



Koppert

X JORNADA DE LA PATATA - EL CARPIO

Partners with Nature



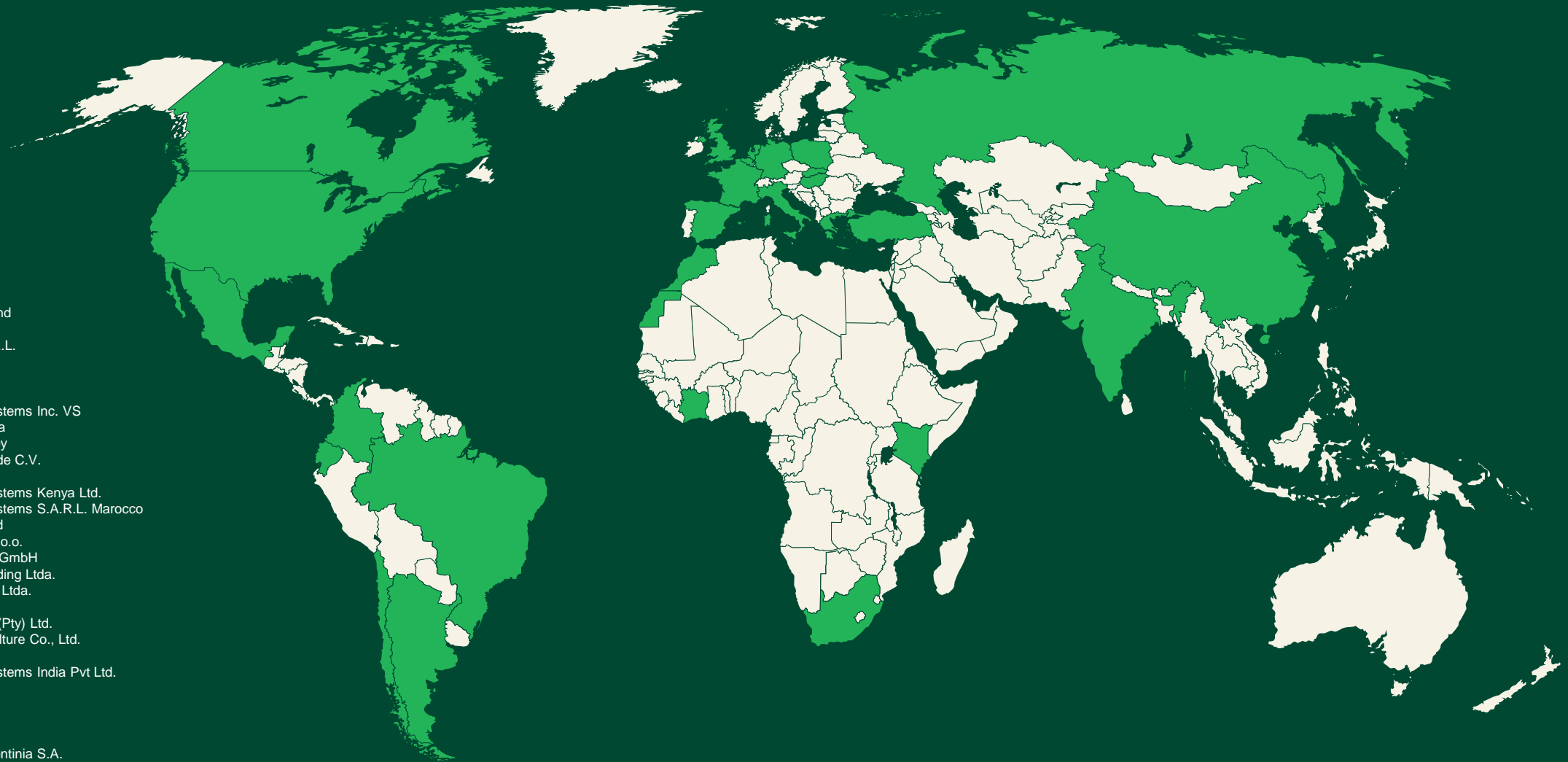
Koppert





Koppert

- 1967 Koppert B.V. Nederland
- 1981 Koppert UK Ltd.
- 1984 Koppert France S.A.R.L.
- 1990 Koppert Italia S.r.l.
- 1993 Koppert Canada Ltd.
- 1994 Koppert Espana S.L.
- 1994 Koppert Biological Systems Inc. VS
- 1997 Koppert s.r.o. Slovakia
- 1997 Koppert Ltd. Sti Turkey
- 1997 Koppert Mexico S.A. de C.V.
- 2001 Koppert België bvba
- 2006 Koppert Biological Systems Kenya Ltd.
- 2007 Koppert Biological Systems S.A.R.L. Marocco
- 2007 Koppert Korea Co. Ltd
- 2007 Koppert Polska Sp. Z o.o.
- 2009 Koppert Deutschland GmbH
- 2009 Koppert do Brasil Holding Ltda.
- 2009 Koppert Ecuador Cia. Ltda.
- 2009 Koppert Chile S.A.
- 2012 Koppert South Africa (Pty) Ltd.
- 2012 Koppert Beijing Agriculture Co., Ltd.
- 2012 Koppert Hellas
- 2013 Koppert Biological Systems India Pvt Ltd.
- 2015 Koppert Colombia
- 2015 Koppert Rus, LLC
- 2017 Koppert West Africa
- 2020 Koppert Peru
- 2021 Koppert Nitrasoil Argentina S.A.
- 2021 Koppert Hungary





¿Qué hacemos?

