

ESTRATEGIAS DE CONTROL BIOLÓGICO



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

ENEMIGOS NATURALES

MÉTODOS DE CONTROL BIOLÓGICO

APLICACIONES DEL CONTROL BIOLÓGICO

CONTROL BIOLÓGICO EN EL SUELO



ACTIVIDADES DE KOPPERT

- Productores de enemigos naturales y polinizadores desde 1967



- Asesoramiento y formación en control biológico



- Centros de I+D

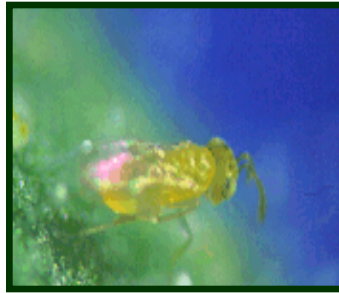


- Líder en el mercado internacional y nacional de control biológico y polinización natural.



ENEMIGOS NATURALES

Parasitoides

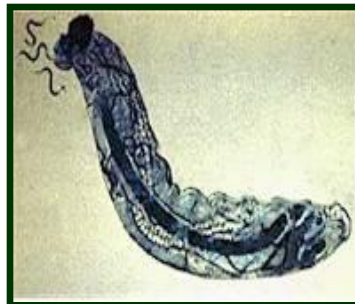


Depredadores



Entomopatógenos

(Nemátodos, Hongos, Bacterias, Virus)



MÉTODOS DE CONTROL BIOLÓGICO

- **CONTROL INUNDATIVO**
- **CONTROL INOCULATIVO**
- **CONTROL CONSERVATIVO**

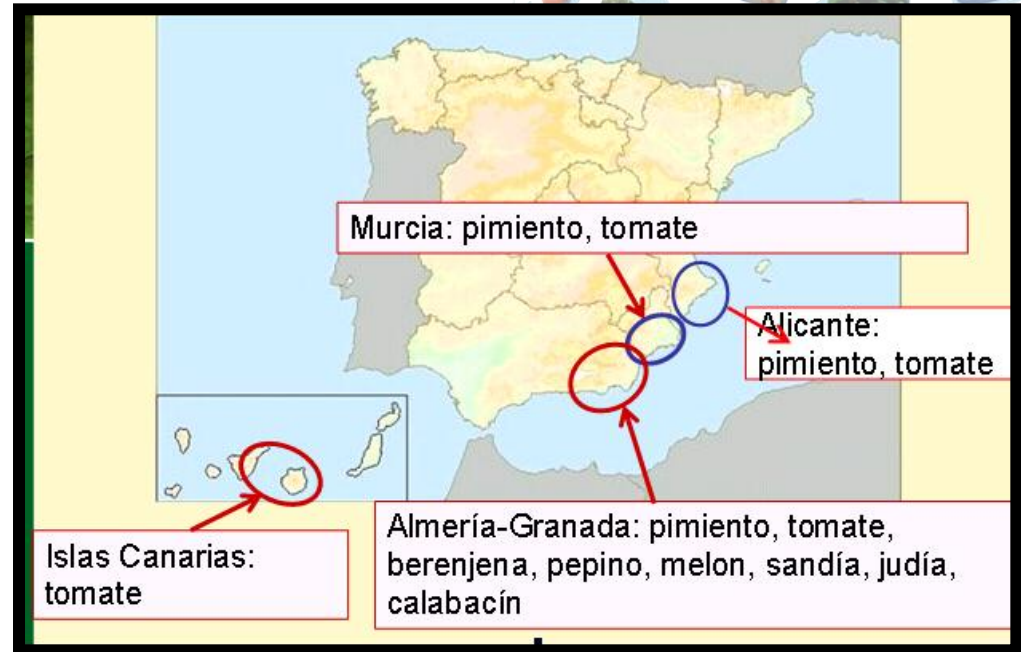


CONTROL BIOLÓGICO INUNDATIVO

PROYECTO NACIONAL PARA CONTROL DE VECTORES DE VIRUS



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

17233 *REAL DECRETO 1938/2004, de 27 de septiembre, por el que se establece el Programa nacional de control de los insectos vectores de los virus de los cultivos hortícolas.*

CONTROL BIOLÓGICO INUNDATIVO.

