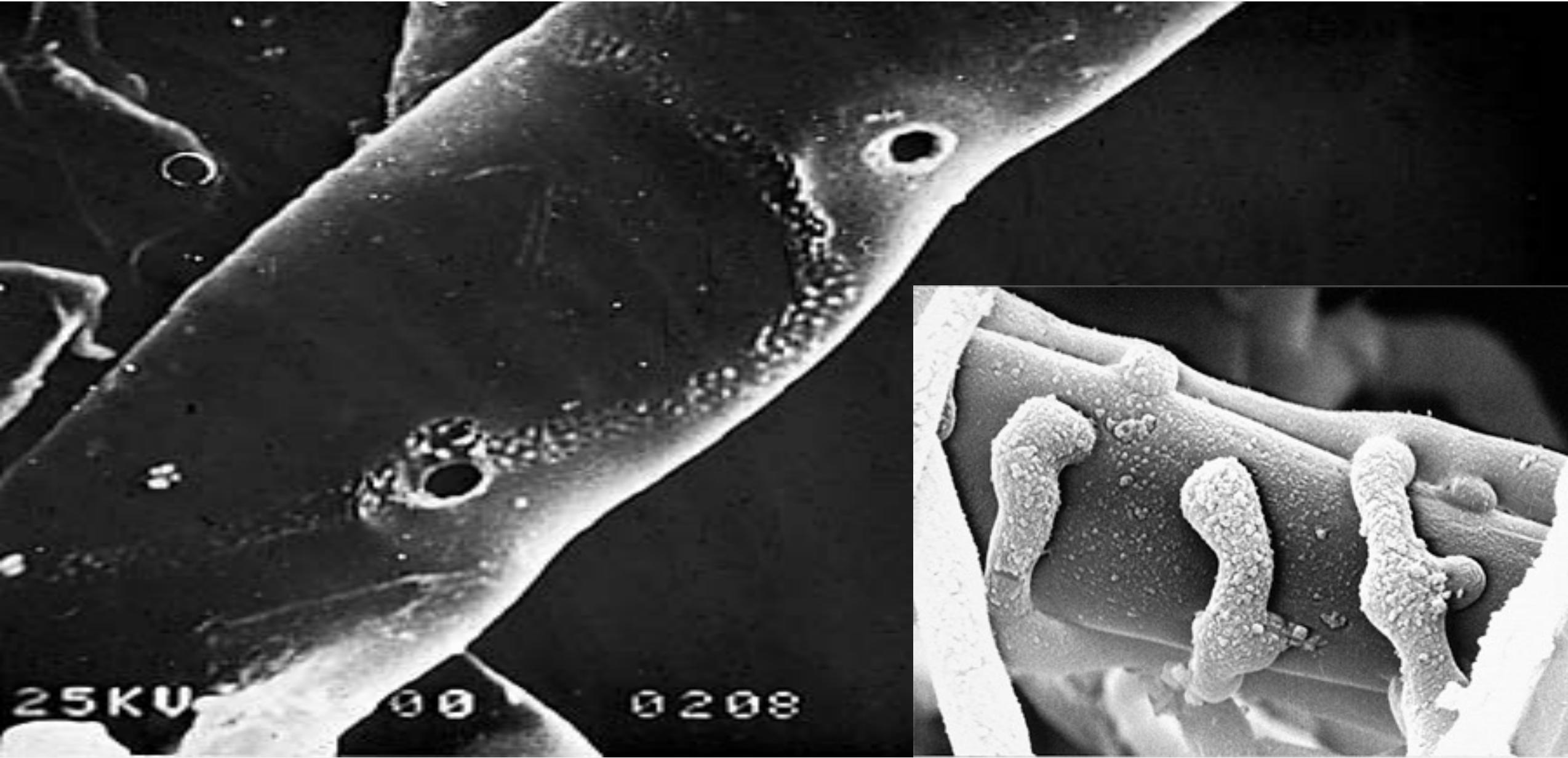
## Principales modos de acción:



# TRIANUM: MICOPARASITISMO



# TRIANUM: MICOPARASITISMO



# TRIANUM: MICOPARASITISMO



# TRIANUM: COMPETENCIA POR ESPACIO Y NUTRIENTES

- Micoparasitismo agresivo
- Se alimenta del micelio de diversos hongos, los penetra e invade
- Como resultado, controla diversos hongos patógenos