Nuestras Soluciones



Nuestras soluciones

Microbiológicos →

Macrobiológicos →

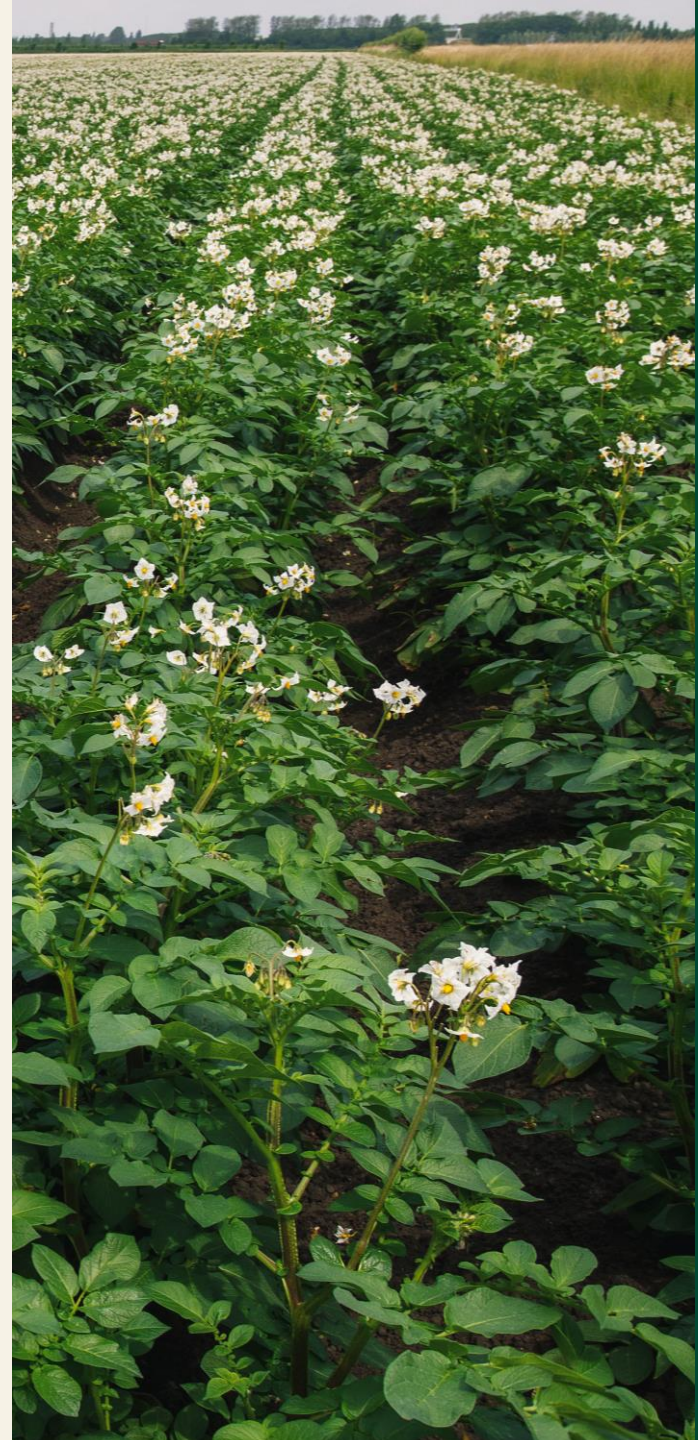
Bioestimulantes →

Polizadores →

Monitoreo, Trampas y
Técnicas de Aplicación →

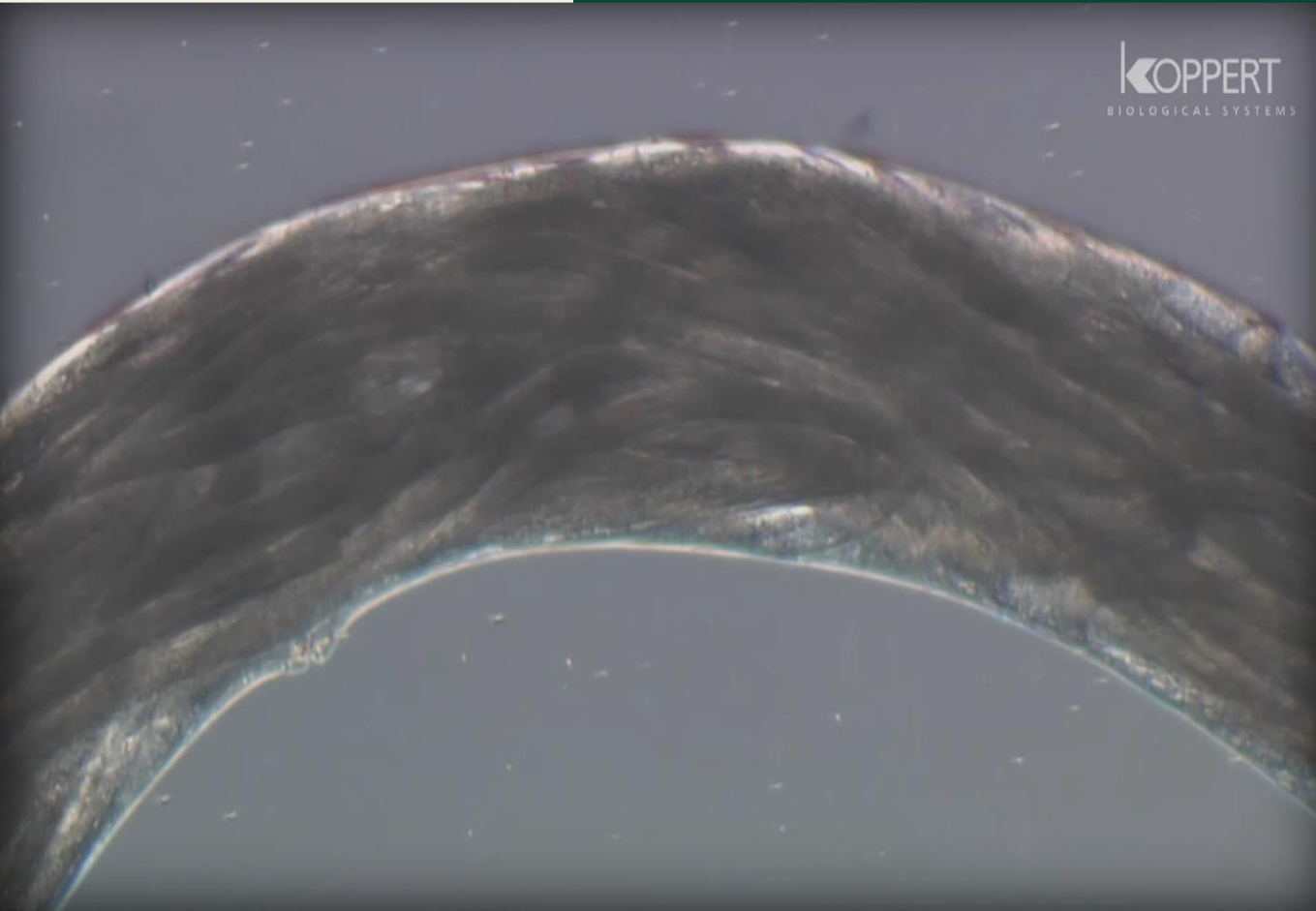
Innovación Digital →

Apoyo técnico →





Microbiológicos



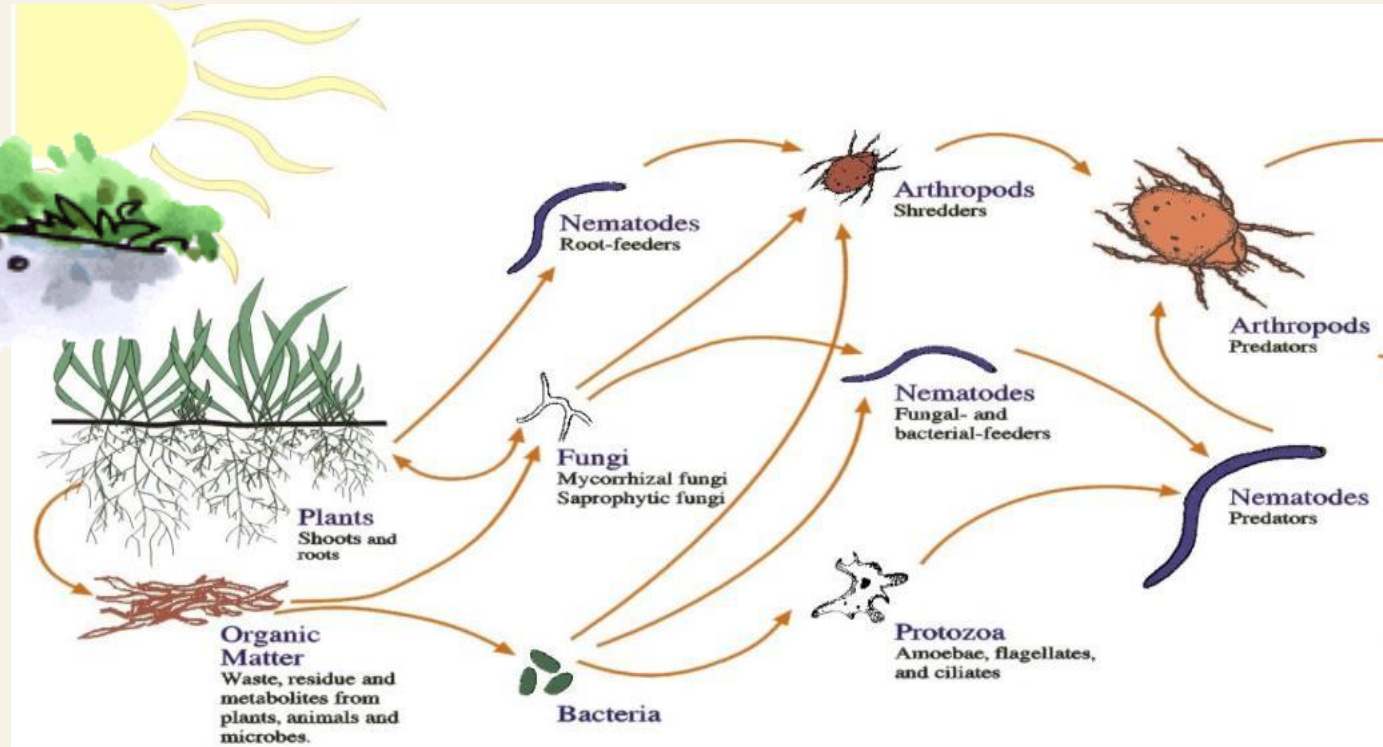
Hongos, bacterias y nematodos entomopatógenos

- Para una producción sostenible de plantas y cultivos
- Para uso aéreo y por suelo
- Combaten plagas, enfermedades y dan fuerza a la planta
- Mejoran la absorción de nutrientes

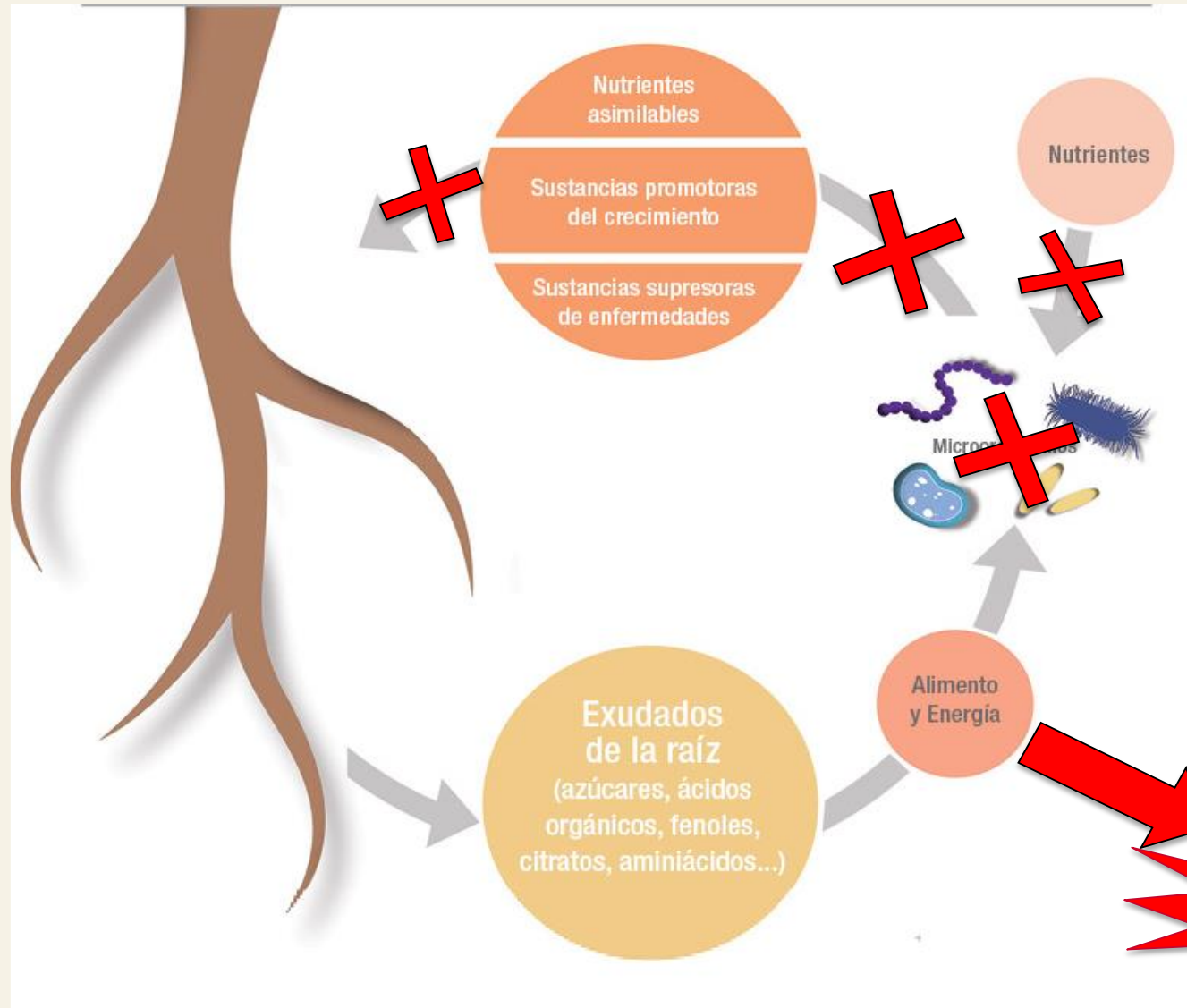




¿Que ocurre si reducimos la microbiología del suelo?



¿Que ocurre si reducimos la microbiología del suelo?