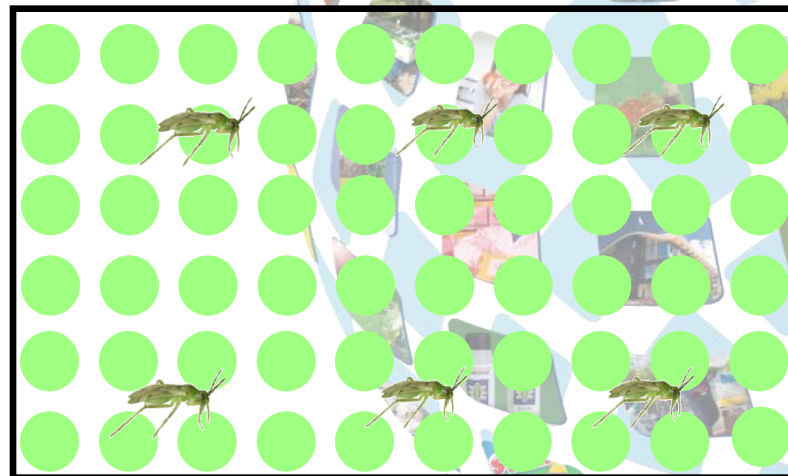
SUELTAS EN EXTERIOR: VALENCIA, MURCIA Y CANARIAS



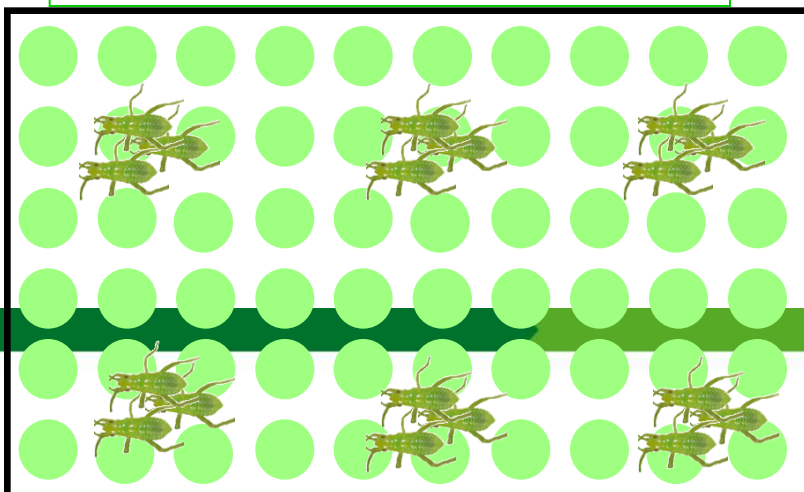
CONTROL BIOLÓGICO INOCULATIVO



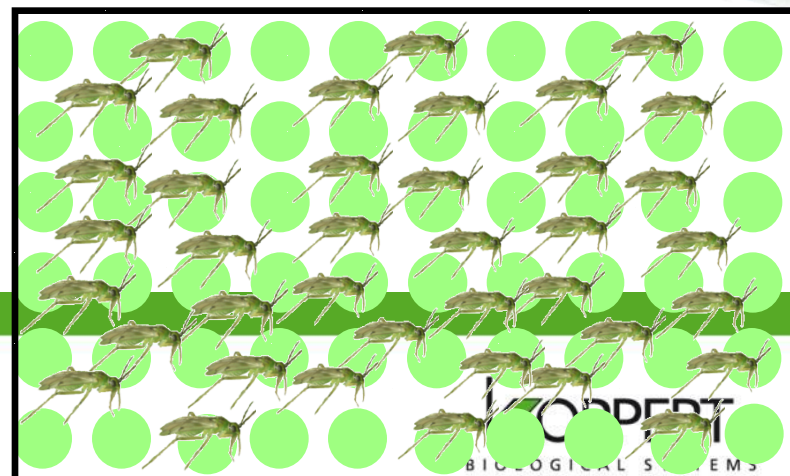
●Adultos en punto de suelta



●Ninfas en punto de suelta



●Cultivo colonizado



CONTROL BIOLÓGICO CONSERVATIVO

Setos naturales o plantas hospedadoras: Agricultura ecológica



Especies más empleadas: *Nerium
oleander*

CONTROL BIOLÓGICO CONSERVATIVO



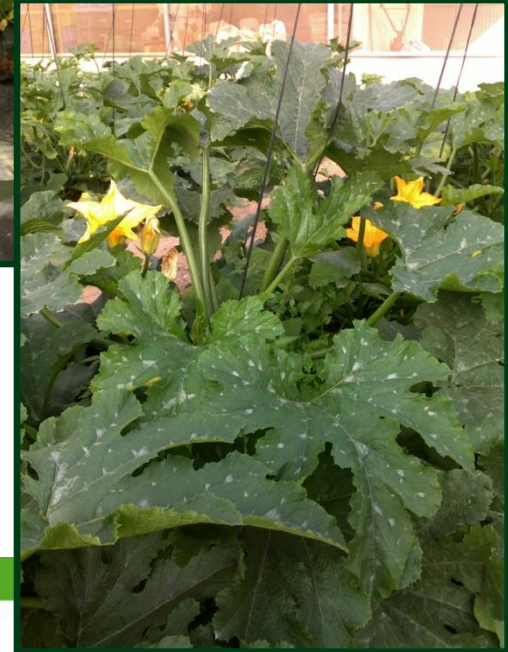
APLICACIONES DEL CONTROL BIOLÓGICO

- CULTIVOS HORTÍCOLAS EN INVERNADERO.
- CULTIVOS HORTÍCOLAS AL AIRE LIBRE.
- CULTIVOS LEÑOSOS.
- CULTIVOS ORNAMENTALES.
- PARQUES Y JARDINES.



ACTUACIONES EN CULTIVOS HORTÍCOLAS EN INVERNADERO

Pimiento
Tomate
Pepino
Judía
Berenjena
Etc.



ACTUACIONES EN CULTIVOS HORTÍCOLAS EN INVERNADERO

Murcia-Alicante: “Campo de Cartagena”

- Unas 1700 hectáreas de pimiento en ciclo de invierno (Diciembre)
- Koppert inicia los primeros ensayos en 1996
- Explosión del CB en 2001; crecimiento del MIP hasta más del 90% en pocos años
- Sistema basado en:
 - *Orius laevigatus*
 - *Amblyseius swirski*



CONTROL BIOLÓGICO EN PIMIENTO



Virus del Bronceado del tomate (TSWV).



Síntomas en fruto y hojas de pimiento.

Control biológico Trips



Sistema de introducción de *Orius*



Orius laevis

Control biológico Trips



Control biológico mosca blanca

Amblyseius swirskii



SWIRSKII-MITE PLUS



Sobres de papel con gancho.

Contenido:

250 ácaros (todos los estadios) + ácaros de la harina, mezclados con salvado.