Botrytis

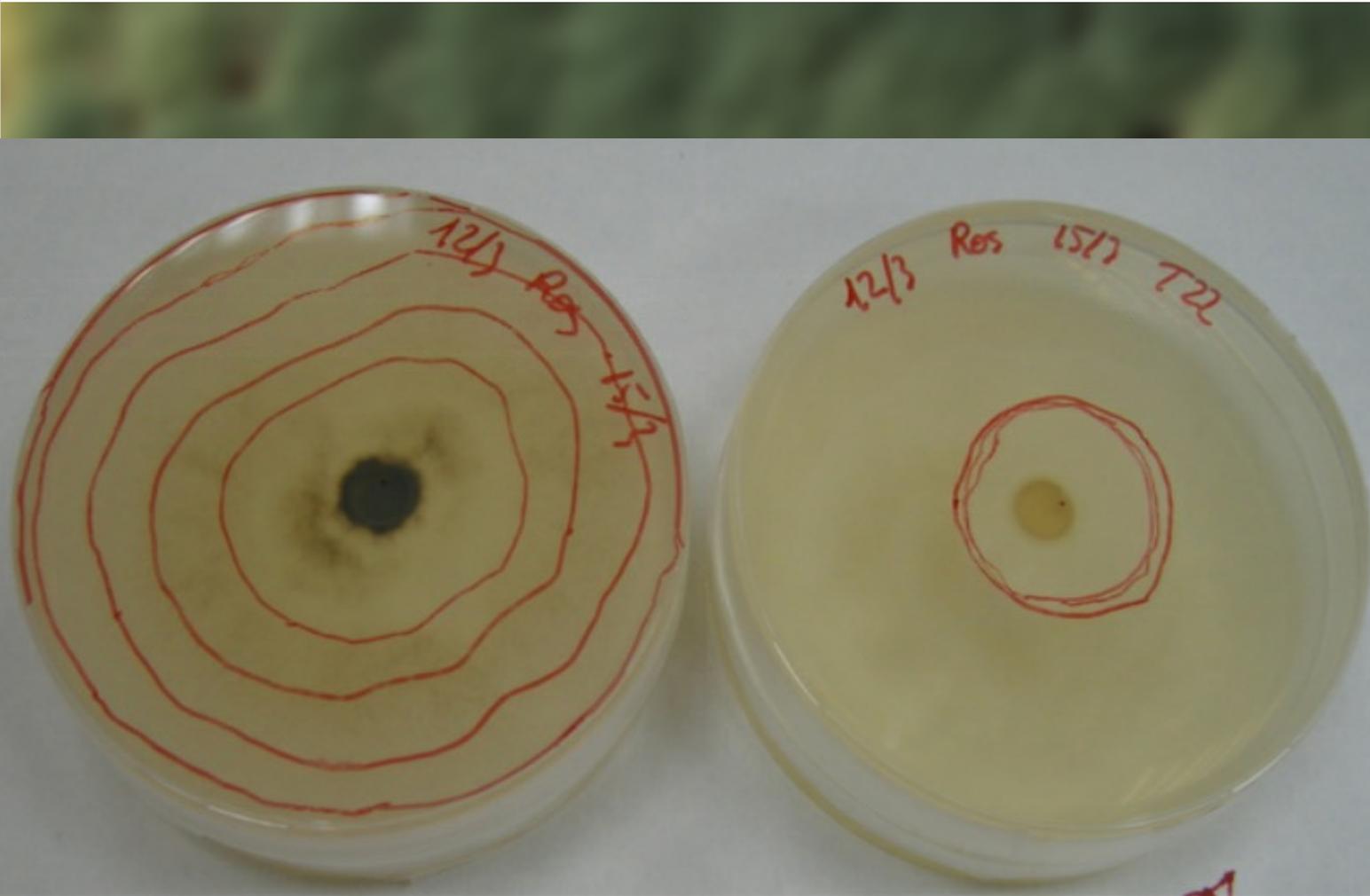
Fusarium



Botrytis + Trianum

Fusarium + Trianum

## TRIANUM: ANTIBIOSIS



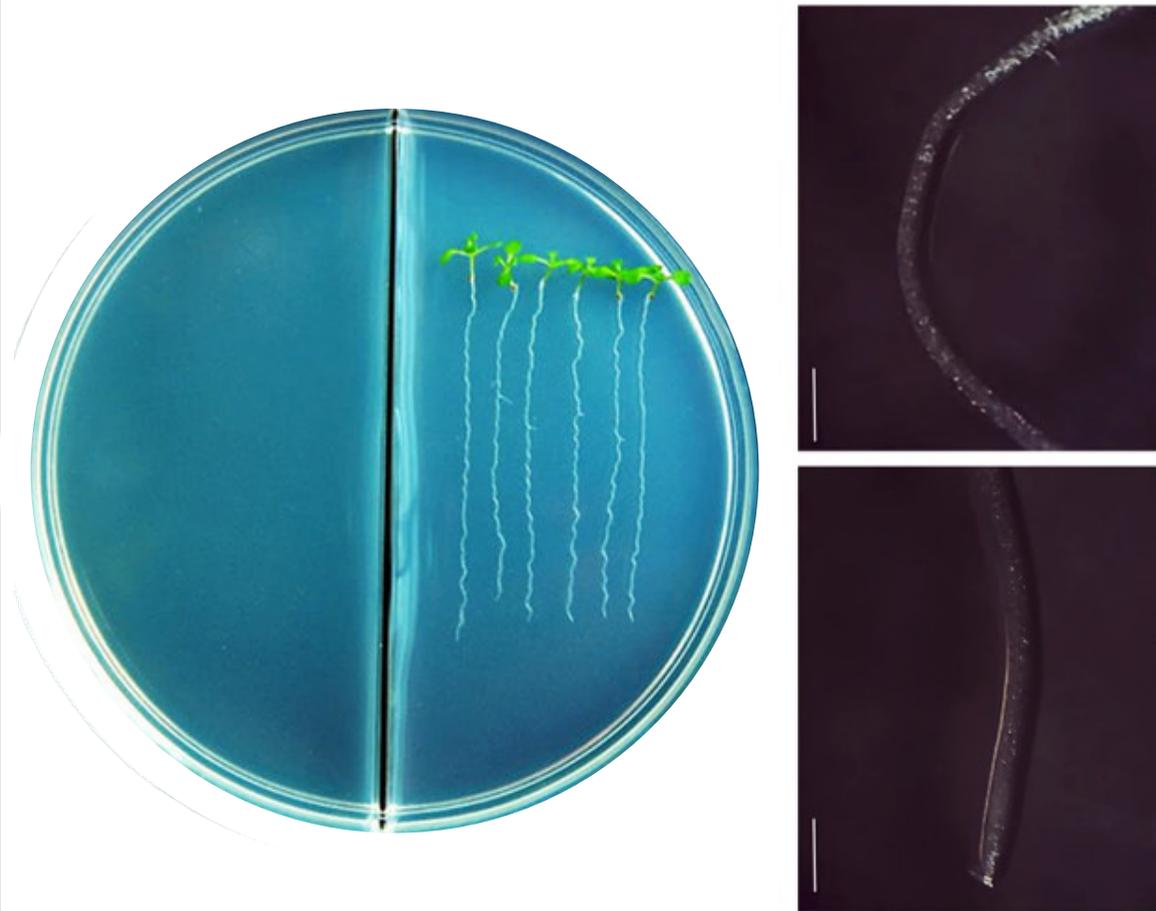
“Producción de metabolitos difusibles que inhiben el crecimiento y supervivencia de