



Cultivando una industria agrícola
comprometida con la **productividad,**
capacitación y medio ambiente.





Trips: biología y manejo integrado.



¿Quiénes son los trips?

- Son pequeños artrópodos que pertenecen a la clase insecta y el orden Thysanóptera.
- Son insectos hemimetábolos neometábolos.
- Este orden comprende 8 familias y 5000 especies (apenas el 1% son considerados plagas).
- Causan daño al alimentarse de tejidos vegetales.
- Son vectores de más de 20 virus (Tospovirus).
- Familias de interés agrícola son Phlaeothripidae y Thripidae

Subordenes de Thysanóptera



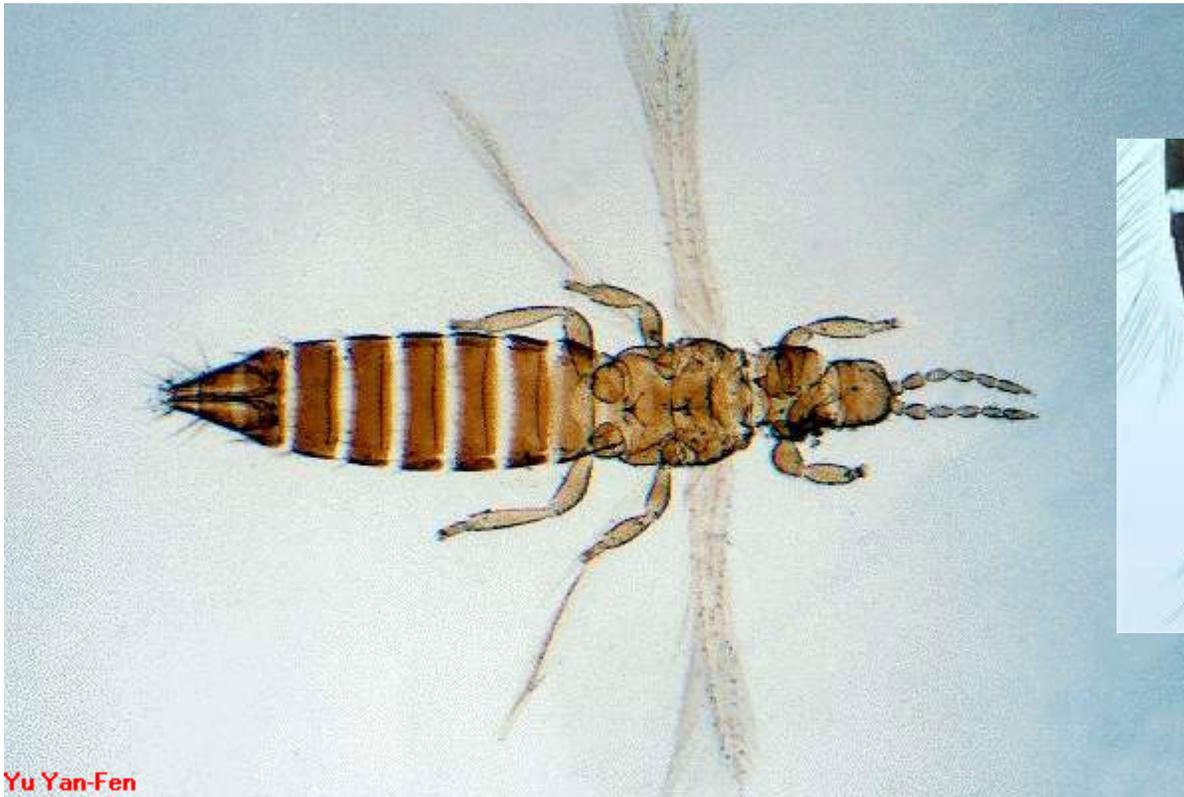
Terebrantia



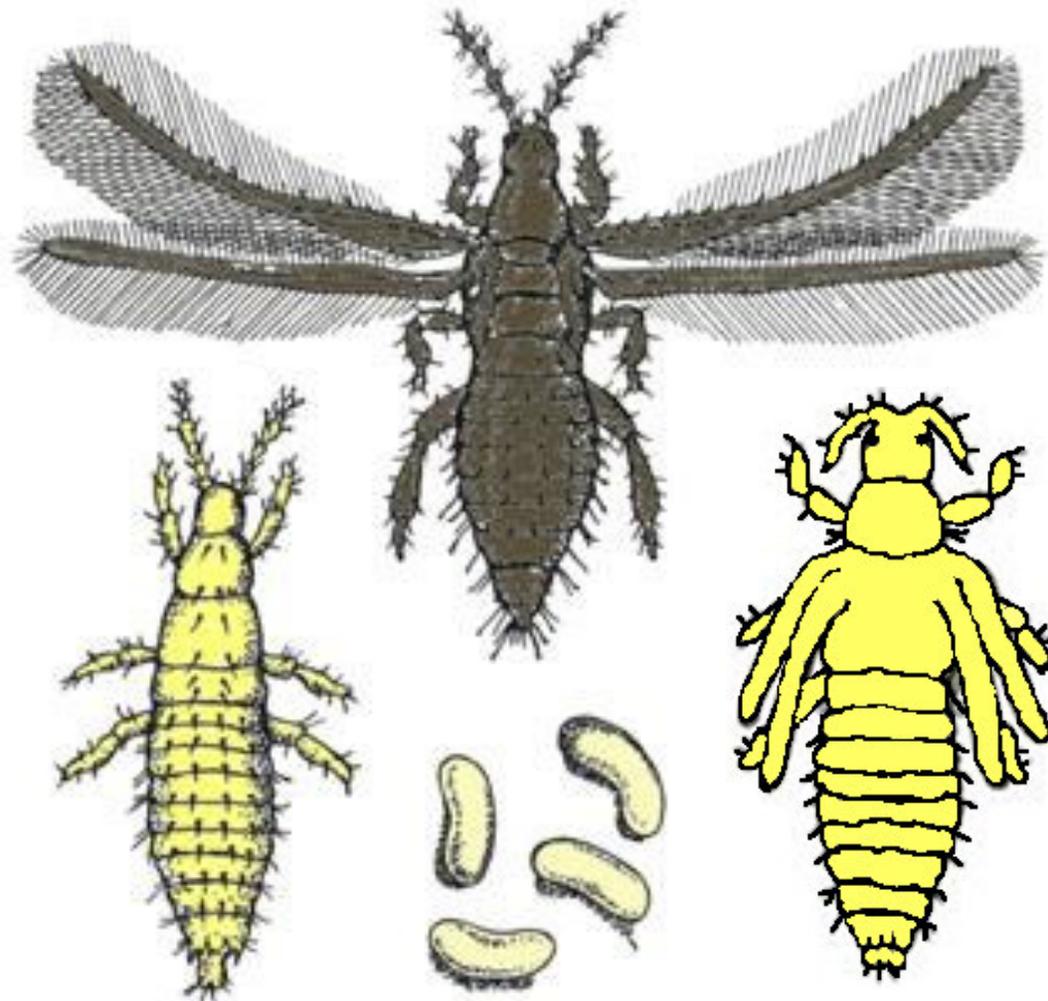
Tubulifera



Hembra adulta: Amarillo pálido a marrón, 1,0 a 1,3 mm de largo, con antenas de siete segmentado, alas totalmente desarrolladas y ovipositor. Los machos son escasos.