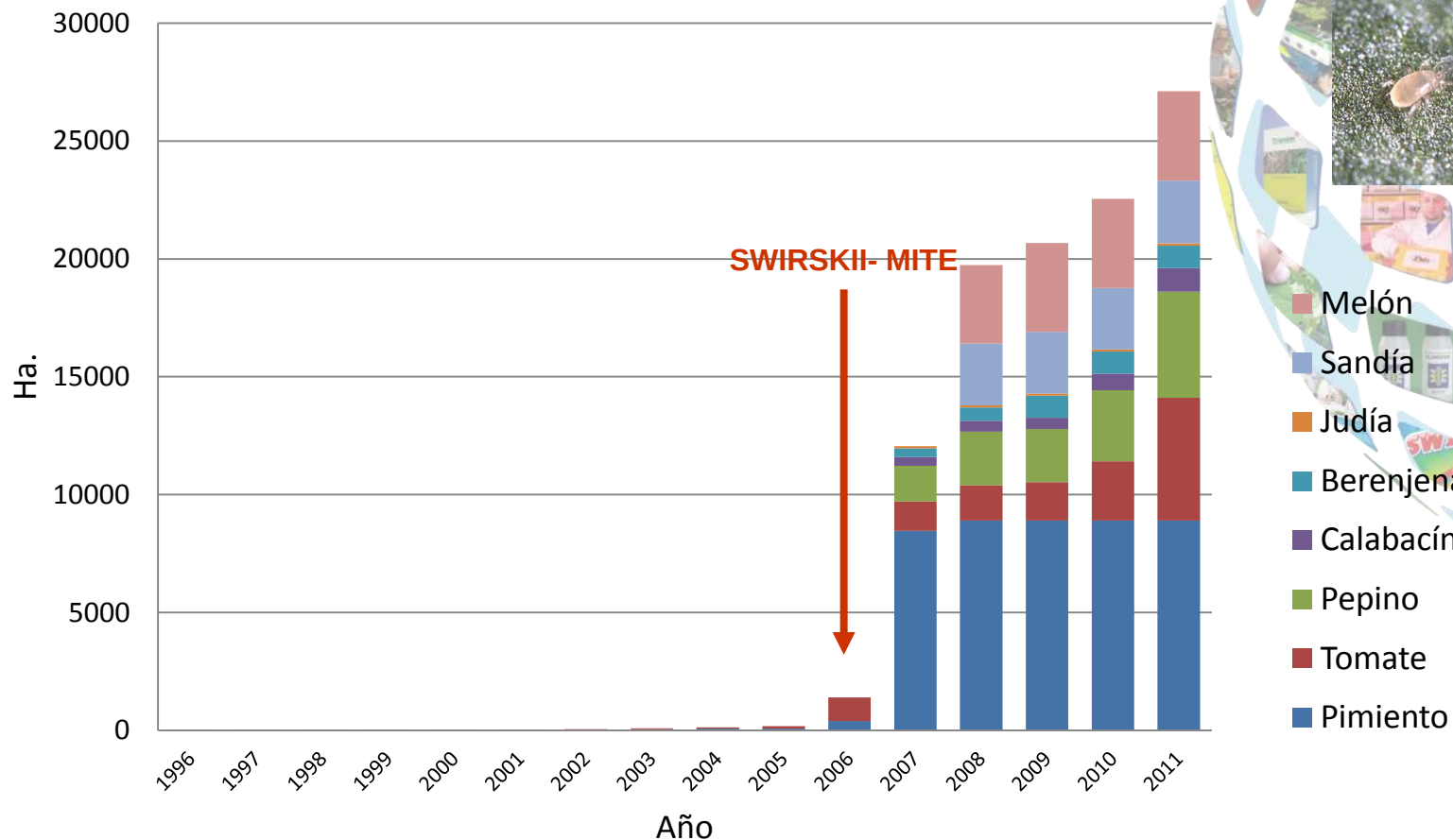
Biofábrica.

Control biológico mosca blanca



El éxito del Control Biológico en cultivos protegidos

Superficie con Control Biológico



ACTUCIONES EN CULTIVOS HORTÍCOLAS AL AIRE LIBRE

Pimiento
Tomate
Fresa
Berenjena
Melón
Etc.



