

ZOOLOGÍA AGRÍCOLA

Unidad N° 7 e, trips Tisanópteros

Ing. Agr. Esp. Alejandro Mongabure. Zoología Agrícola. Ingeniería Agronómica UNRN

Presentación teórica sobre la base del Ing. Agr. Arturo Carlos Dughetti

**Orden:
Thysanoptera**

Orden: Thysanoptera

Hay especies fitófagas y depredadoras (ácaros, pulgones, cochinillas y otros trips).

Insectos pequeños de 0,5 a 1,3 mm.

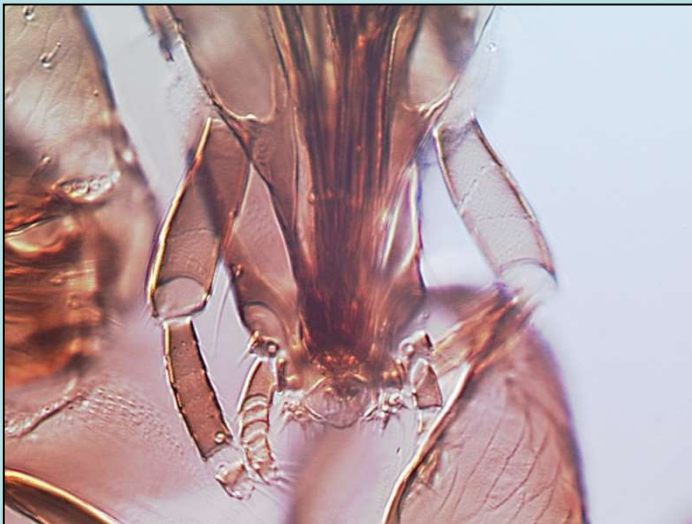
Color oscuro en la fase adulta.

Cabeza cuadrangular.

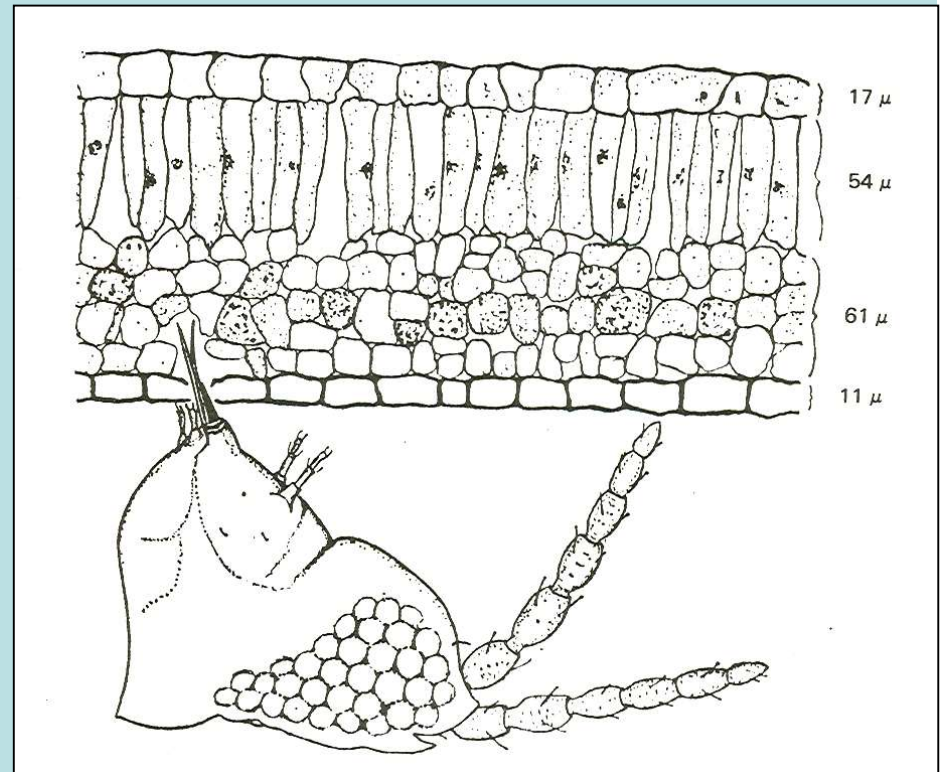
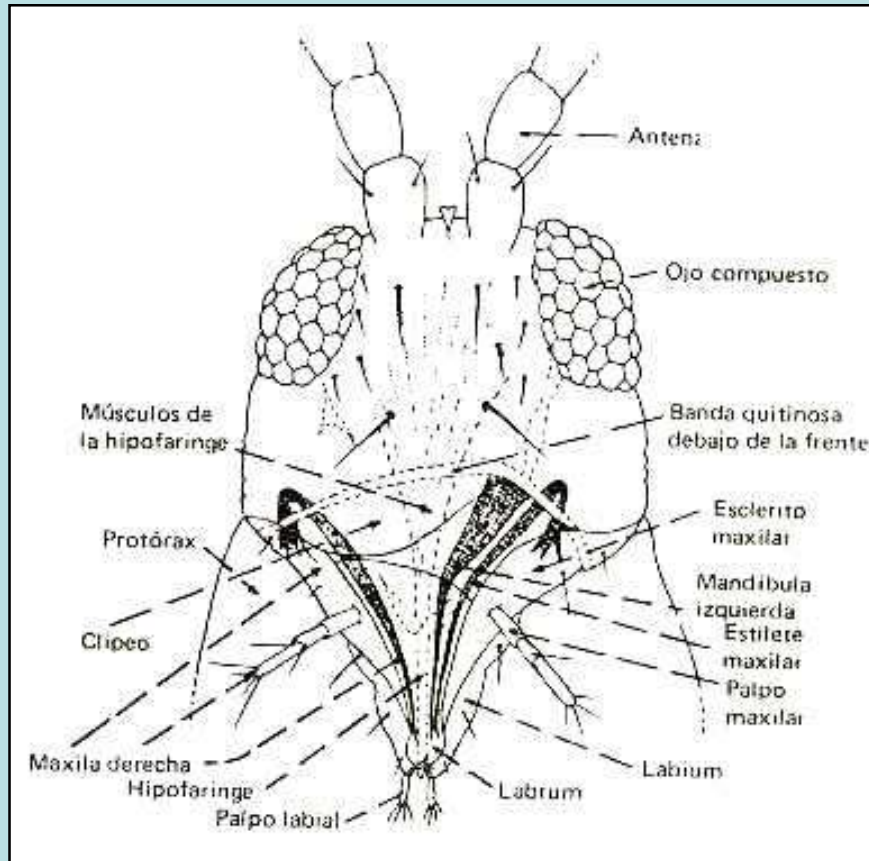
Ojos compuestos desarrollados y 2 a 3 ocelos.