Ciclo de vida



En los últimos 25 años el trips de las flores del oeste, paso de sus orígenes en territorios del oeste



Especies dañinas:

Frankiniella occidentalis



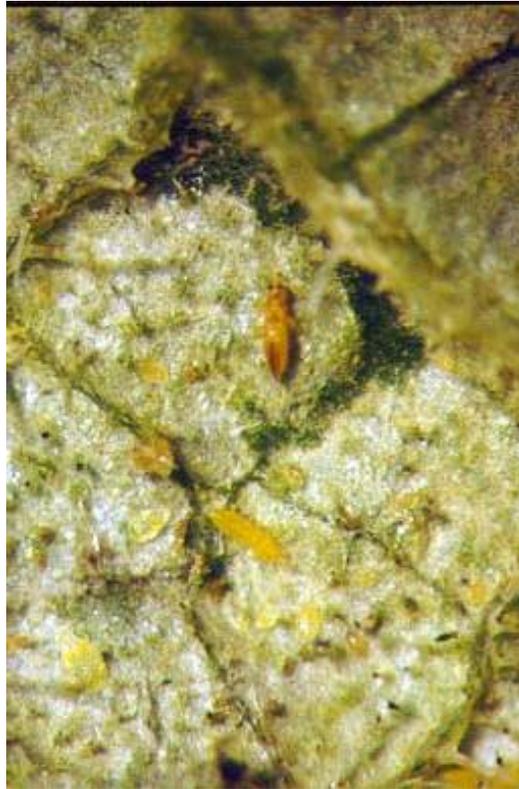
Frankiniella tritici



Thrips tabaci



Thrips palmi



Scirtotrhips



Heliothrips



Liothrips

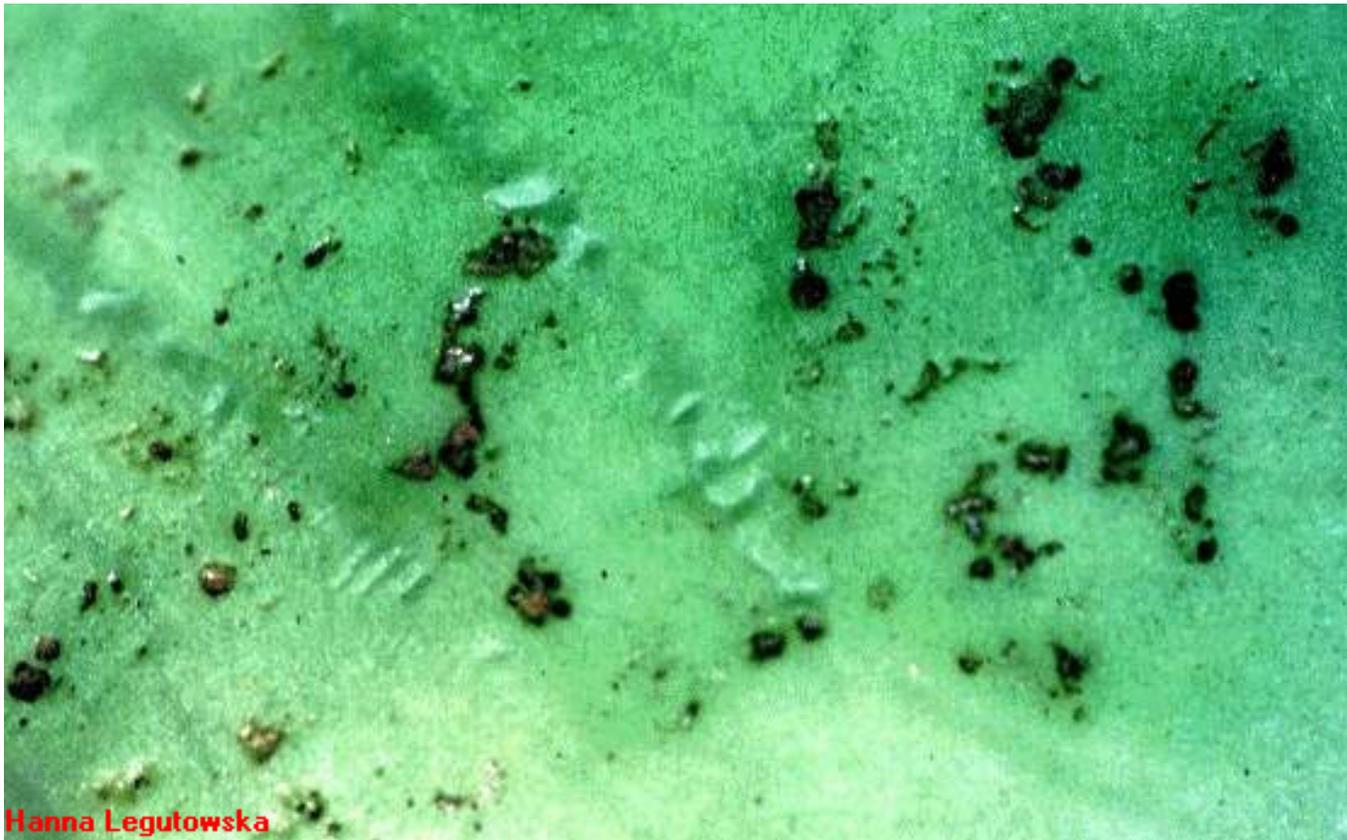




Daños que provocan:

- Chupan el contenido celular en hijas frutos, tallos, brotes, flores (plateamiento).
- Pueden producir en aborto de flores y frutos recién cuajados.
- Inyectan sustancias tóxicas que se difunden a otras células produciendo deformaciones , decoloraciones e incluso necrosis.