CONTROL BIOLÓGICO EN TOMATE

Tuta absoluta



Daño en frutos



Daño en tallos

Daños en hojas

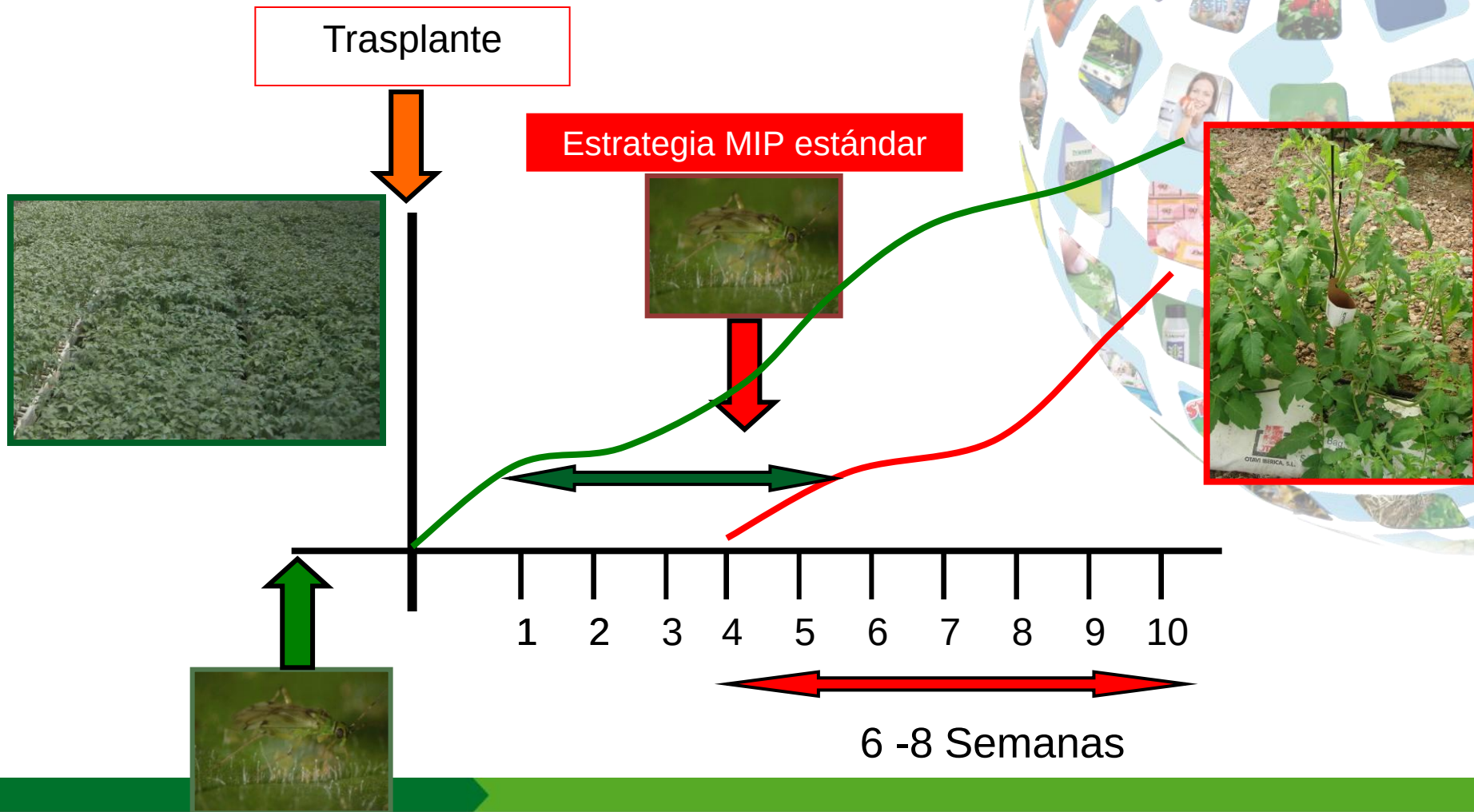


Control biológico Tuta

***Nesidiocoris tenuis*.(NESIBUG)**



Mejorar la instalación y eficacia



Control biológico Tuta



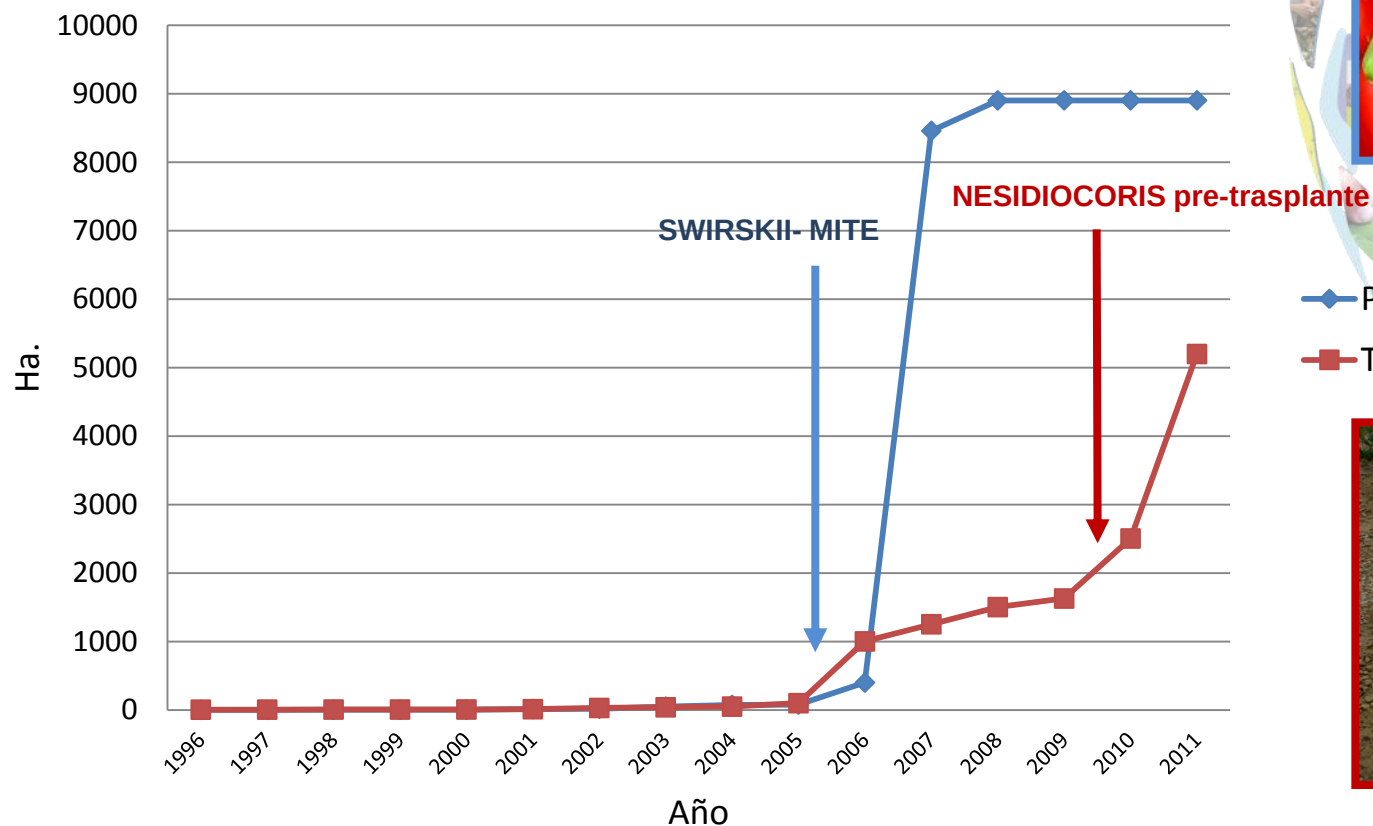
Plástico sólo en los laterales

Control biológico Tuta



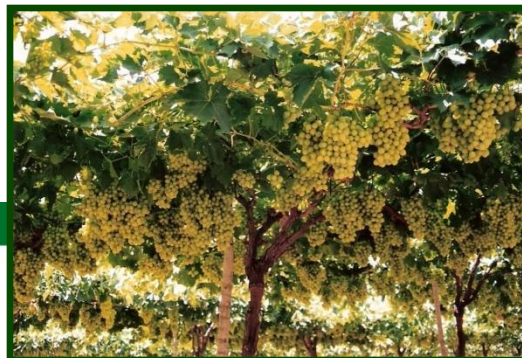
Control biológico en pimiento y tomate

Superficie con Control Biológico



ACTUCIONES EN CULTIVOS LEÑOSOS

Granado
Uva de mesa
Cítricos
Frutales (polinización)



Control biológico *Planococcus*

Planococcus sp.