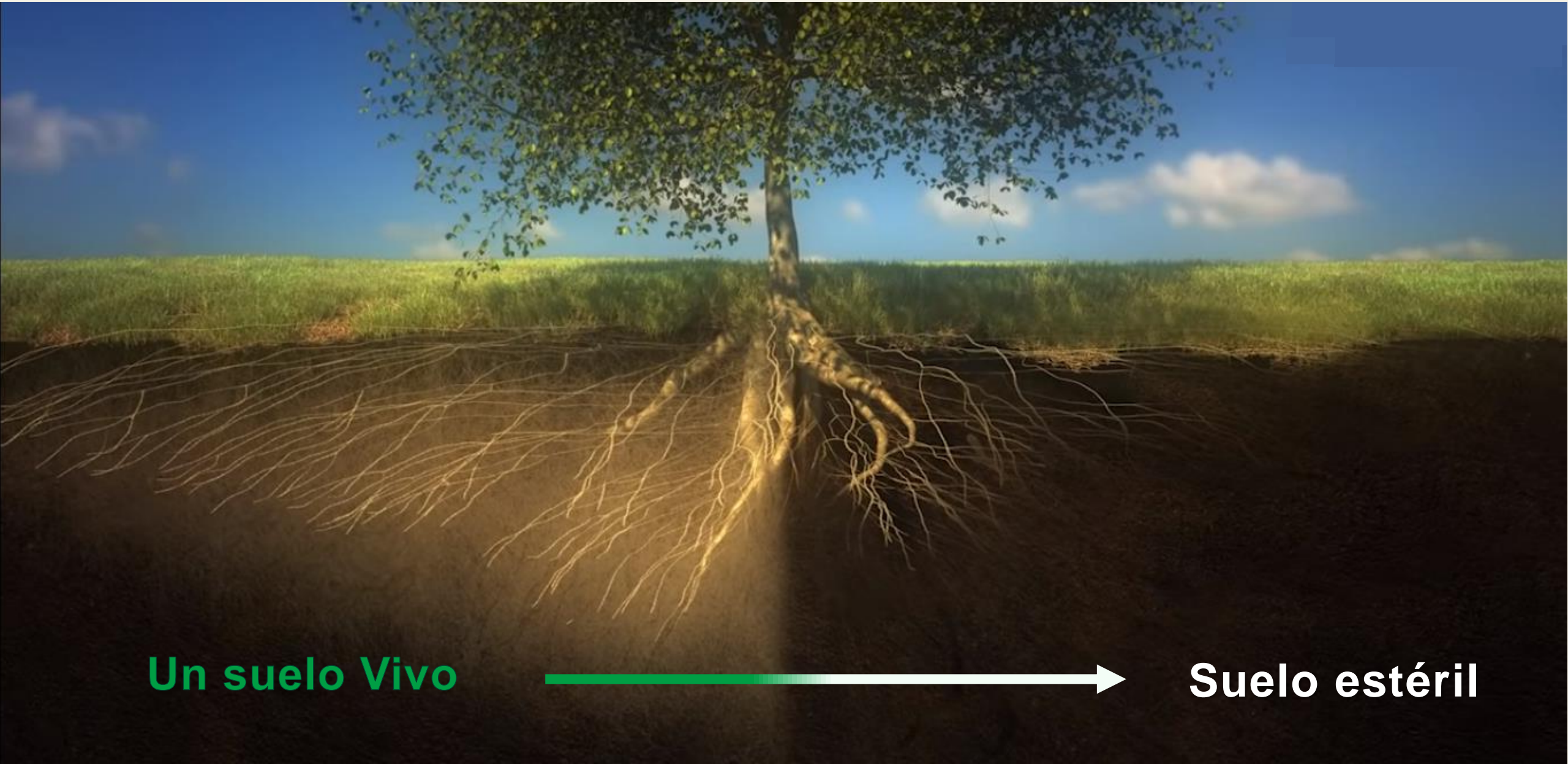
“ EL USO Y MANTENIMIENTO
DE DETERMINADOS
MICROORGANISMOS ESPECÍFICOS
ES LA CLAVE PARA UN
MEJOR CONTROL DE LOS PATÓGENOS
Y RENDIMIENTO DE LA PLANTA “

The evolution of bacteria
on a "mega-plate" Petri dish



HARVARD
MEDICAL SCHOOL

Tendencia de las últimas décadas



Un suelo Vivo



Suelo estéril

Microbiológicos

Fungicida biológico

Trianum contra enfermedades del suelo



Koppert



Trichoderma harzianum Cepa T-22

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

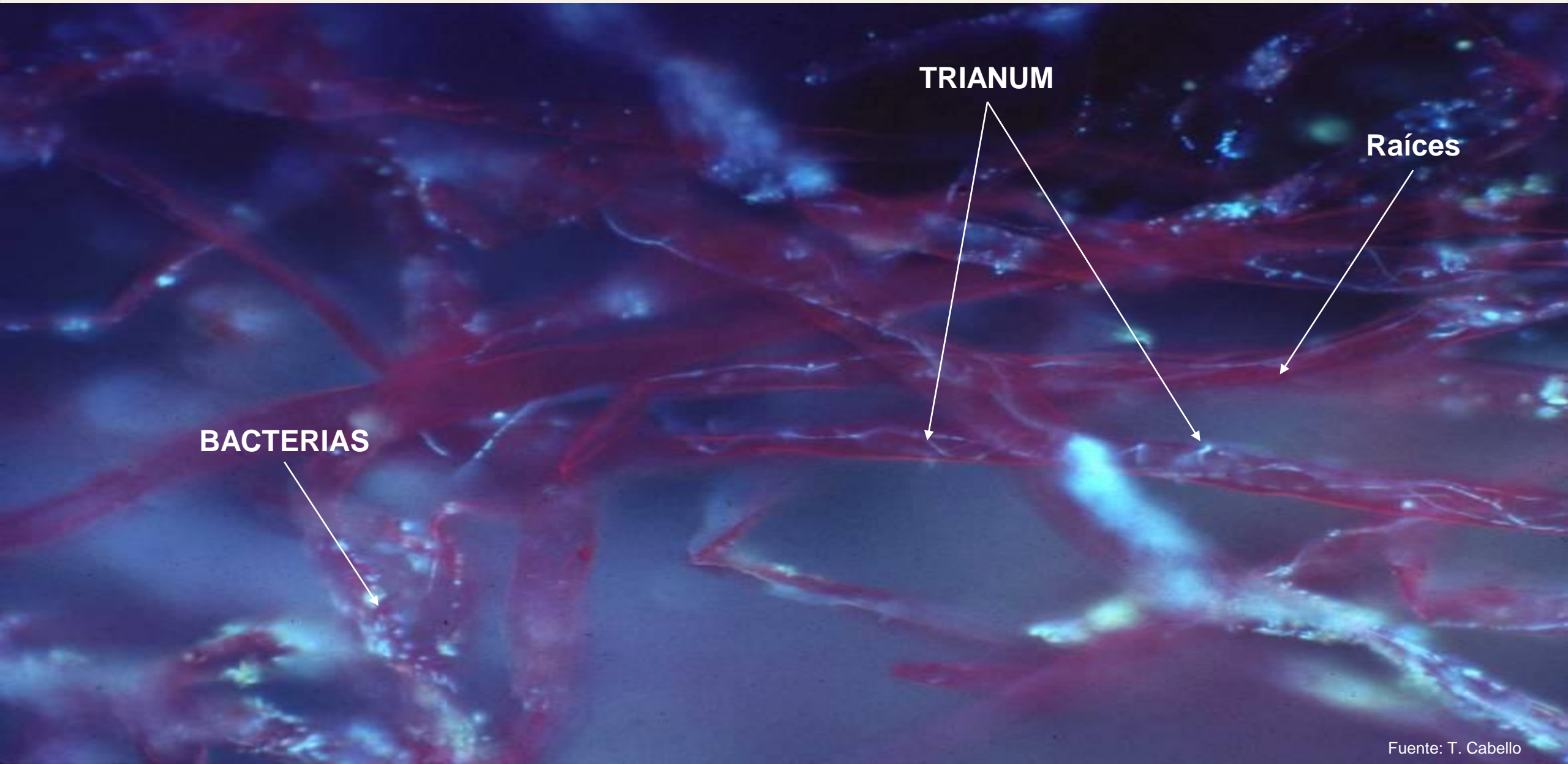
CON REGISTRO FITOSANITARIO !!!