- Los terebrantia insertan sus huevos en el tejido vegetal, especialmente en tejidos tiernos de brotes, flores, frutos y hojas.
- Pueden ser vectores de virus, diversos tipos de hongos y bacterias.
- Los Tubulifera depositan huevos sobre los tejidos.

Los síntomas en la col: Daños a la superficie y las hojas internas de la cabeza de repollo.



Daños en el puerro: hojas plateadas y estrías en la parte superior.



Hanna Legutowska

Daños a la cebolla - plateado típica y raspado de hojas.





Plateado de pétalos de gladiolos.

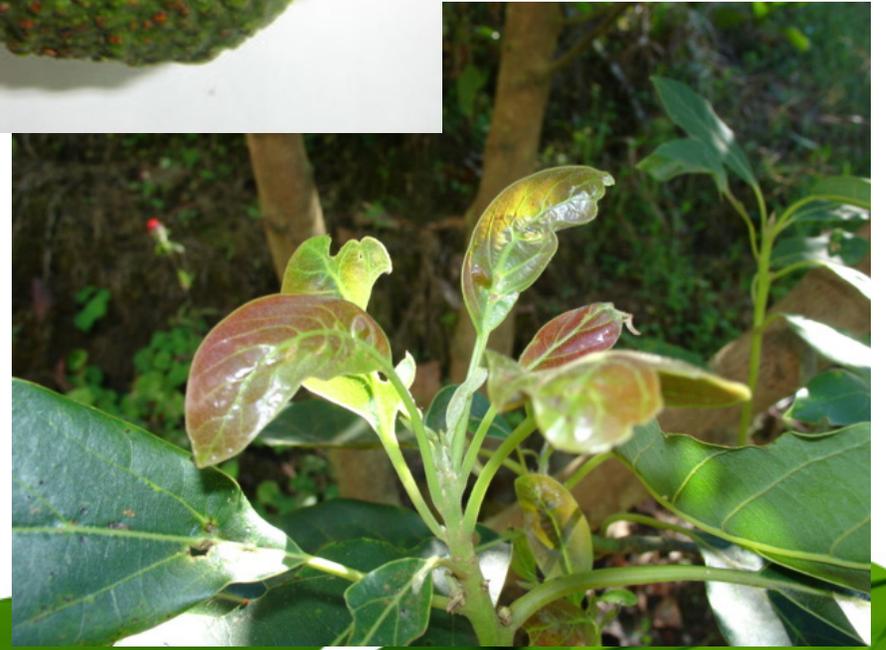


Daño provocado en frutos de fresa.