Control biológico *Planococcus*

Anagyrus pseudococci. CITRIPAR



Cryptoalemus montrouzieri. CRYPTOBUG



Control biológico *Planococcus*



Anagyrus parasitando cochinillas

Video: Alfonso Lucas

Control de hormigas



Video: Bernarde Ruiz

CONTROL BIOLÓGICO EN CÍTRICOS

CONTROL DE DIASPINOS



Piojo rojo de California - *Aonidiella aurantii*

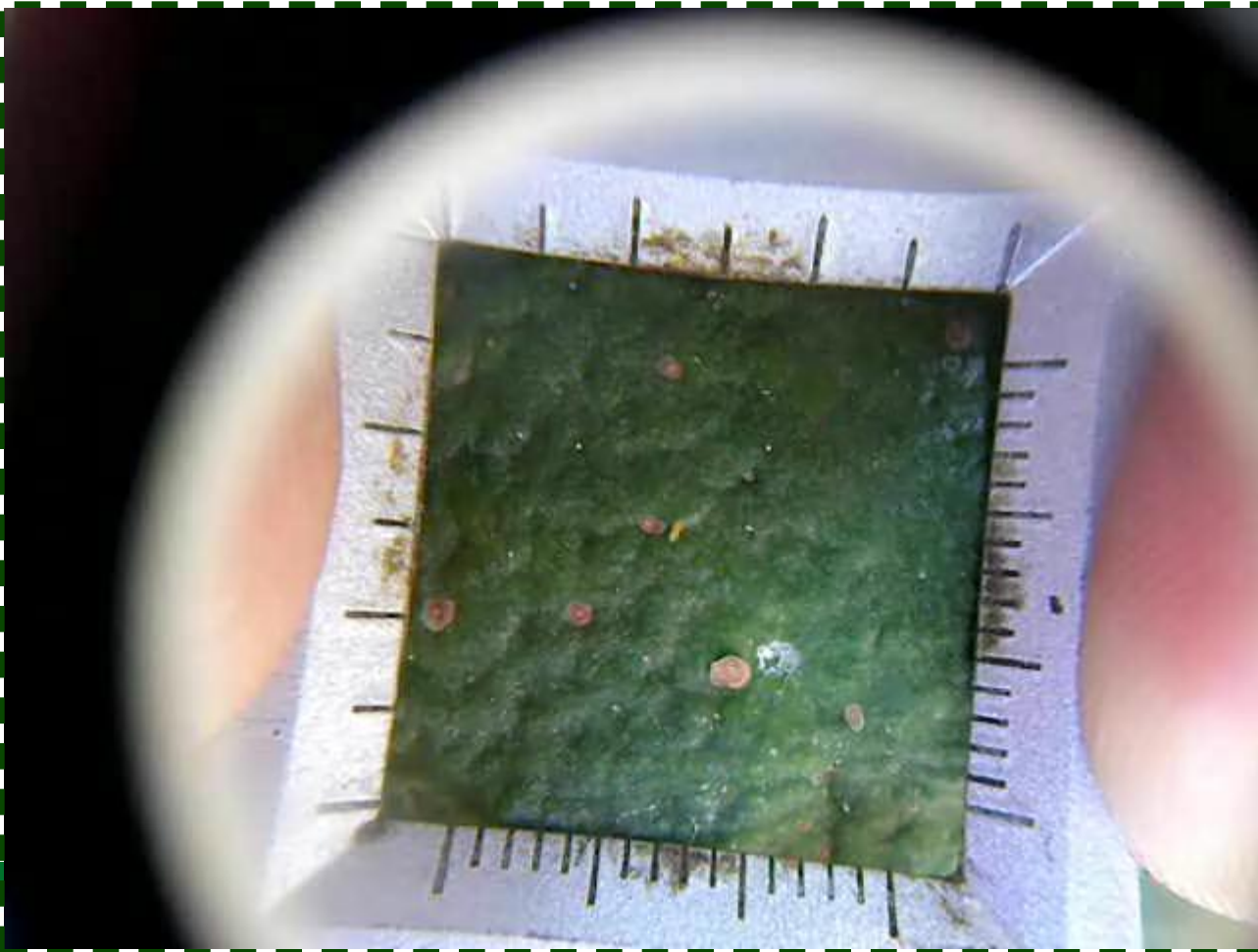


Piojo blanco del limón - *Aspidiotus nerii*



CONTROL DE DIASPINOS

APHYTIS – *Aphytis melinus*



CONTROL DE DIASPINOS



OPPERT
AGRICULTURAL SYSTEMS

POLINIZACIÓN EN FRUTALES

- CIRUELO
- CEREZO
- ALBARICOQUERO
- ALMENDRO
- PERAL
- MANZANO



POLINIZACIÓN EN FRUTALES

VENTAJAS DE TRIPOL

1. Activos a partir de 8º C.
2. Trabajan días nublados.
3. Volarán con fuerte viento.
4. Falta de comunicación.
5. Visitan más flores/salida.
6. Polinizan por zumbido.
7. Mejor en semiprotegidos.
8. Seguros para usted.
9. Fácil manejo.
10. Uso combinado.



POLINIZACIÓN EN FRUTALES



CONTROL DE *Cydia pomonella* EN MENBRILLO



Steinernema carpocapsae: CAPSANEM®



CONTROL DE *Cydia pomonella* EN MENBRILLO



LARVA Y PUPA INFECTADA

TRIPS – *Frankiniella occidentalis*

I+D+i FRUTALES



ENSAYOS I+D+i: Control de trips en nectarina (Aragón).



ENSAYOS I+D+i: Control de trips en nectarina (Extremadura).