TRIANUM en el suelo

TRIANUM (*Trichoderma harzianum*)
on tomato roots

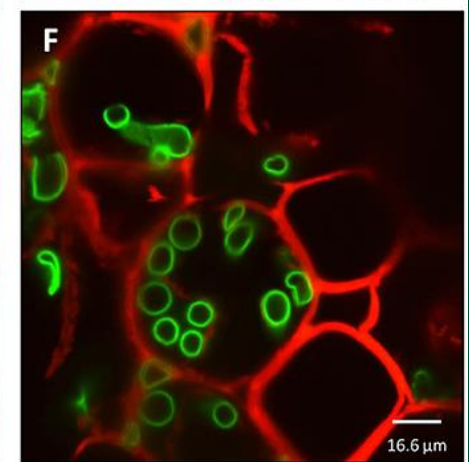
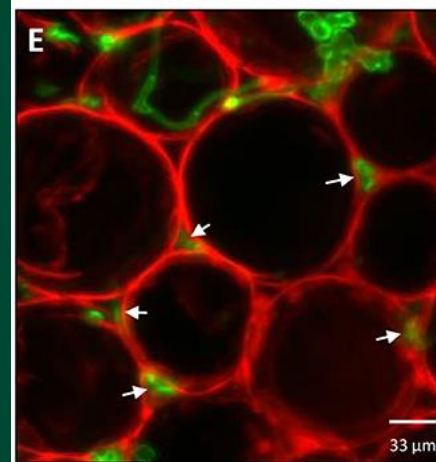
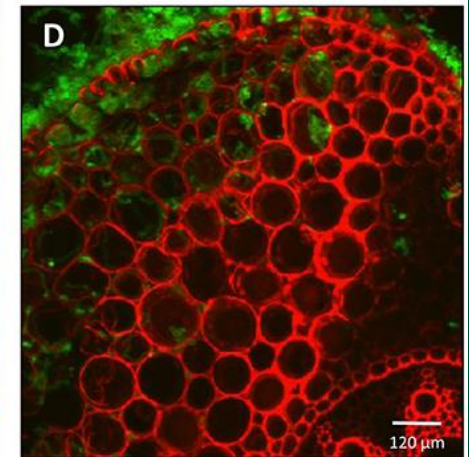
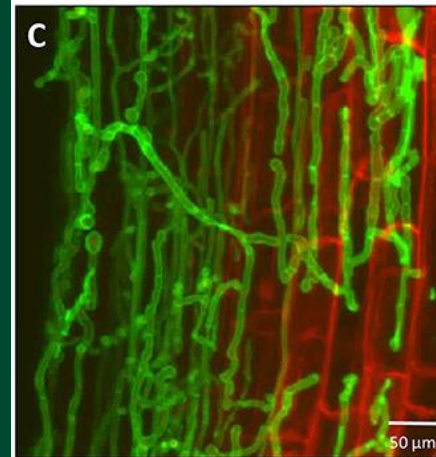
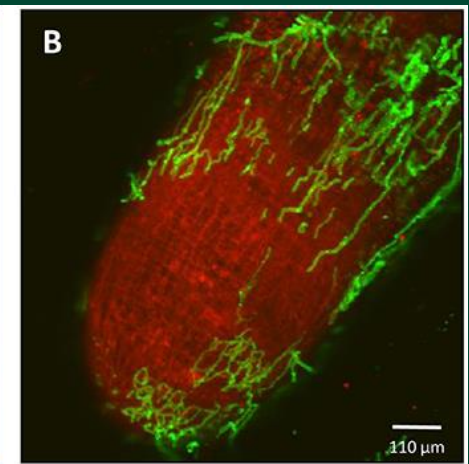
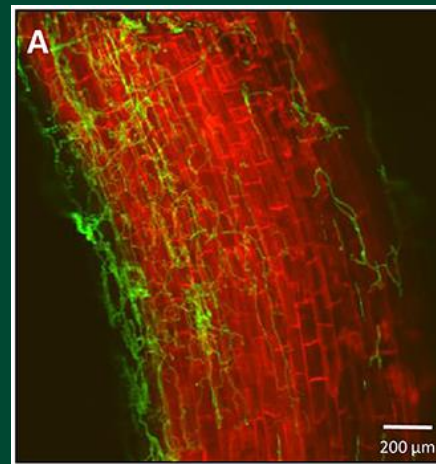
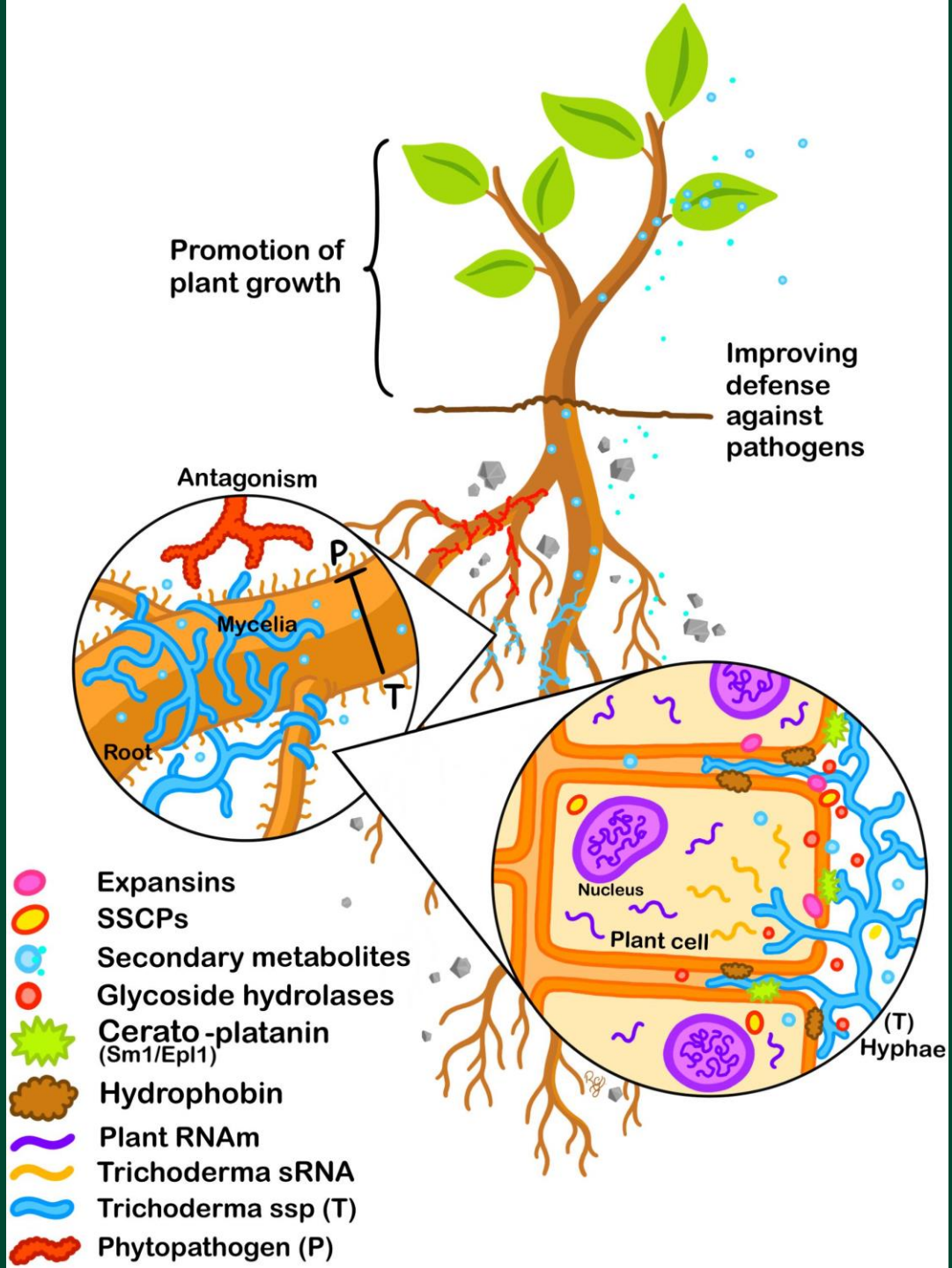
TRIANUM en el suelo