organismos patógenos en sus inmediaciones”

**Trichoderma harzianum T22**  
**combats**  
**Fusarium graminearum**  
**in maize**

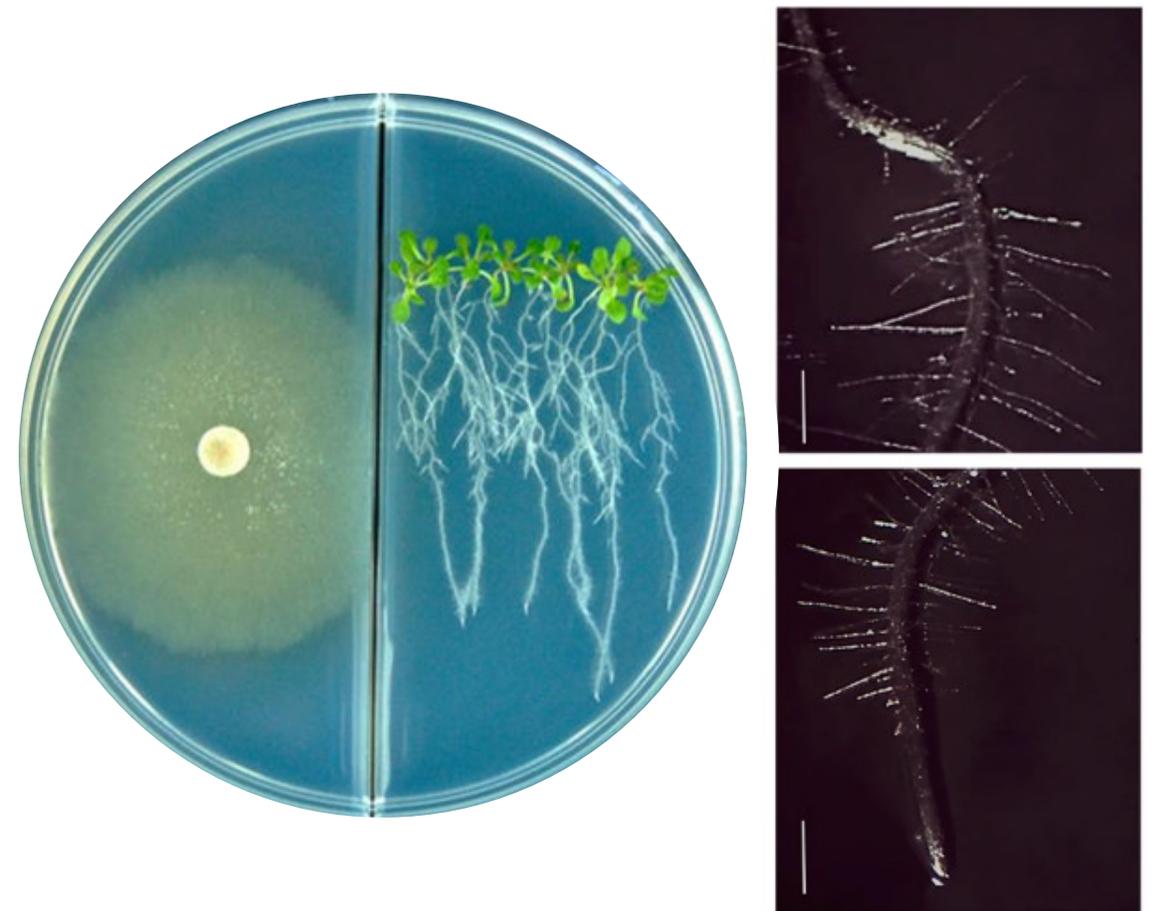
**Trichoderma harzianum T22**  
**combats**  
**Fusarium graminearum**  
**in maize**