ENSAYOS I+D+i: Control de trips en nectarina (Murcia).



Control de Psila del Peral (Murcia).

I+D+i FRUTALES



Control de Psila del Peral (Murcia).

I+D+i FRUTALES

Anthocoris nemoralis



Pilophorus perplexus



MANEJO DE CUBIERTAS VEGETALES EN CULTIVOS LEÑOSOS

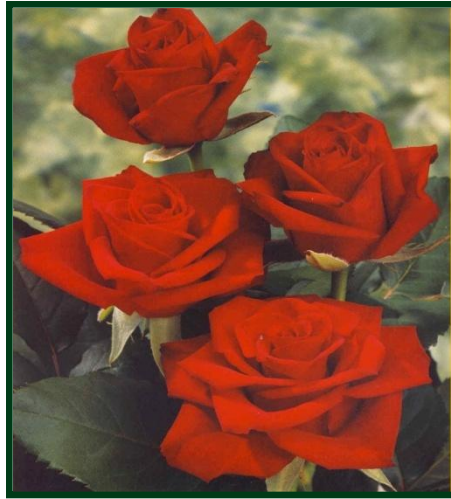


MANEJO DE CUBIERTAS VEGETALES EN CULTIVOS LEÑOSOS



ACTUCIONES EN CULTIVOS ORNAMENTALES

Rosa
Gerbera
Poinsetia
Hybiscus
Etc.



Control Biológico de araña roja en rosa

Amblyseius californicus



Phytoseiulus persimilis



Control Biológico de araña roja en rosa

Phytoseiulus persimilis : SPIDEX



Amblyseius californicus: SPICAL



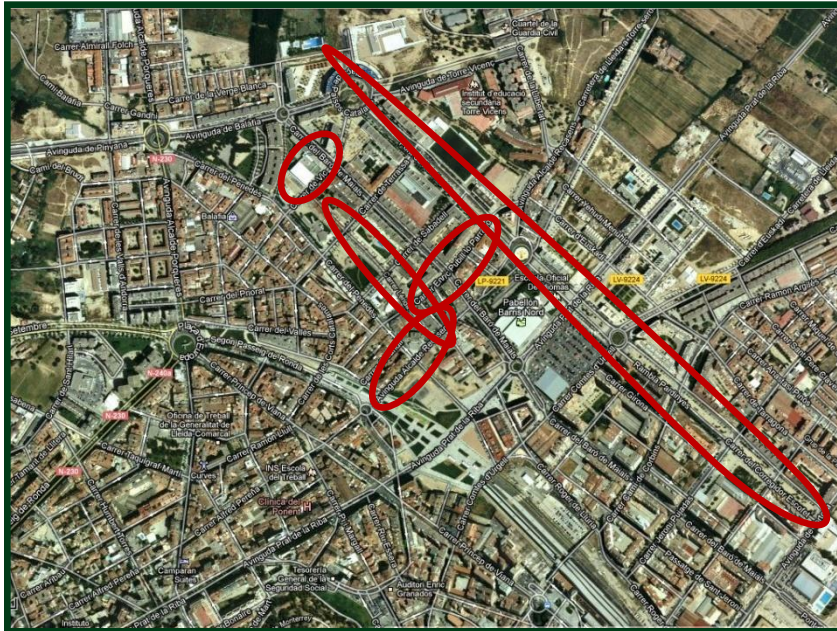
CONTROL BIOLÓGICO EN PARQUES Y JARDINES



Pulgones



Control biològic pulgones



Balàfia:

- Corregidor Escofet (*Robinia casque rouge*)
- Corregidor Escofet (*Tilia sp.*)
- Vic (*Junglans nigra*)
- Enric Pubill (*Junglans nigra*)
- Lérida de colombia (*Junglans nigra*)
- Alcalde Recasens (*Catalpa sp.*)



Control biológico pulgones



Cap Pont: Robinia pseudoacacia

- Agustí Duran i Sanpere
- Riu Ter
- Abat Escarré
- Esperança González
- Marqués de Leganés
- Mequinensa



Carrer de Agustí Duran i Sanpere

Control biológico pulgones

Parasitoides:



Aphidius colemani



Aphidius ervi.