BACTERIAS

TRIANUM

Raíces



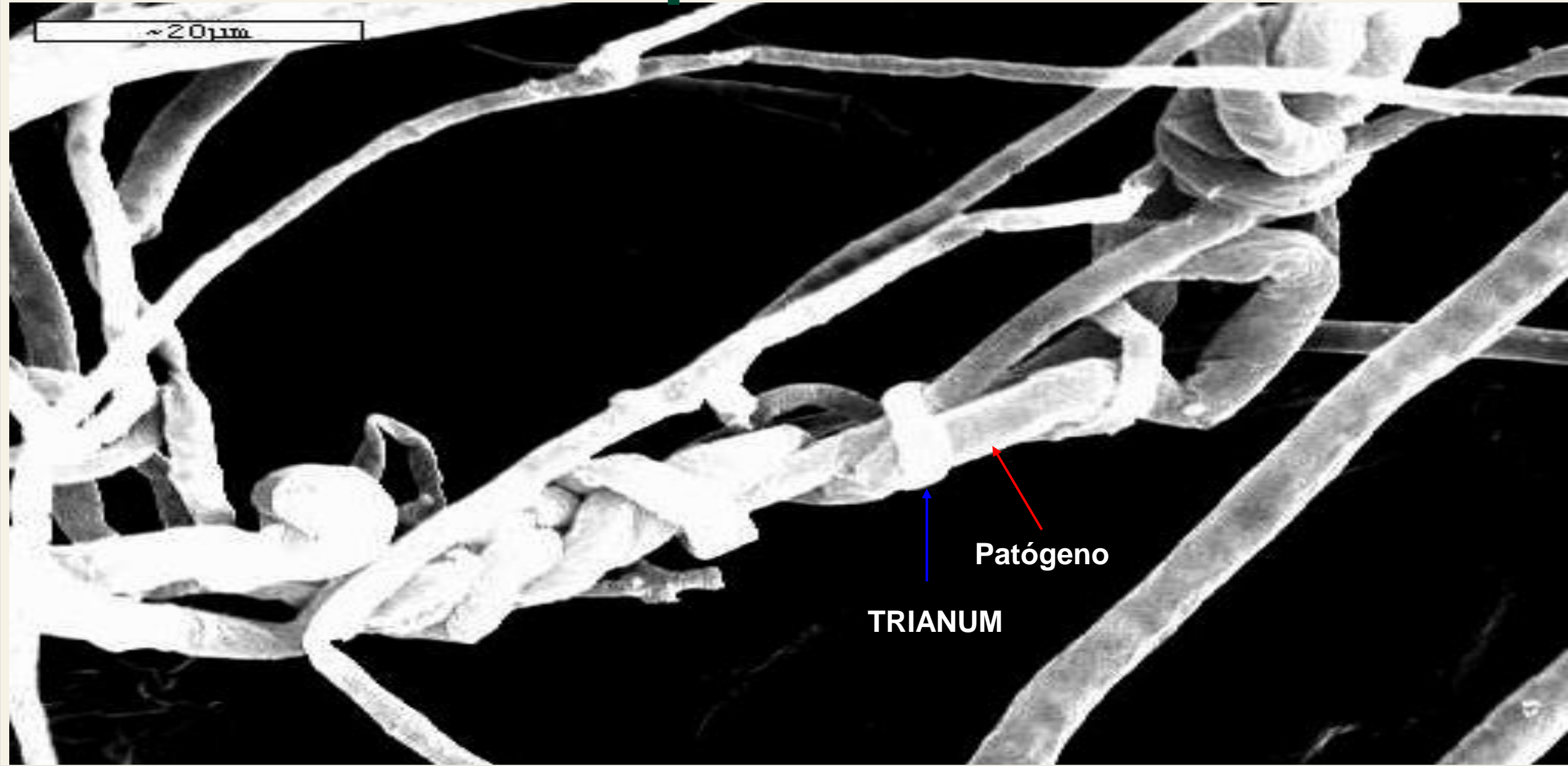
Modos de acción



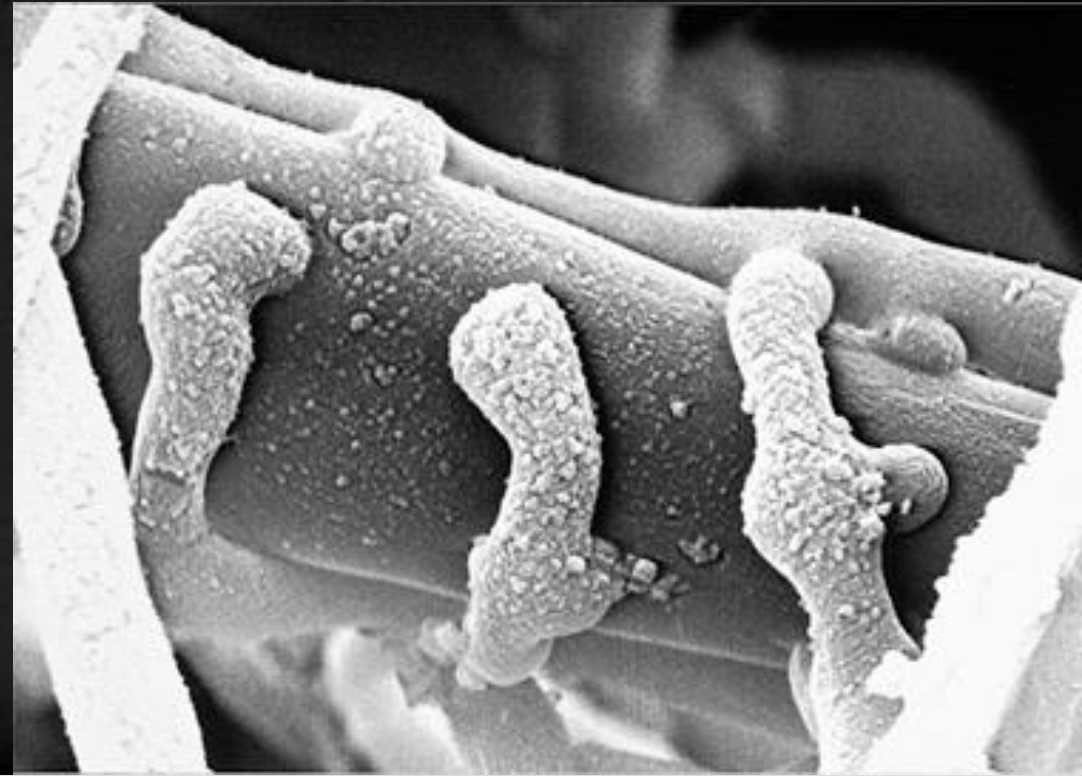
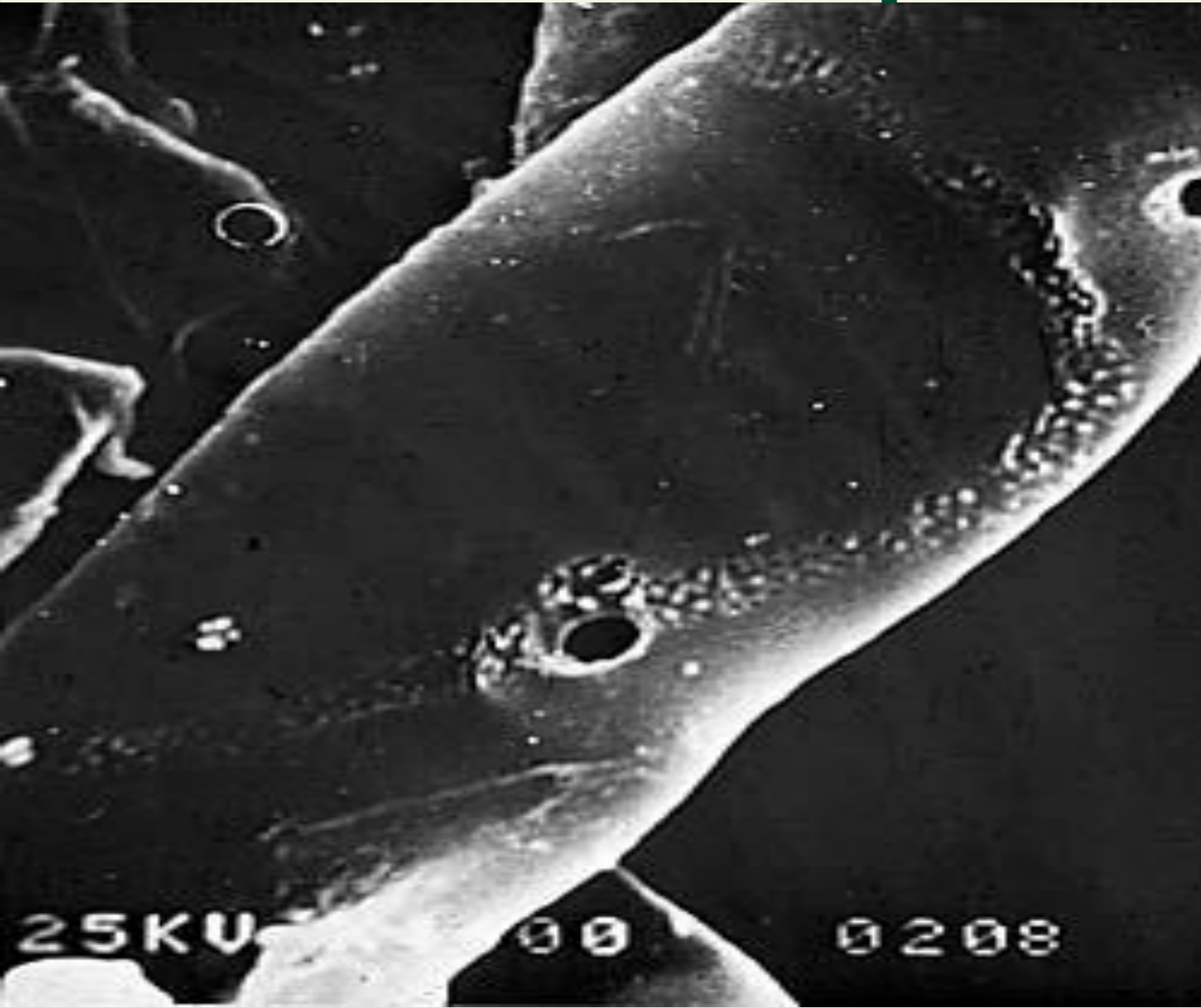
Modos de acción



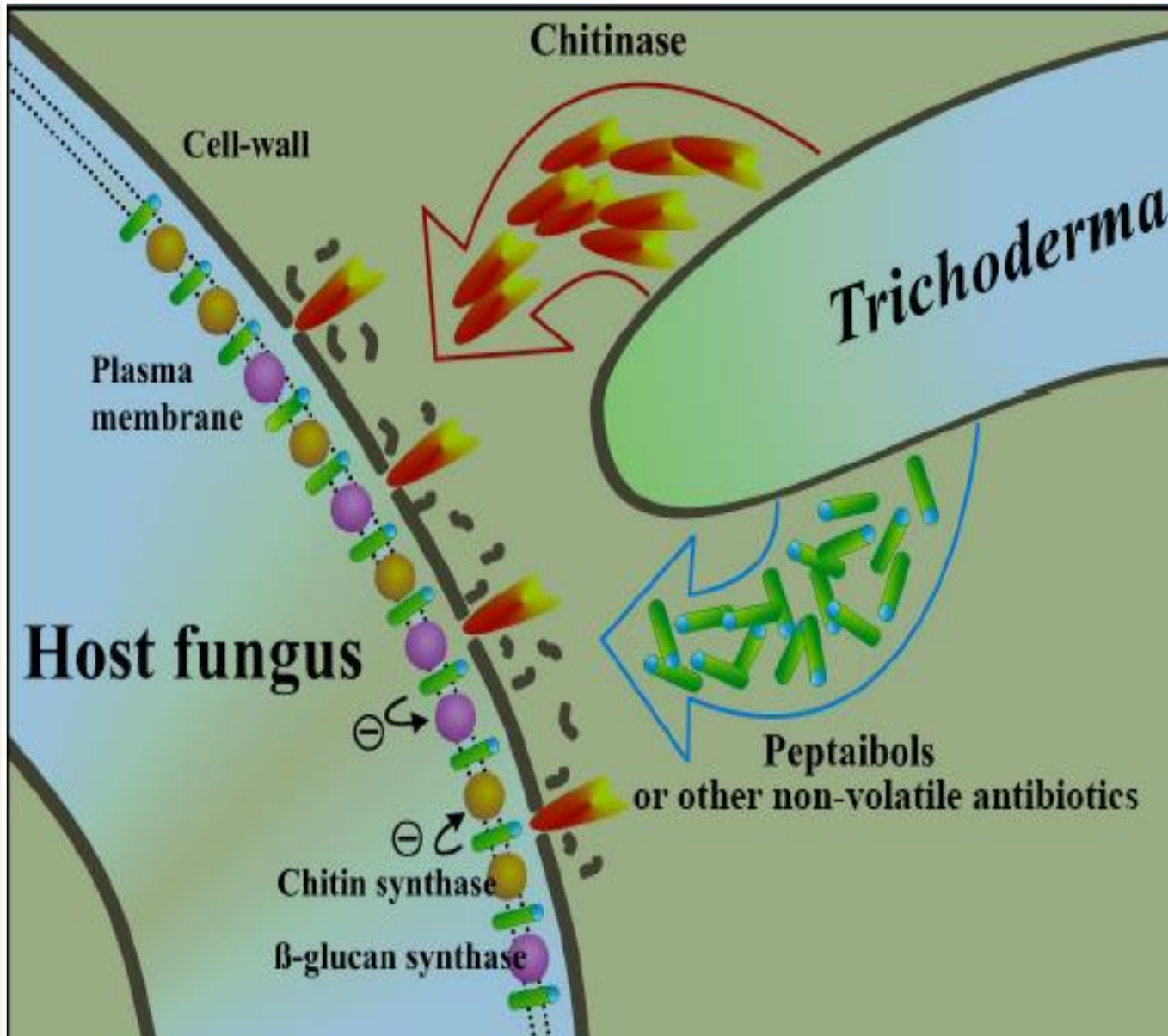
TRIANUM: micoparasitismo



TRIANUM: micoparasitismo



TRIANUM: micoparasitismo



1. El micelio de TRIANUM crece hacia el micelio del patógeno y lo rodea.
2. TRIANUM produce enzimas y metabolitos de tipo lítico que destruyen las paredes celulares de patógeno.
3. La hifa de TRIANUM penetra, mata al patógeno y aprovecha sus nutrientes.