# TRIANUM: ENRAIZANTE

## CONTROL



## TRIANUM



**TRIANUM** mejora la Eficiencia de Uso de Fertilizantes

# TRIANUM: RECUPERACIÓN VENTAJOSA SOBRE QUÍMICOS



Pythium



Pythium + Previcur

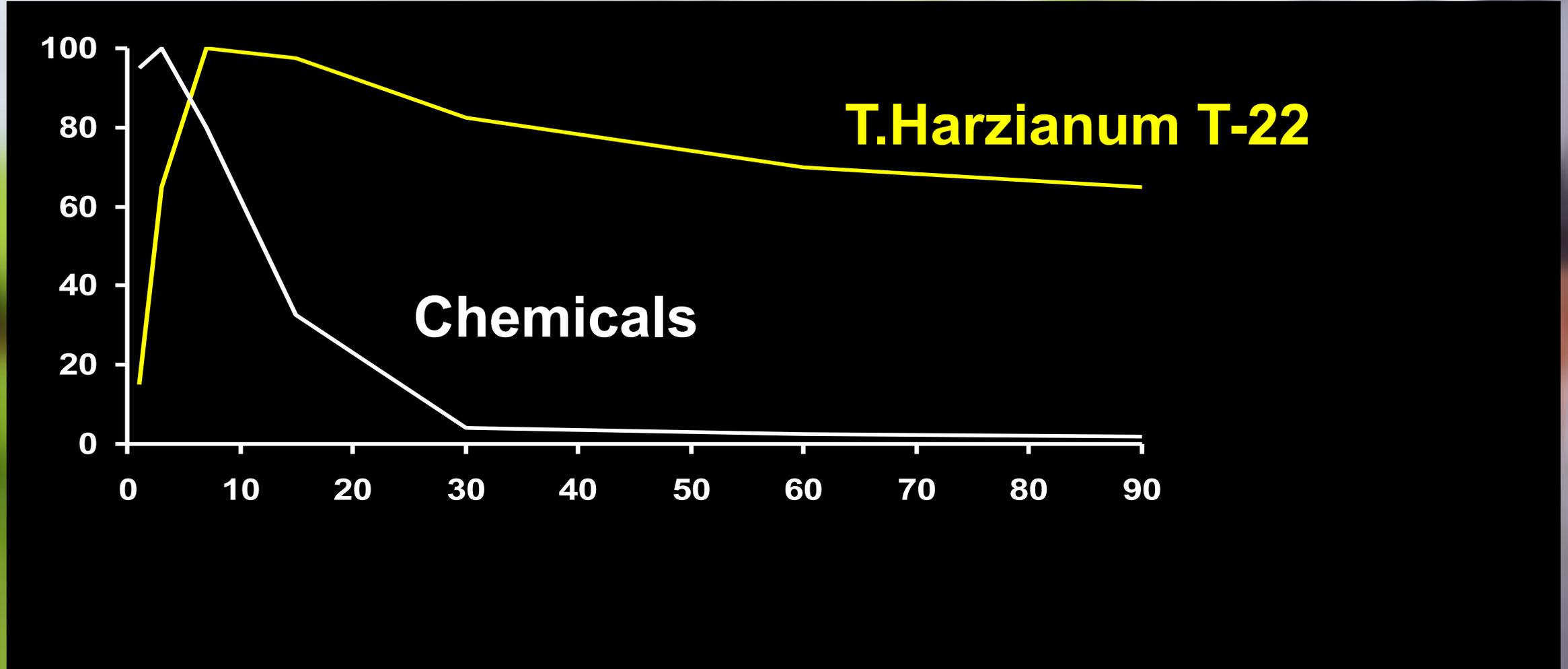


Control (uninfested)



Pythium + TRIANUM

## T.HARZIANUM: COMPARADO CON FUNGICIDAS QUÍMICOS





**Fungicida Químico**



**TRIANUM**



- ✓ **Alta eficacia** contra hongos patógenos de suelo:  
*Phytium, Fusarium, Phytophthora, Sclerotinia, Verticillium, etc.*
- ✓ Los productos químicos tienden a frenar el crecimiento de las raíces, **TRIANUM**<sup>®</sup> aumenta su cantidad y longitud, aumentando la capacidad de absorción de la raíz.
- ✓ **Residuo 0.**
- ✓ **Puede ser usado en combinación** con la mayoría de los fungicidas, insecticidas y fertilizantes.
- ✓ **Alternativa y/o complemento** al uso de químicos para el control de enfermedades.