Daño en frutos de aguacate y brotes terminales por Liothrips, Scirtothrips



Daño en frutos de cucúrbitaceas





Daño en fruto de banano y presencia en flores-

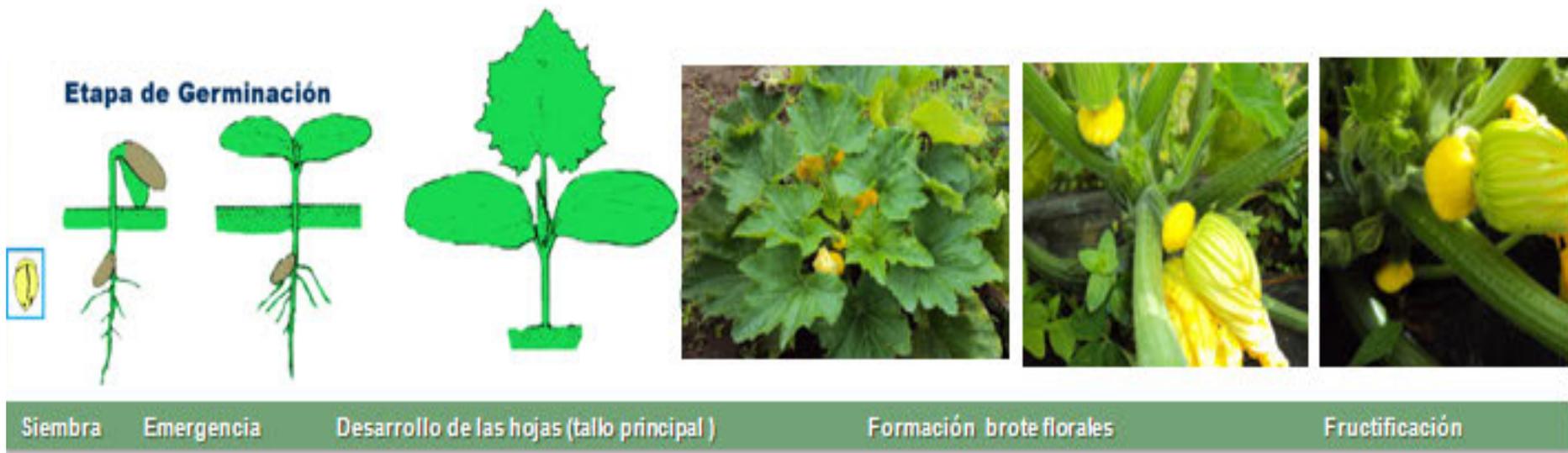


Además de identificarlos, es necesario conocer cuál es la etapa fenológica más adecuada de los cultivos para poder controlarlos.



Fenología del Zucchini

Desarrollo de Hojas y Tallo



• COMPONENTES BASICOS DE UN PROGRAMA MIP

PREVENCION

Medidas Indirectas:

- Ubicación
- Rotación de cultivos
- Distribución de cultivos
- Fitogenética
- Manejo y sanidad de cultivos
- Fertilización
- Riego
- Manejo de hábitat
- Cultivos-trampa
- Intersiembras
- Cosecha y alimentos

OBSERVACION

Herramientas de Decisión:

- Examen de cultivos
- Sistemas de apoyo a tomas de decisiones
- Manejo regional

INTERVENCIÓN

Medidas Directas:

- Control físico y mecánico
- Control biológico
- Control microbiológico
- Control etológico
- Control autocida
- Control químico selectivo



OBSERVACION **Herramientas de** **Decisión:**

- Examen de cultivos
- Sistemas de apoyo a tomas de decisiones
- Manejo regional



OBSERVACION Herramientas de Decisión:

- Parámetros de monitoreo
- Nivel medio de la planta
- Considerar T°, P y H



OBSERVACION Herramientas de Decisión:

- 2 veces por semana
- 22 yemas terminales /Ha
- 10 Trips/terminal (6)



PREVENCIÓN

Medidas Indirectas:

- Programación de siembras (cultivo anterior, colindancias, dirección del viento)
- Preparación del suelo
- Manejo de variedades resistentes y tolerantes)
- Preparación del suelo
- Fechas de siembra (t y p)
- Calidad de plántulas (revisión y tratamiento)