TRIANUM: micoparasitismo



Modos de acción

1

Micoparasitismo

2

Competencia por espacio y nutrientes

3

Antibiosis

4

Inducción de resistencia sistémica, asimilación de nutrientes, phytoestimulantes

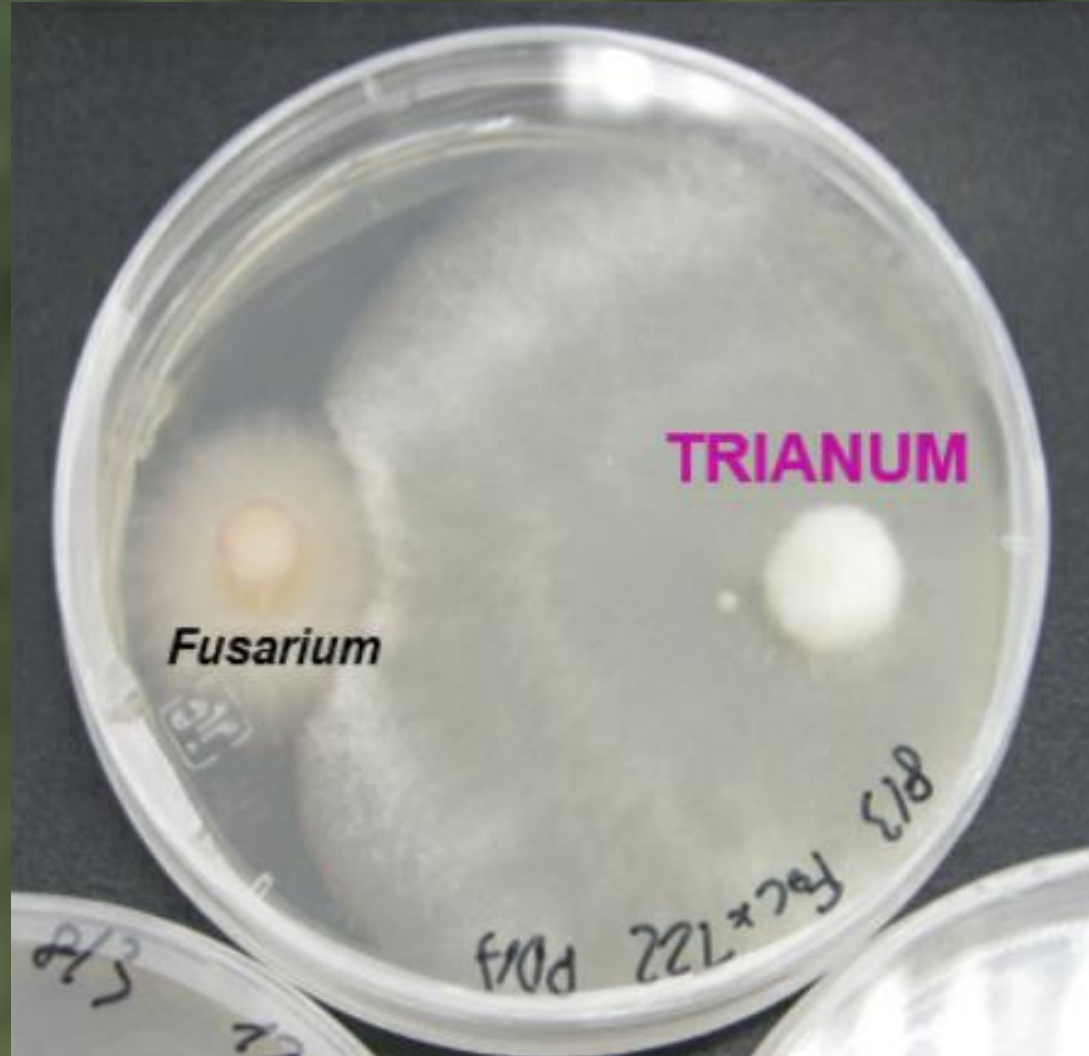
CONTROL DE PATÓGENO

PGP

Competencia por espacio y nutrientes

Botrytis

Fusarium



Botrytis + Trianum

Fusarium + Trianum

Trichoderma harzianum T22

combats

Pythium ultimum

in vitro

Modos de acción

1

Micoparasitismo

2

Competencia por espacio y nutrientes

3

Antibiosis

4

Inducción de resistencia sistémica, asimilación de nutrientes, phytoestimulantes

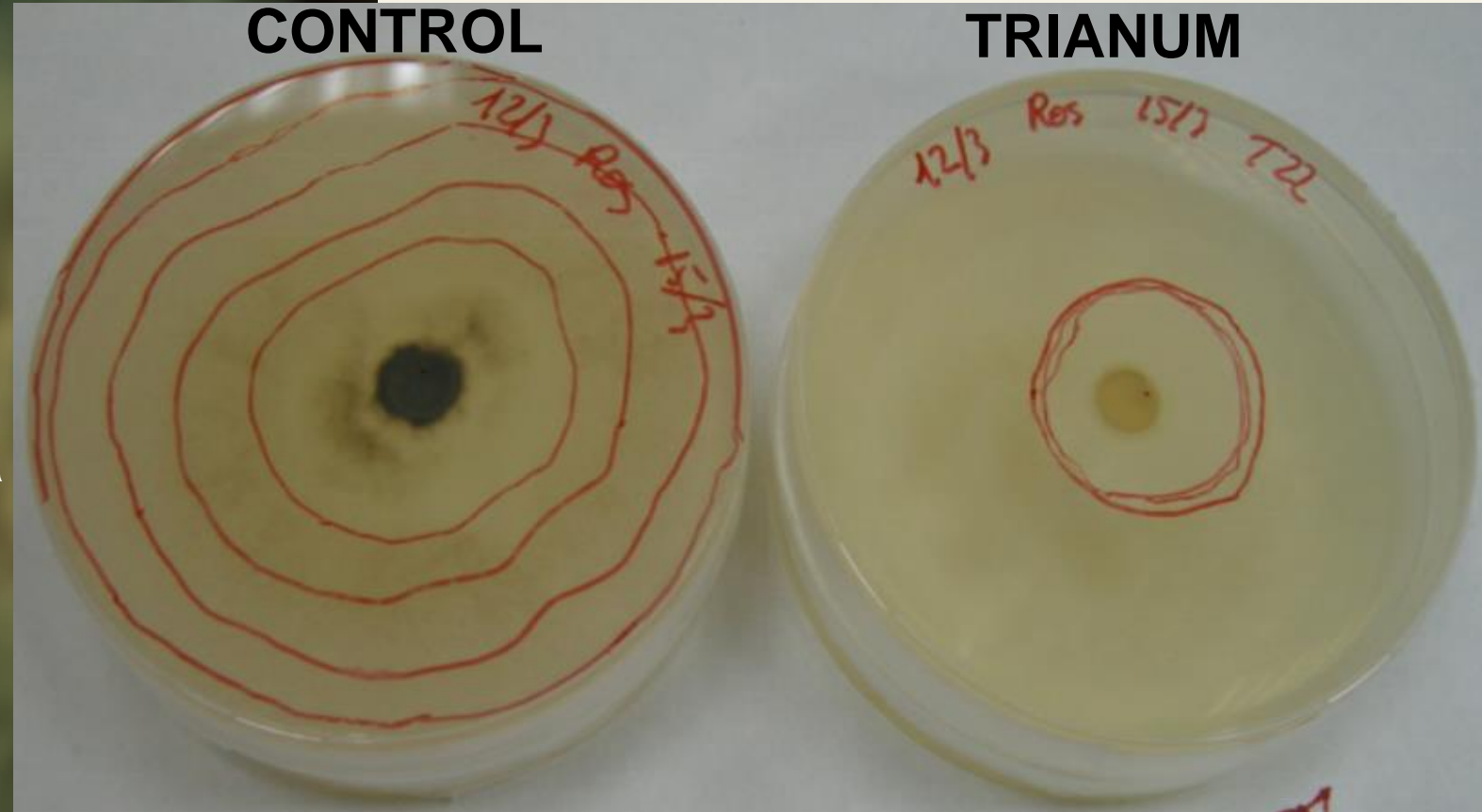
CONTROL DE PATÓGENO

PGP

Antibiosis

Producción de metabolitos difusibles

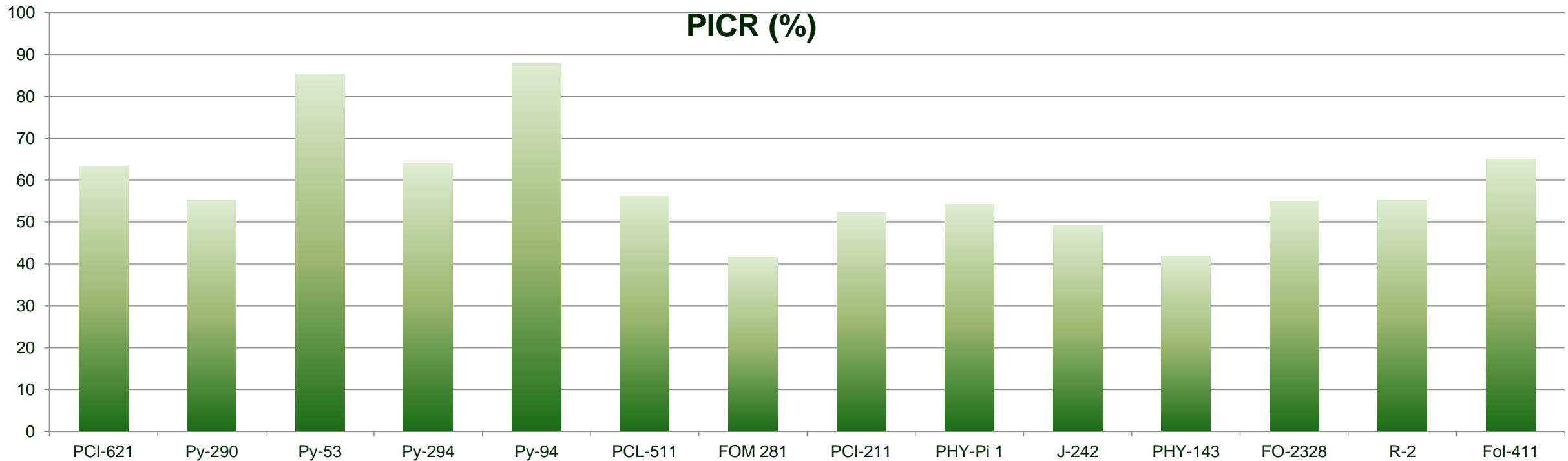
Inhiben el crecimiento y supervivencia de organismos patógenos en sus inmediaciones



Antibiosis

Especie	Aislado	Cultivo
<i>Pythium ultimum</i>	PCI-621	Calabacín
<i>Pythium myriotylum</i>	Py-290	Judía
<i>Pythium irregulare</i>	Py-53	Pepino
<i>Pythium aphanidermatum</i>	Py-294	Pepino
<i>Pythium solare</i>	Py-94	Judía
<i>Fusarium solani</i> f. sp. <i>cucurbitae</i>	PCI-511	Calabacín
<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i>	Fom-281	Melón

<i>Phytophthora capsici</i>	PCI-211	Pepino
<i>Phytophthora capsici</i>	Phy-Pi -1	Pimiento
<i>Chalara elegans</i>	J-242	Judía
<i>Phytophthora parasitica</i>	Phy-To-143	Tomate
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i>	Fo-3228/07	Tomate
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cucumerinum</i>	R-2	Pepino
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>radicis-lycopersici</i>	Fo-411	Tomate