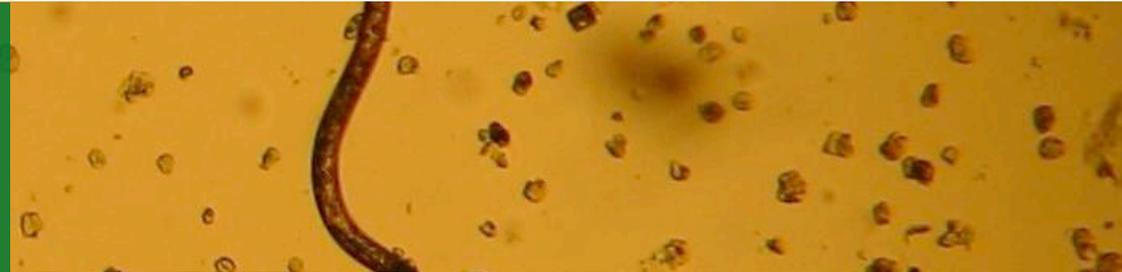


A microscopic view of several dark, thread-like nematodes (roundworms) on a light brown, textured background. The nematodes are coiled and moving across the field of view. The background is filled with numerous small, dark, circular particles, likely eggs or other biological matter.

**Nematodos entomopatógenos**  
**-Insectidas biológicos-**

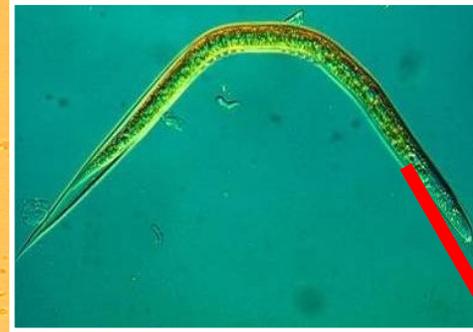
## ¿Que son los nematodos entomopatógenos?

- Gusanos microscópicos enemigos naturales de muchos insectos.
- Son muy selectivos y se reproducen con facilidad y rapidez.
- Necesitan infectar para reproducirse y alimentarse
- No son perjudiciales para ninguna planta, ni personas, ni animales.
- Organismos de control biológico autorizados en España por el RD951/2015



## BACTERIA SIMBIONTE : “ LA ASESINA ”

- Transportadas en la base anterior del intestino eludiendo sistema defensivo del insecto.
- Altamente patógena: muerte del hospedador por septicemia en 24-48 horas.