Aphelinus abdominalis.

Depredadores:



Aphidoletes aphidimyza



Adalia bipunctata



KOPPERT
Chrysoperla carnea.
BIOLOGICAL SYSTEMS

Control biológico pulgones



Adulto de *A. colemani* parasitando.



“Momias de pulgón”.

Control biológico (pulgones)

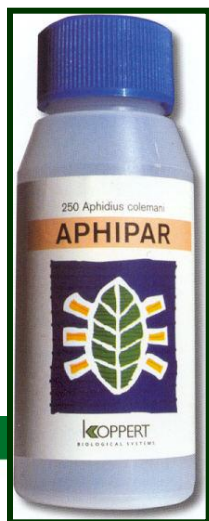
Para control de focos de pulgón



Control biológico pulgones

Planta reservorio (preventivo)

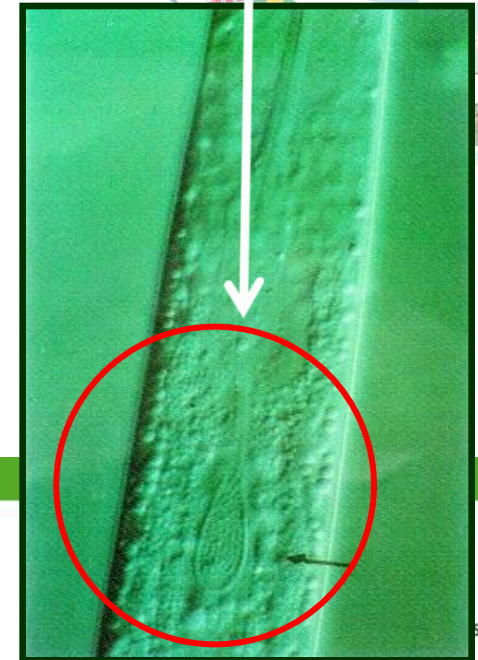
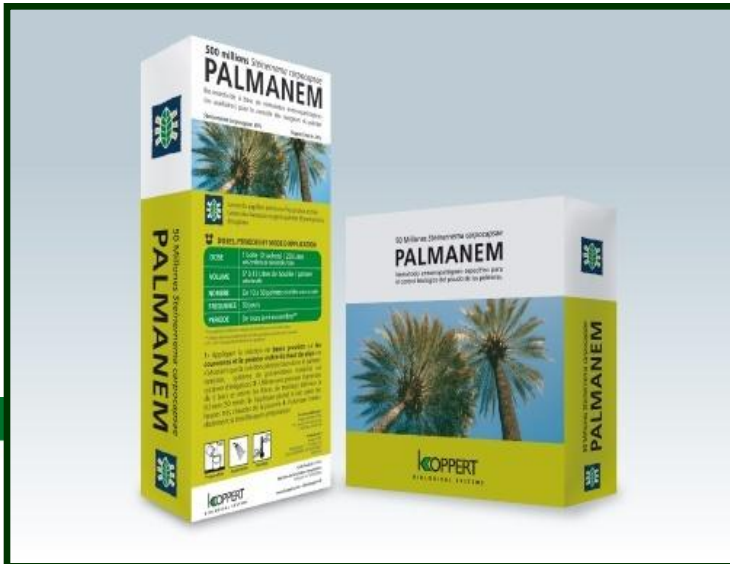
- Cereal hospedador de pulgón (*Rhopalosiphum padi*).
- Proteger de las hormigas.
- Asegurar el riego.
- Evitar Sol directo.