PREVENCION

Medidas Indirectas:

- Coberturas de suelo (plantas y cobertores plásticos reflectores)
- Colocación de trampas azules
- Policultivos
- Manejo del riego
- Limpieza de malas hierbas dentro y alrededor de los cultivos
- Limpieza de restos de la cosecha anterior
- Instalación mallas anti trips(0.037 mm²)



INTERVENCIÓN

Medidas Directas:

- Control físico y mecánico
- Control biológico
- Control microbiológico
- Control etológico
- Control autocida
- Control químico selectivo

Monitoreo de plagas





Barreras vivas alrededor de cultivos y estructuras





Mantener limpios de malezas los alrededores de las estructuras





Insectos benéficos que encontramos naturalmente en barreras vivas

- ***A. limonicus*** (ácaro depredador de ninfas y huevos de trips y huevos de mosca blanca).
- ***Chrysoperla carnea, Chrysoperla rufilabris*** (controla trips en todos sus estadíos ninfales y adultos, lepidópteros en primeros estadíos larvales, pulgones, mosca blanca, paratrioza, cochinillas).
- ***Hypodamia convergens*** (Se alimenta de ninfas de trips, pulgones, masas de huevos de lepidopteros, cochinillas).



Insectos benéficos que encontramos naturalmente en barreras vivas

- ***Orius sp.*** (Chinche que se alimenta de trips en todos sus estadíos, masas de huevos de lepidopteros, ninfas de mosca blanca, ninfas de paratrioza.)

Amblyseius limonicus





Amblyseius cucumeris

- ▶ Es un ácaro depredador fitoseido y se alimenta de pequeños organismos, su principal fuente de alimento son huevos y primeros estadíos ninfales de trips, huevos de mosca blanca, polen, se adapta muy bien a altas temperaturas y se ve altamente afectado por humedad relativa baja y pocos tricomas en las hojas, ya que allí es en donde establecen sus huevecillos, al adulto lo puede afectar directamente la abamectina y el azufre micronizado es necesario mantener por lo menos 15 A. Swirskii por mt2 para cortar con el ciclo de trips dentro del invernadero.

Amblyseius cucumeris



Huevos de Amblyseius, sp. en trichomas de las hojas



Amblyseius, Sp. Depredador de ninfas de trips



Amblyseius sp. depredando ninfas de trips



Phytoseiulus sp.



Phytoseiulus permisilis



Scolothrips sp.