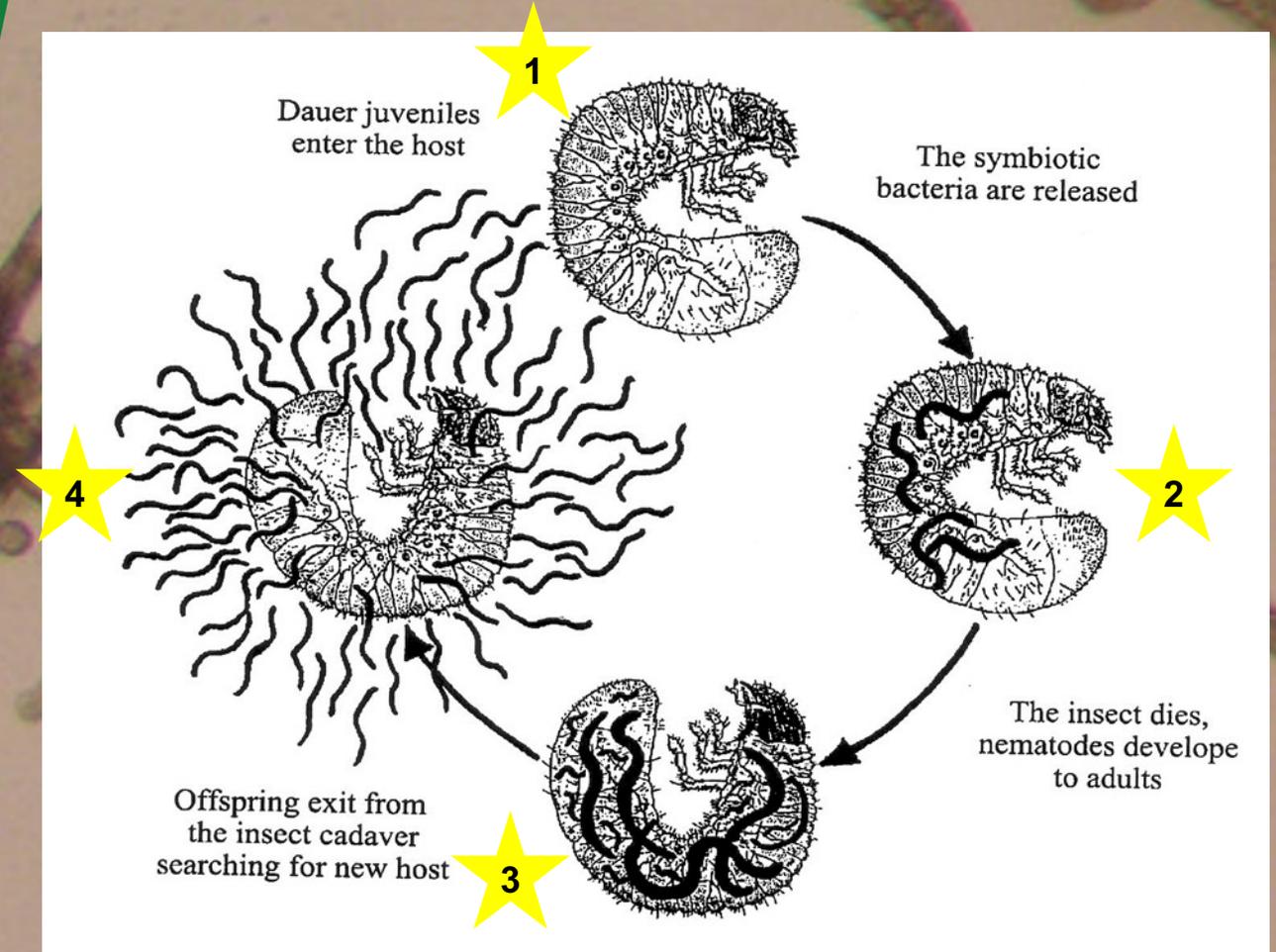


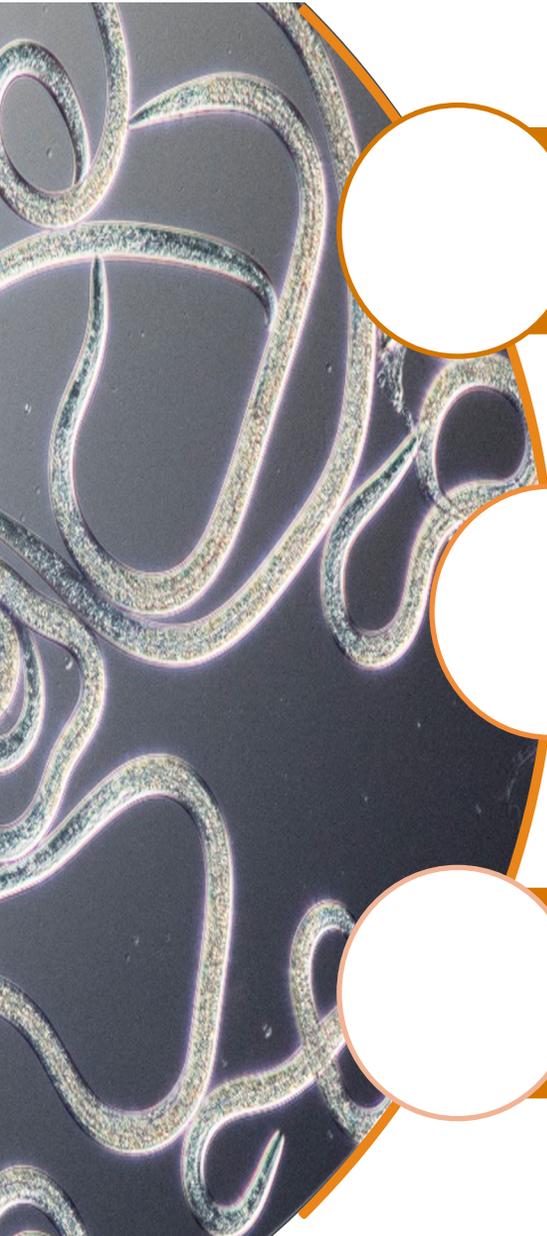
**1** El nematodo busca la plaga y penetra en el interior.

**2** Libera la bacteria simbiote  
(La Bacteria se multiplica muy rápido y el insecto muere por septicemia)

**3** Los nematodos se alimentan del insecto muerto y se reproducen con rapidez en su interior.

Quando acaban de alimentarse totalmente del insecto, salen para infectar de nuevo.





*Steinernema  
carpocapsae*

- CAPSANEM
- PALMANEM
- TROYAN
- SPORTNEM-T



*Steinernema  
feltiae*

- ENTONEM
- CAPIREL



*Heterorhabditis  
bacteriophora*

- LARVANEM
- SPORTNEM-H



## Industria champiñón

Mosquitos del champiñón  
Fóridos

## Cultivos protegidos

Esciáridas y fóridos  
Orugas de suelo y defoliadoras  
Duponchela

Thrips  
Gorgojo de la vid  
etc.