TRIANUM – Control de Patógenos

Trichoderma harzianum T22
combats
Fusarium graminearum
in maize

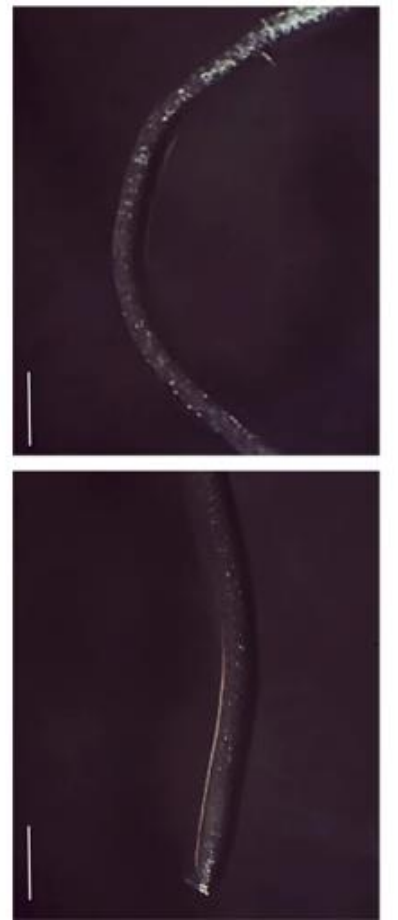
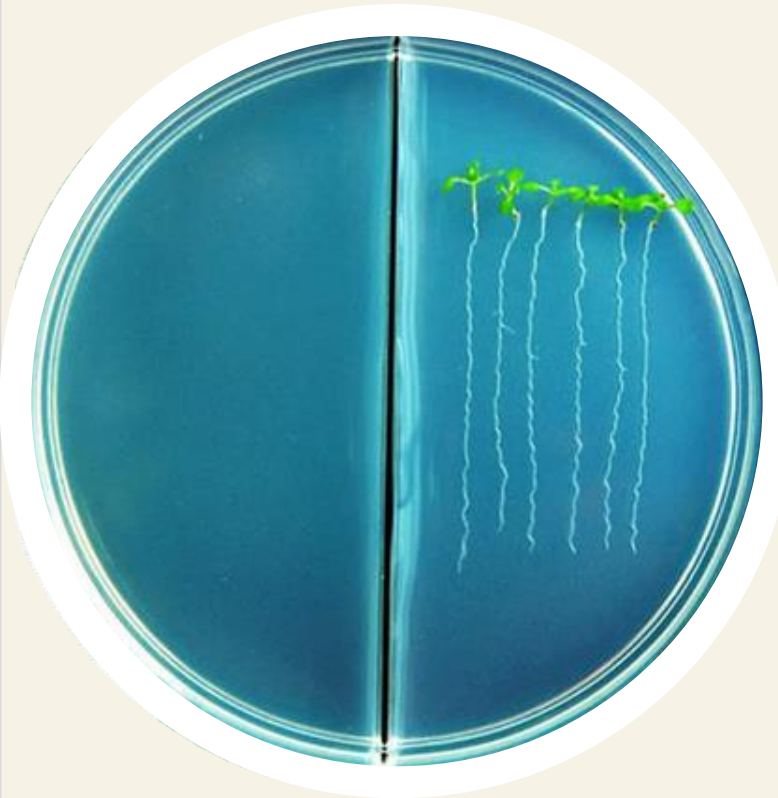
Trichoderma harzianum T22
combats
Fusarium graminearum
in maize

Modos de acción

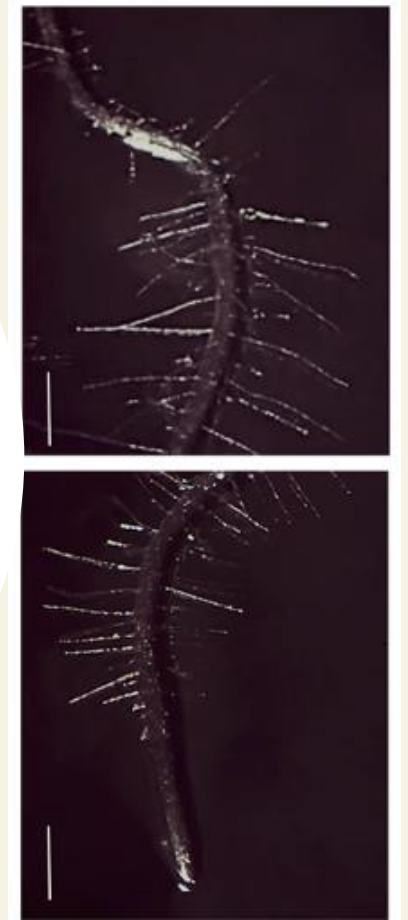
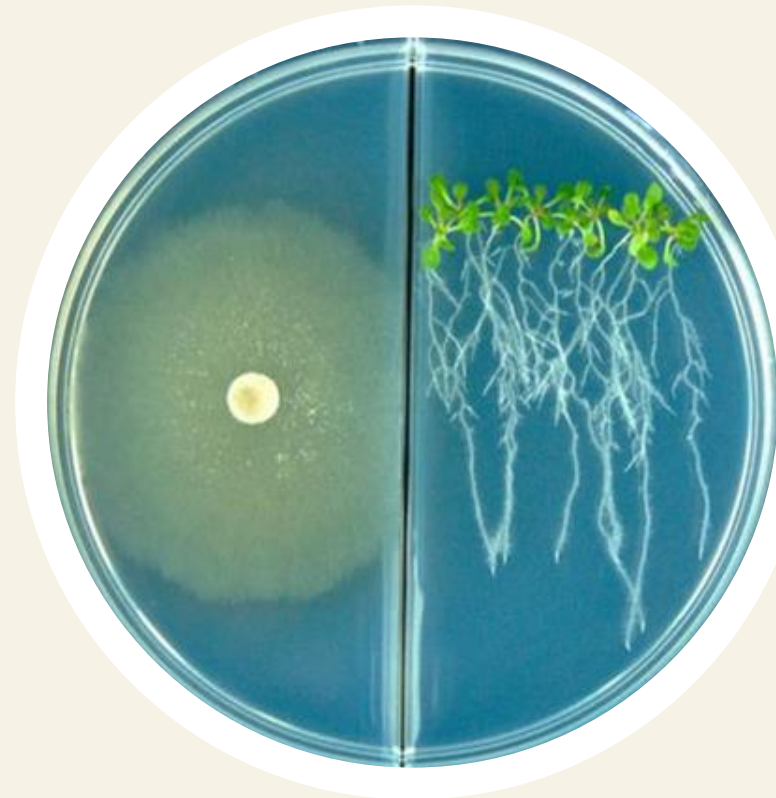


Metabolitos difusibles en raíz

CONTROL



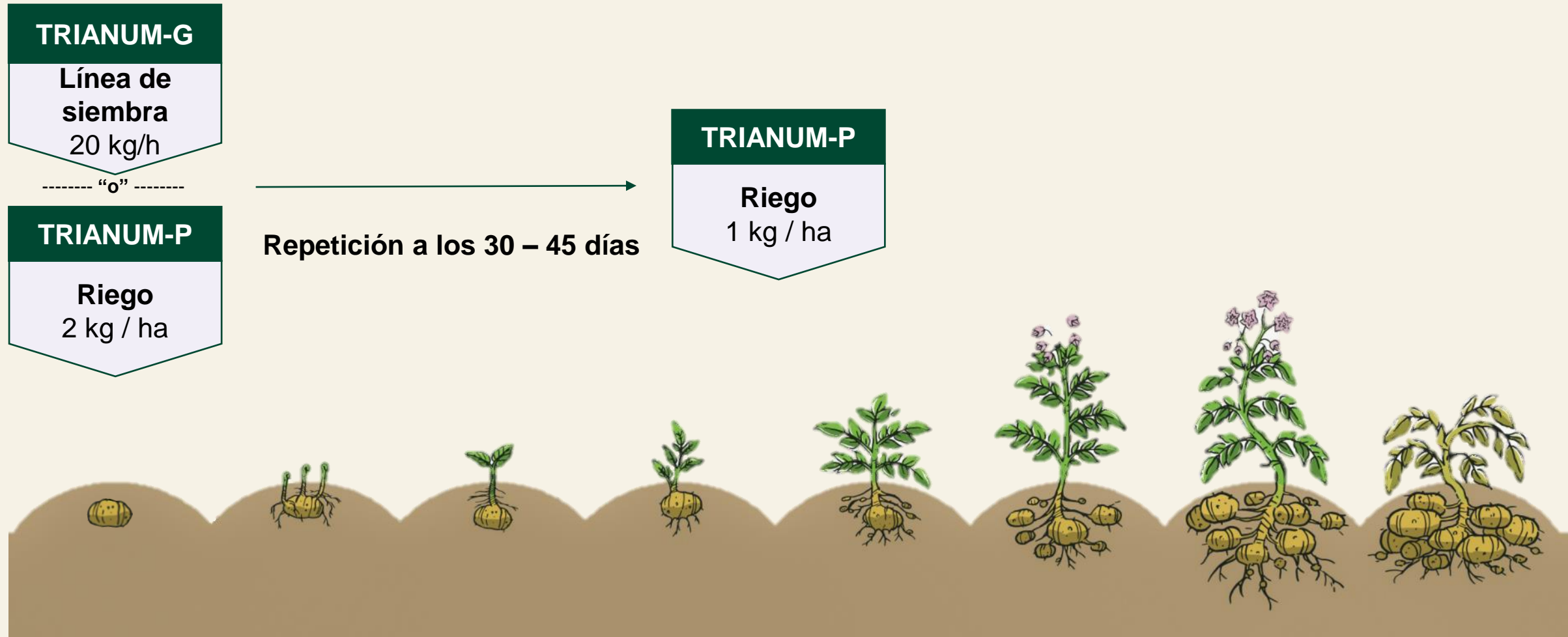
TRIANUM



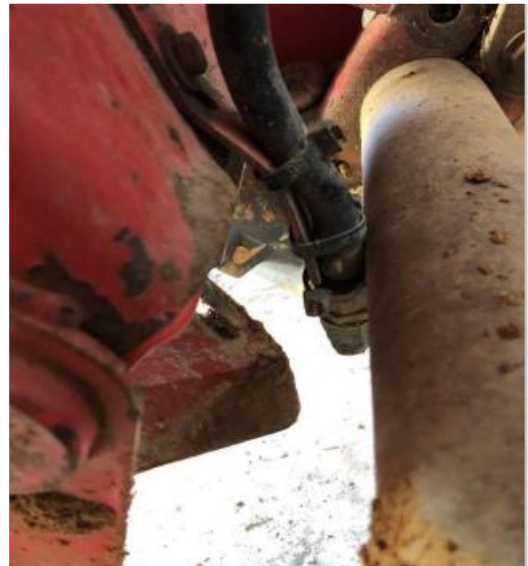
TRIANUM promueve el crecimiento radicular