Huevos de Crhysoperla carnea

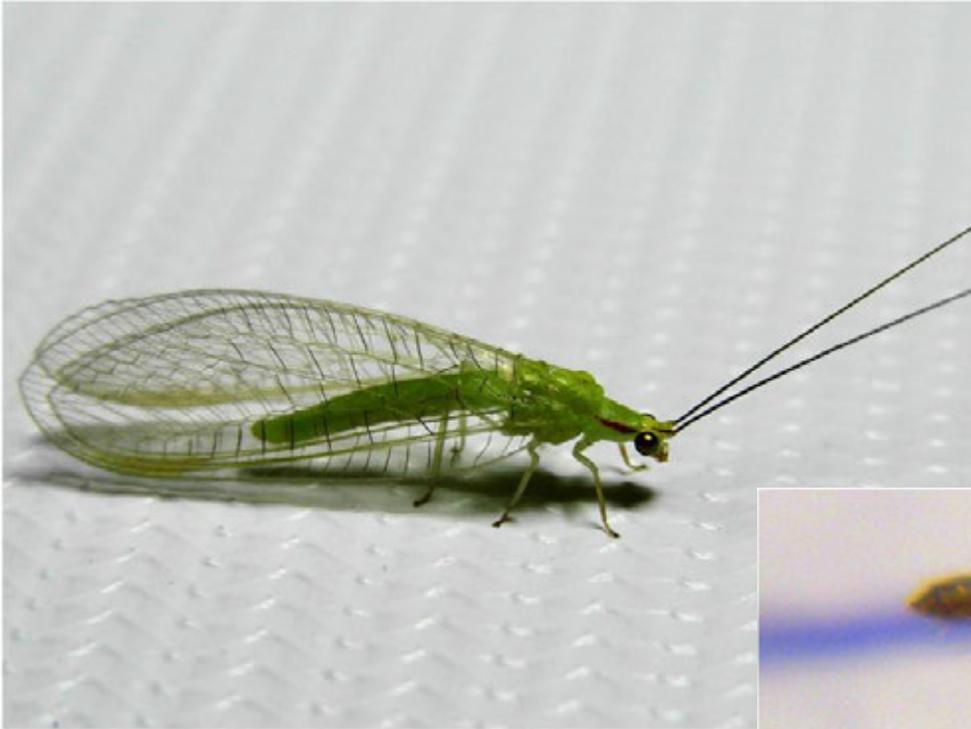




Larva de Crhysoperla carnea eclosionando



Crhysoperla carnea adulto y larva



Hemerobius



Adultos de Franklinothrips orisabensis



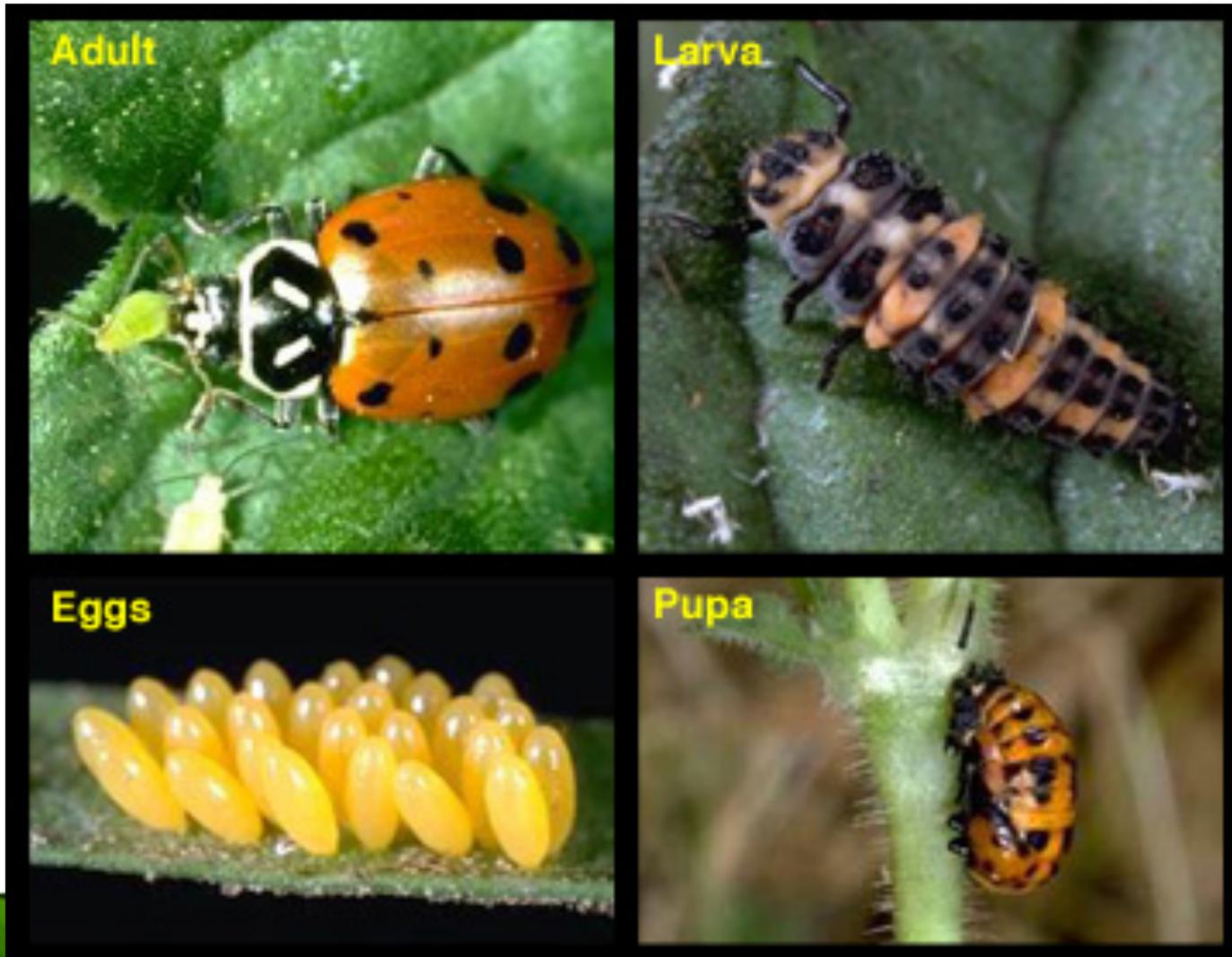
Ninfa de Franklinothrips orisabensis



Adultos de Cycloneda sanguinea



Ciclo de vida Hippodamia convergens





Orius spp.

- Cada Orius es capaz de alimentarse de (8-9) trips por día y puede llegar a eliminar por instinto de depredación (21 diarios), se alimenta de ninfas en todos los estadios y adultos de trips, es necesario tener entre 1.5 y 2 Orius/mt² para lograr mantener bajo control las poblaciones de trips en una plantación de chiles.

Orius spp.



Huevos de Orius en planta de pimiento



Estadíos de Orius



Hábitos alimenticios



Hongos entomopatogenos

- *Beauveria bassiana*
- *Metharizium anisopliae*
- *Paecylomyces fumosoroseus*
- *Verticillium lecanii*
- *Bacillus thuringiensis*





Control etológico

- ▶ Este está constituido por todo lo que sea atrayente para el trips, como trampas cromáticas de color amarillo y azul.



Uso de rollertrap



Control Químico

- **Abamectina**
- **Acetamiprid**
- **Azaradachtina**
- **Imidacloprid**
- **Spinetoram**
- **Spinosad**
- **Spirotetramat**
- **Thiametoxam**





Control Químico

Abamectina: insecticidas –acaricidas con acción translaminar, son una mezcla de avermectinas, que se obtienen de la fermentaciones de *Streptomyces avermitilis*. Actúan principalmente por ingestión y contacto directo.



Control Químico