## Frutales

Orugas de Lepidopteros:

Carpocapsa  
Grafolita  
Capua  
Sesia  
Anarsia  
Otros

**Gusano cabezudo (*Capnodis tenebrionis*)**



## Áreas verdes y césped

Típulas  
Gusanos Blancos  
Grillotopos (*Gryllotalpa*)  
Picudo Rojo de las palmeras  
*Paysandissia archon*  
Bill bugs (*Sphenophorus* sp)

## Cultivos al aire libre

Orugas de suelo y defoliadoras



## CONSIDERACIONES GENERALES:

- Goteo, carros de riego, aspersión, cacharreo, equipos motorizados de pulverización, regaderas, etc.
- Utilizar el **suficiente cantidad de caldo / agua** para asegurar que los nematodos lleguen a la plaga.
- Cuando sea posible, **retirar filtros**. Al menos aquellos  $<0,3\text{mm}$  (50 mesh)

## ¿Porqué utilizar los nematodos entomopatógenos?

- **Eficacia:** la plaga no desarrolla resistencia alguna
- **Selectivos:** No son de amplio espectro
- **Normativa y legislación:** reducción química y alternativas biológicas.
- **Compatibles y complementarios** con otras técnicas de control de plagas (Confusión sexual, químicos, etc)
- **Seguro** para las plantas, hombre y animales y respetuoso con el medio ambiente.





TRIPOL

Polinización con abejorros

## TRIPOL

- Especialmente diseñadas para aplicaciones al aire libre en situaciones extremas de humedad y frío. Resistente a climas primaverales duros
- 1 Tripol está formada por 3 colonias completas de alta calidad con sus 3 reinas
- Duración mínima 4-6 semanas
- Dosis mínima estándar: 3 / ha
- Floración intensiva: 4-6 / ha
- Situaciones de poca floración: 1-2 / ha

Gran capacidad de recolección de POLEN

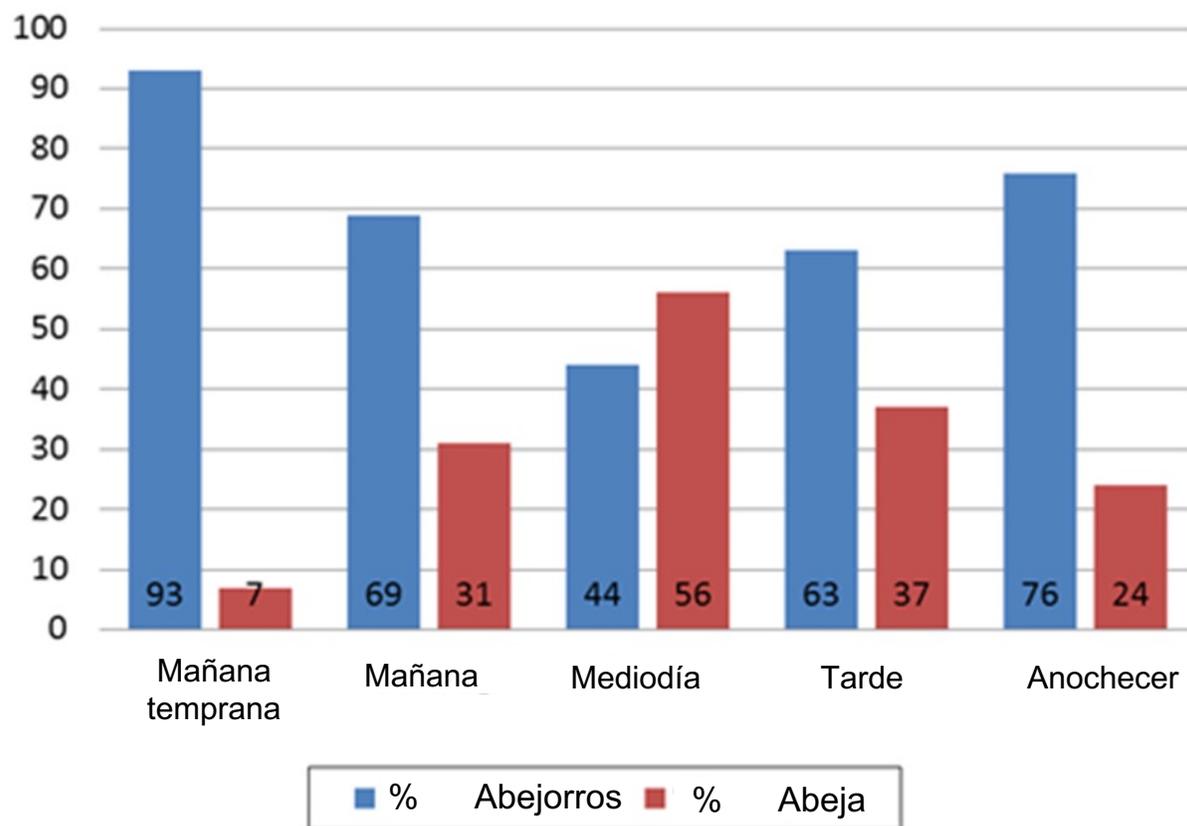


### VENTAJAS DEL USO DE ABEJORROS

- POLINIZADORES EFICIENTES  
(Sistema de recolección por zumbido y cuerpo muy peludo)
- MÁS RÚSTICOS, DÓCILES Y TOLERANTES CON LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS QUE LAS ABEJAS  
(pueden usarse junto a ellas)
- SON MÁS SEGUROS Y FÁCILES DE USAR QUE LAS COLMENAS DE ABEJAS
- DISPONIBILIDAD DE COMPRA DURANTE TODO EL AÑO