Protocolo de aplicación de TRIANUM



Protocolo de aplicación de TRIANUM



TRIANUM - Beneficios de su uso



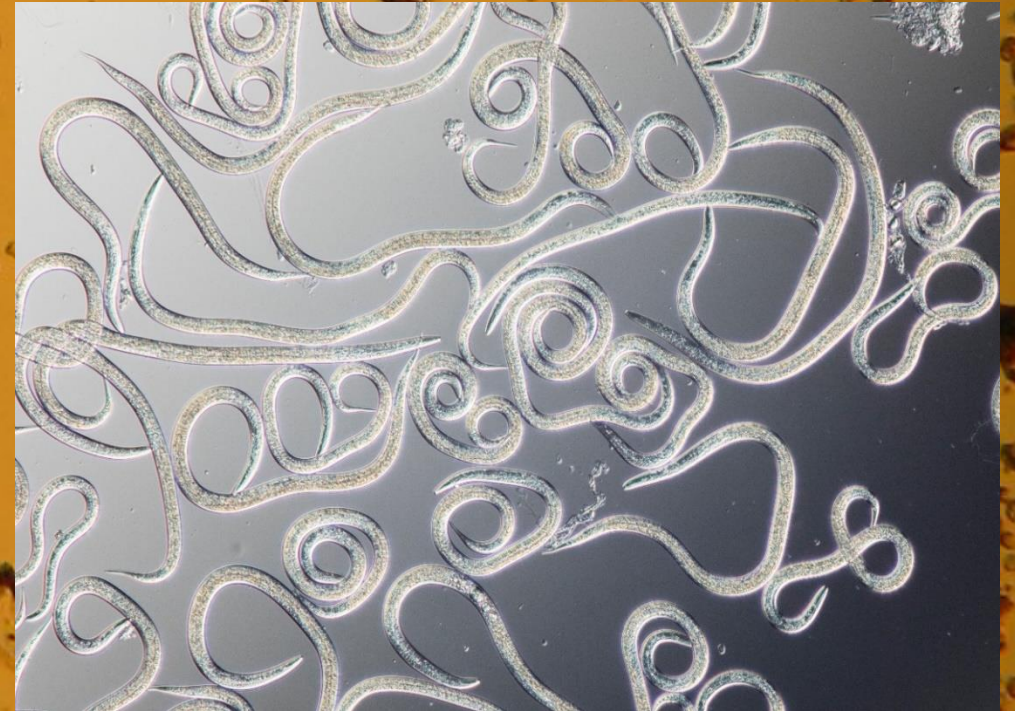
- ✓ **Alta eficacia** contra hongos patógenos de suelo: *Rhizoctonia spp.*, *Fusarium spp.*, *Sclerotinia spp.*, *Sclerotium spp.*, *Verticillium spp.*, *Sarna Plateada*, etc.
- ✓ Los productos químicos tienden a frenar el crecimiento de las raíces, **TRIANUM®** aumenta su cantidad y longitud, aumentando 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.



LARVANEM - Nemátodos entomopatógenos

¿Que son los nematodos entomopatógenos?

- Gusanos microscópicos enemigos naturales de muchos insectos.
- 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



LARVANEM - Nemátodos entomopatógenos

Bacteria simbiote :
“ 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.

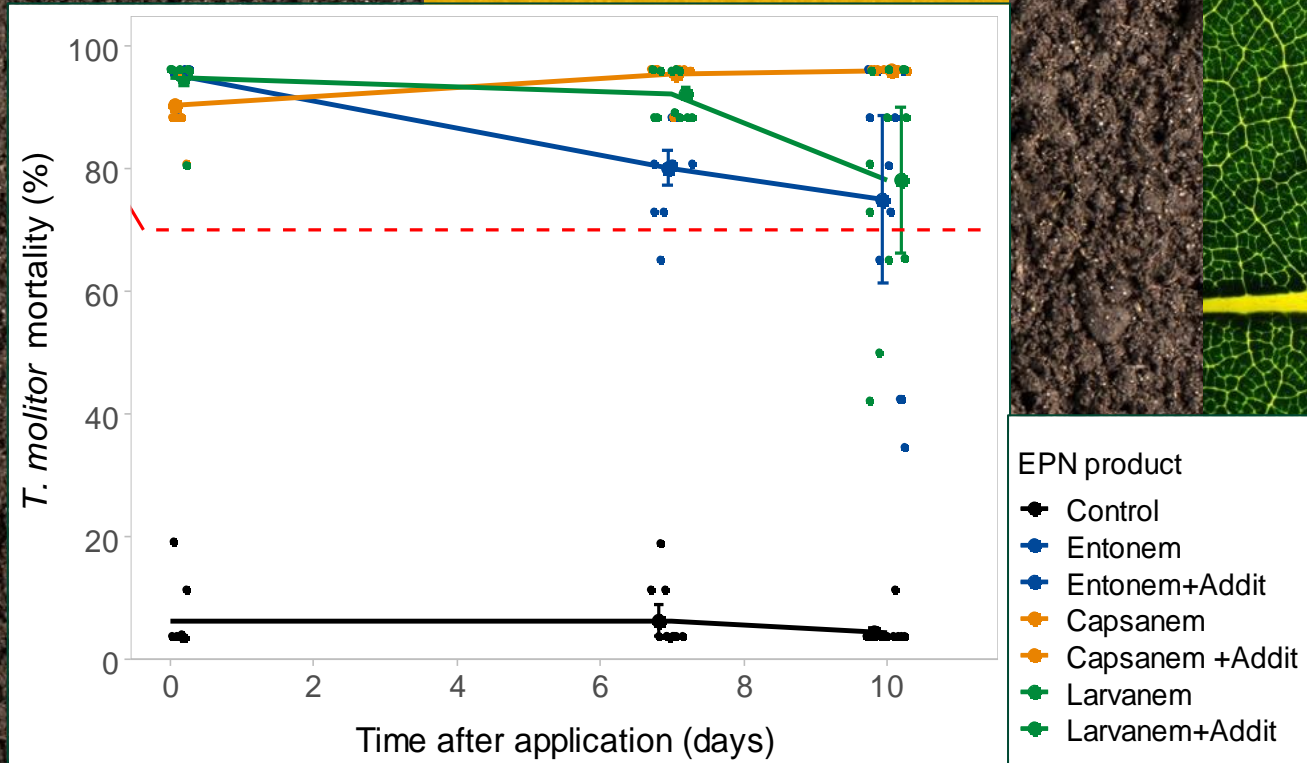






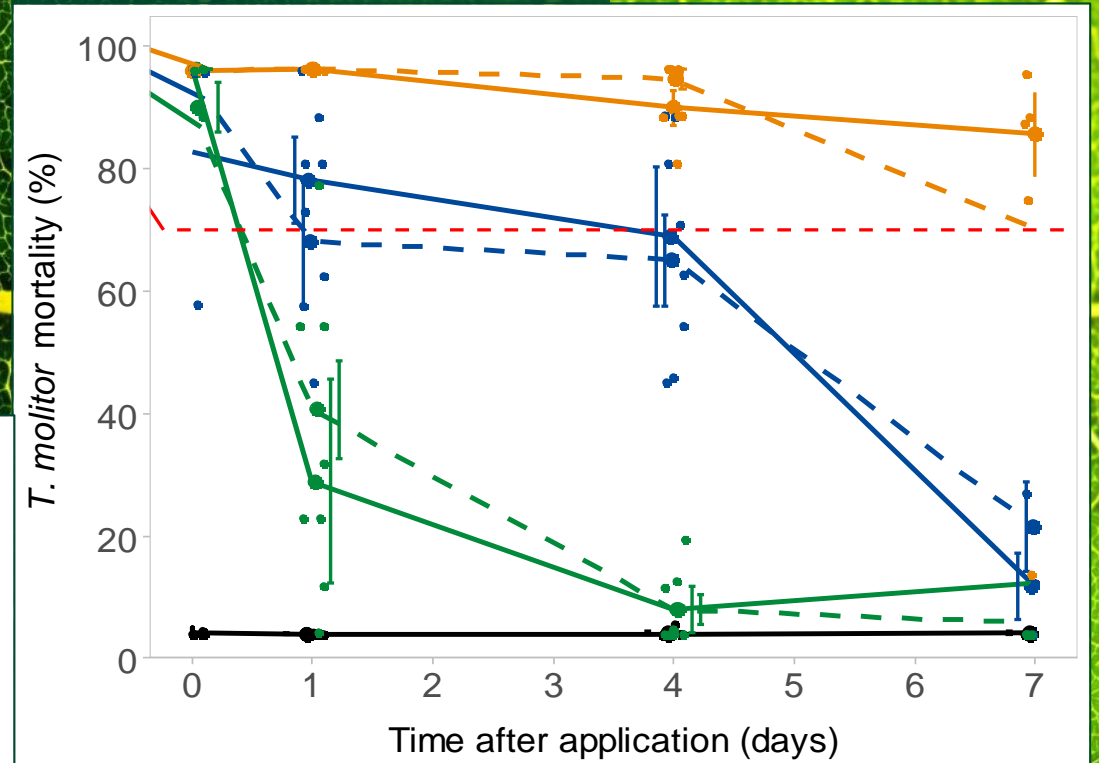
Supervivencia en suelo y en hoja

APLICACIÓN SUELO



Supervivencia elevada y similar entre las 7 especies.

APLICACIÓN FOLIAR



- Entonem (Sf) y Capsanem (Sc): 4-7 días
- Larvanem (Hb) <1 día

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

Gusano del Alambrao

Larvas y Orugas de escarabajo, suelo y
defoliadoras



Metodología de aplicación



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.
- **Presión:** usar la mínima posible.
P.max:15-20 bares
- Cuando sea posible, **retirar filtros**. Al menos aquellos <0,3mm (50 mesh)



LARVANEM - Nemátodos entomopatógenos

¿Porqué utilizar los nematodos entomopatógenos?

- **Eficacia:** la plaga no desarrolla resistencia alguna
- **Selectivos:** solo atacan a las plagas objetivo.
- **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.



Hacia una agricultura sostenible



Suelo Estéril



Suelo Vivo



Partners with Nature



Formación – EFA Molino de Viento

Gracias por su atención!!

Milenco van Helfteren

+34 616 99 60 57
mvhelfteren@koppert.es



Koppert