Antenas filiformes y moliniformes (6 a 10 antenitos).

Aparato bucal raedor; con 3 estiletos.



TRIPS



Trips alimentándose de la cara ventral de una hoja

Cabeza y piezas bucales de un trips

Orden: Thysanoptera

El tórax con el protórax libre y mayor; mientras que el meso y metatórax soldados.

Patas caminadoras, en los machos con las tibias más dilatadas.

Tarsos con 1 a 2 artejos.

Alas (4 semejantes y con flecos). Hay especies ápteras .

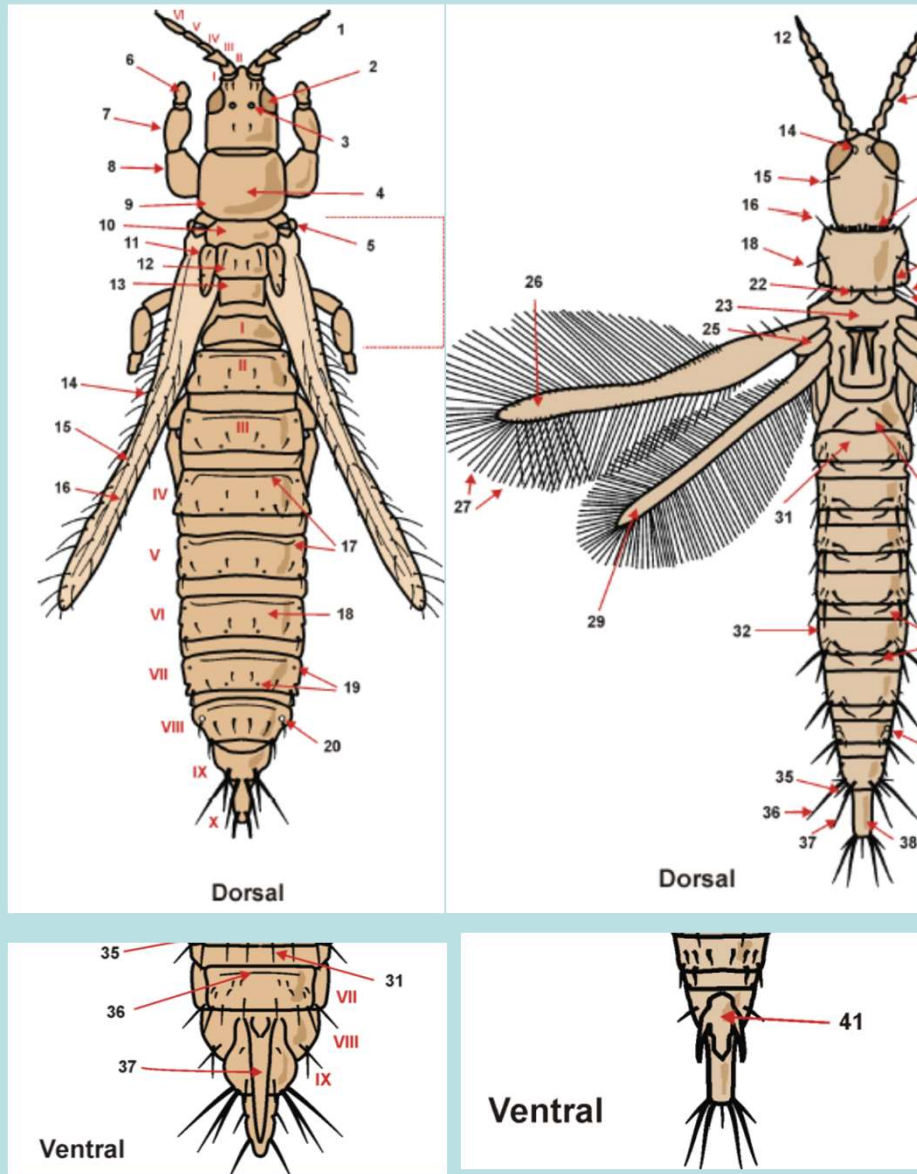
El abdomen tiene 11 urómeros, los últimos dos reducidos.



Orden: Thysanoptera

ORDEN	SUBORDEN	SUPERFAMILIA	FAMILIA
<u>THYSANOPTERA</u>	<u>TEREBRANTIA:</u> <ul style="list-style-type: none"> • hembra con terebra, abdomen en la hembra cónico y en el macho redondeado • Alas en descanso paralelas • Un par de nervaduras en las alas. • Huevos arriñonados o en forma de poroto. 	<u>AEOLOTHRIPOIDEA</u> <ul style="list-style-type: none"> • Terebra hacia arriba • Antenas con 9 antenitos o más. • 	<u>AEOLOTHRIPIDAE</u>
		<u>THRIPOIDEA</u> <ul style="list-style-type: none"> • Terebra hacia abajo • Antenas con 6 a 8 antenitos. 	MEROTHRIPIDAE
			HETEROTHRIPIDAE
			<u>THRIPIDAE</u>
	<u>TUBULIFERA</u> <ul style="list-style-type: none"> • hembra sin terebra • Machos y hembras último segmento aguzado o tubular • alas superpuestas en descanso. • Huevos: ovalados 		<u>PHLAEOTHRIPIDAE</u>