- **Acetamiprid, imidacloprid y thiametoxan: Insecticidas sistémicos , con efecto translaminar. que actúan por ingestión y contacto, tienen efecto sobre el sistema nervioso de los insectos provocando parálisis y muerte en un periodo corto.**



Control Químico

- **Azaradachtina: extracto de neem, repelente de insectos, antialimentario y regulador de crecimiento de los insectos. Es un ingrediente activo que pertenece al grupo de los limonoides.**



Control Químico

- **Spinosad: Se obtiene de manera natural por fermentación de un organismo del suelo (*Saccharopolispora spinosa*). Actúa por ingestión, contacto, posee efecto translaminar. Comparte en mismo sitio de acción de con spinetoram.**



Control Químico

- **Spinetoram: Actúa por contacto e ingestión, causa excitación del sistema nervioso de los insectos afectando la función nicotínica y GABA. No interactúa en los mismos sitios de acción de abamectinas, neonicotinoides y fiproles, por lo que no se espera resistencia cruzada. Spinetoram comparte el mismo sitio de acción con spinosad. Se recomienda no rotar con este ingrediente activo.**



Control Químico

- **Spirotetramat: Muestra comportamiento sistémico ascendente y descendente. Actúa en ingestión, inhibe la biosíntesis de lípidos en los insectos**



A modo de resumen

Un manejo integrado de trips no debe recaer en ninguno de los métodos disponibles, se necesita la combinación e integración de varias técnicas, incluyendo practicas adecuadas de saneamiento de los cultivos, rotación de insecticidas con modos y mecanismos de acción diferentes y la evaluación de su efectividad.



Gracias por su atención