Porcentaje de polinizadores a distintos horarios del día



## TODO POLINIZADOR

- Es bueno y tiene sus ventajas específicas
- Son complementarios los unos de los otros

## ALTAMENTE EFECTIVO Y EFICIENTE

- Alto número de visitas a flor
- Días de polinización prolongados
- Activo durante oscuridad, viento, tiempo lluvioso y bajo cobera
- Activos a partir de 8°C
- Alta transferencia de polen por visita
- Polinización cruzada estable
- Una singular polinización con buzz

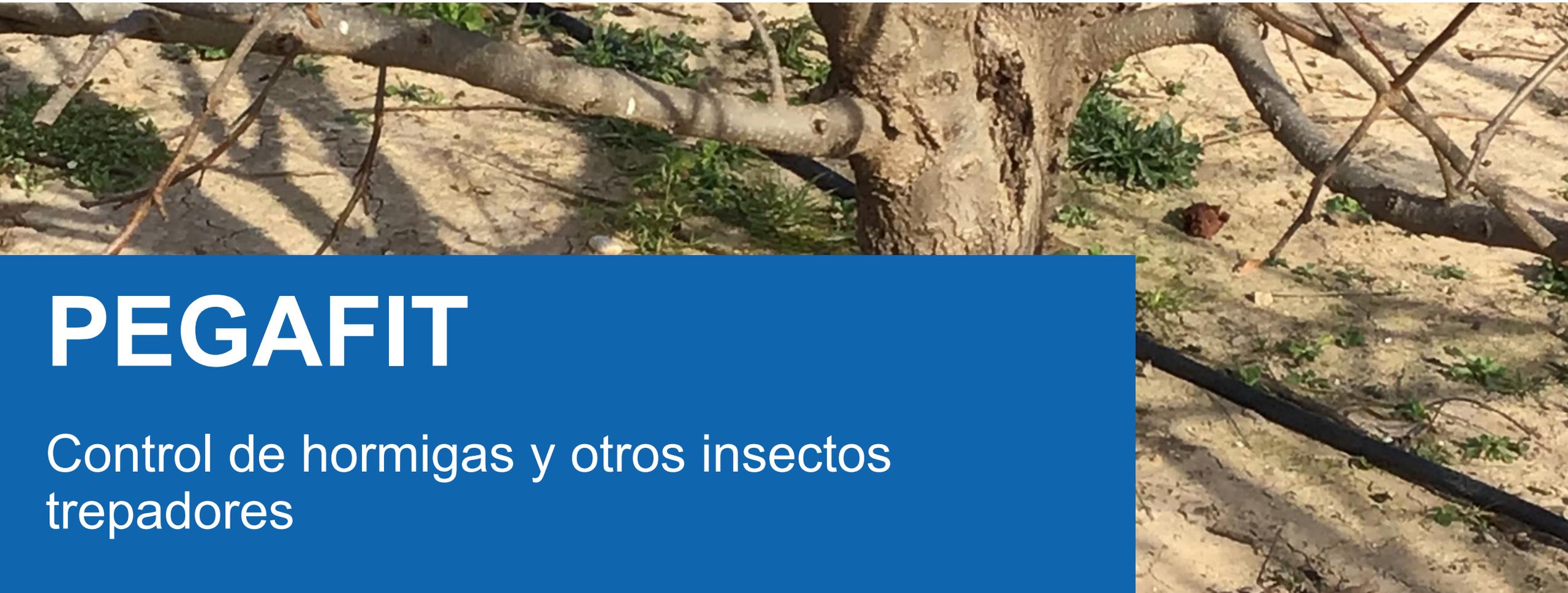
## FÁCIL Y SEGURO DE USAR

## NATUPOL: POLINIZACIÓN MEDIANTE ABEJORROS

- La polinización natural implica siempre un mayor rendimiento de las cosechas
- Mejora la calidad y vida útil de frutas y semillas
- La polinización mediante abejorros se ha mostrado mucho más eficiente tanto técnica como económicamente que los procedimientos manuales o los mecánicos más modernos.







# PEGAFIT

Control de hormigas y otros insectos trepadores

¿PEGAFIT?



## PEGAFIT Resultados





FIN

**GRACIAS POR SU  
INTERÉS**

**CONTÁCTENOS:**

KOPPERT ESPAÑA

Milenco van Helfteren

Teléfono: 616 99 60 57

[mvhelfteren@koppert.es](mailto:mvhelfteren@koppert.es)