Picudo rojo



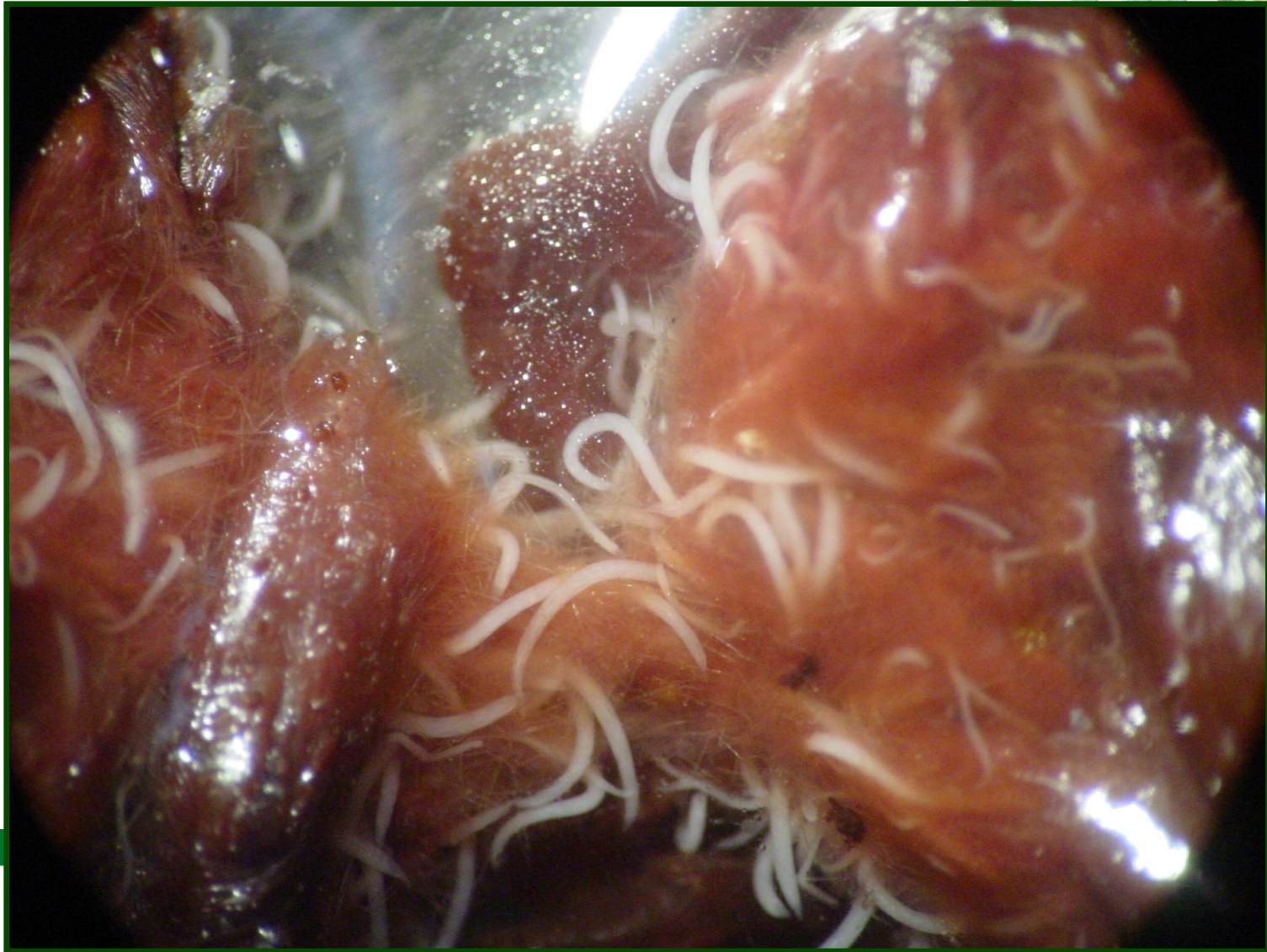
Steinernema carpocapsae: PALMANEM



Control biológico picudo rojo



Control biológico (picudo rojo)



Control biológico (picudo rojo)



Control biológico de *Paysandisia archon*

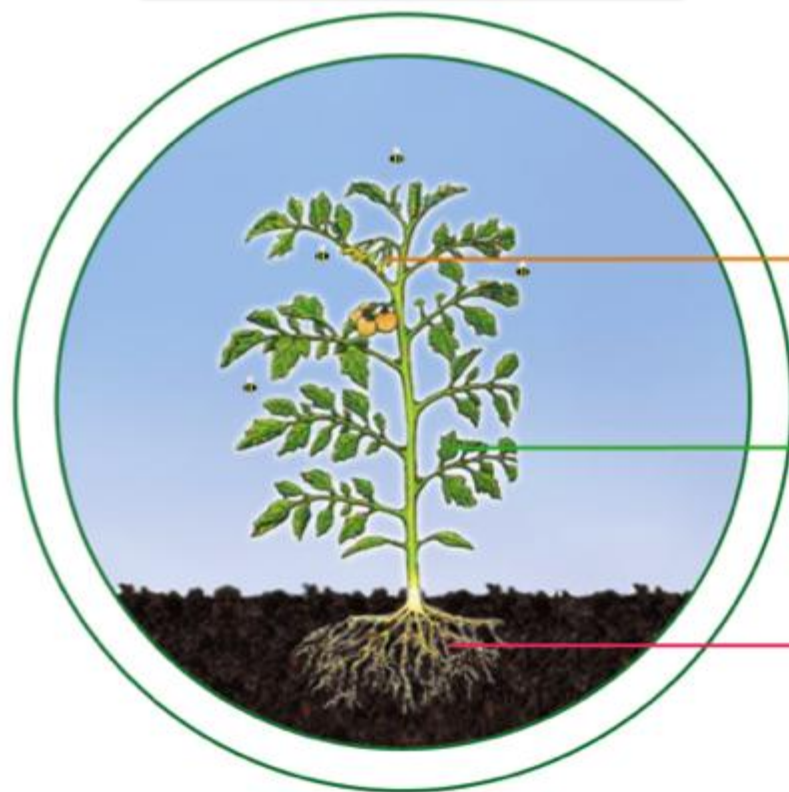


Control biológico picudo rojo



Cultivo de plantas de
alto rendimiento

NATUral GROwing



Polinización

Control biológico

Natugro

Objetivo:

- Equilibrar biológicamente el suelo.
- Si no hay competencia ➡ vía libre para los patógenos.
- Un buen equilibrio de hongos, protozoos y bacterias, amortiguan situaciones de estrés.
- Aprovechar mejor la nutrición y el agua.
- Conseguimos plantas más fuertes y resistentes.
- Menos necesidad de esterilizar el suelo.
- Ayuda a conseguir residuo cero.

Productos *NatuGro*



RESUMEN

- El manejo integrado de plagas es una demanda mundial:
 - Legal: p.e., Directiva de uso sostenible de plaguicidas de la UE
 - Comercial: Restricciones de las cadenas de distribución
 - Sanitaria: Demanda de los consumidores
- Actuaciones en muchos cultivos y plagas diferentes
- El control biológico ya es la base de los métodos de control de plagas en los principales cultivos hortícolas protegidos
- Favorece la aparición de fauna útil
- Koppert da asesoramiento técnico para poner en marcha estos sistemas
- Hay que seguir investigando para aportar soluciones de control biológico para plagas secundarias y nuevas plagas exóticas

Gracias por su atención!



Juan Antonio Esclapez Martínez
659 07 29 89
jaesclapez@koppert.es