Orden: Thysanoptera

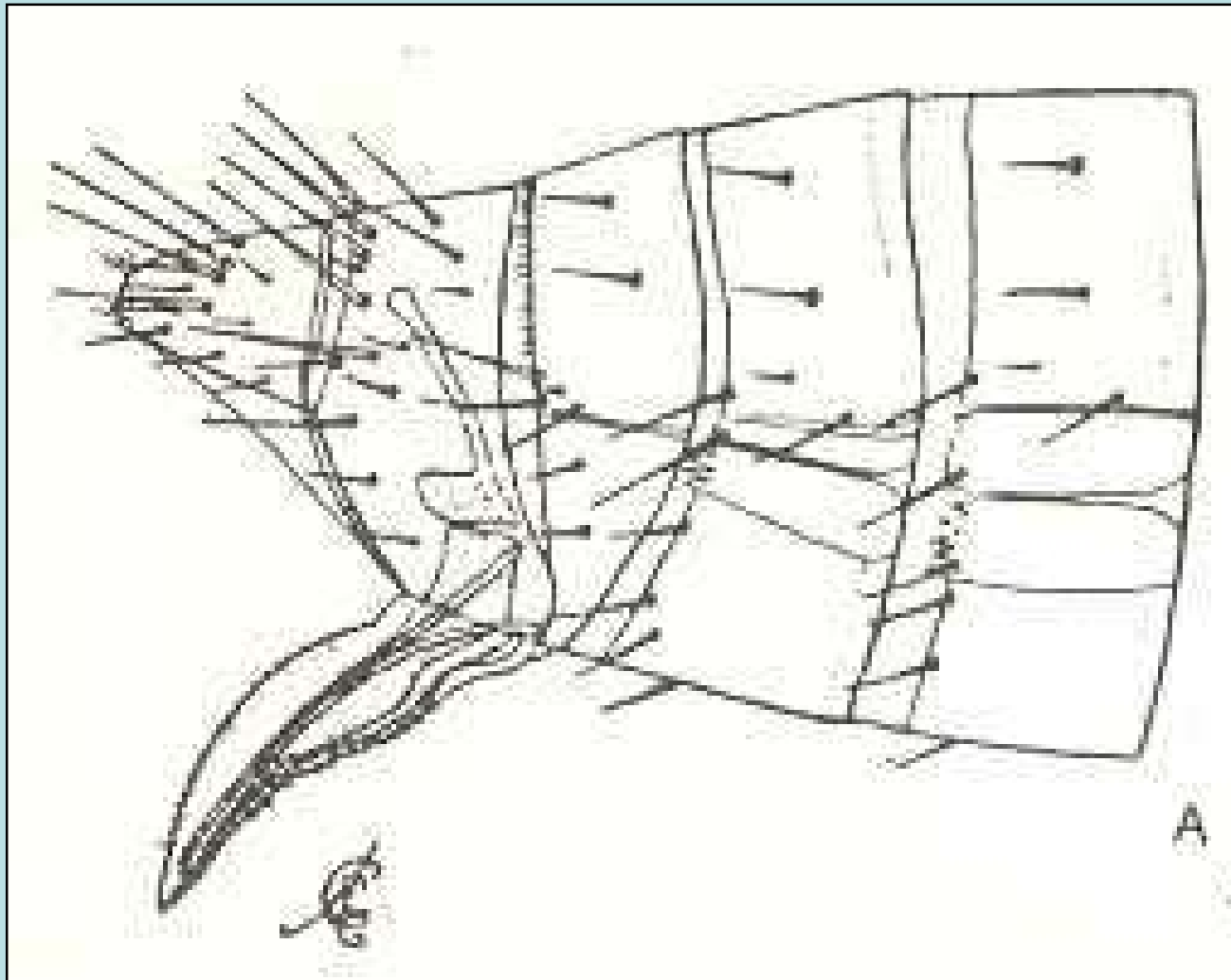


En los Terebrantes (hembras) el ovipositor se encuentra en el 8° y 9° urómero. Fuera de uso, éste se aloja en una canaleta en el 10 y 11° urómeros.

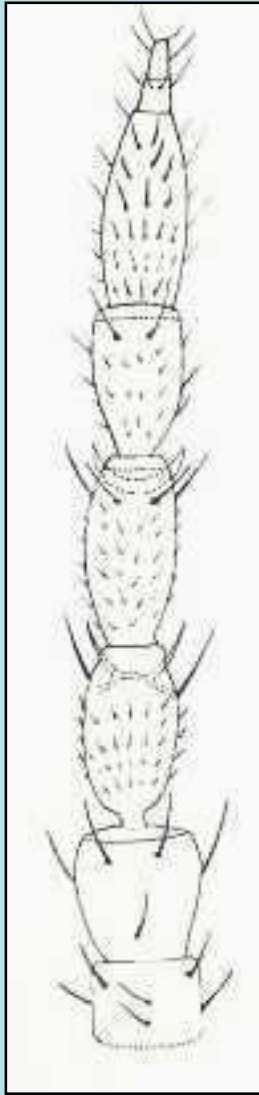
En los Tubulíferos el 10° urómero es alargado en machos y hembras y la abertura genital de las hembras está entre el 9° y 10° urómero.

La reproducción puede ser sexual o partenogenética. Los huevos son voluminosos y varía la postura de acuerdo al Suborden sistemático.

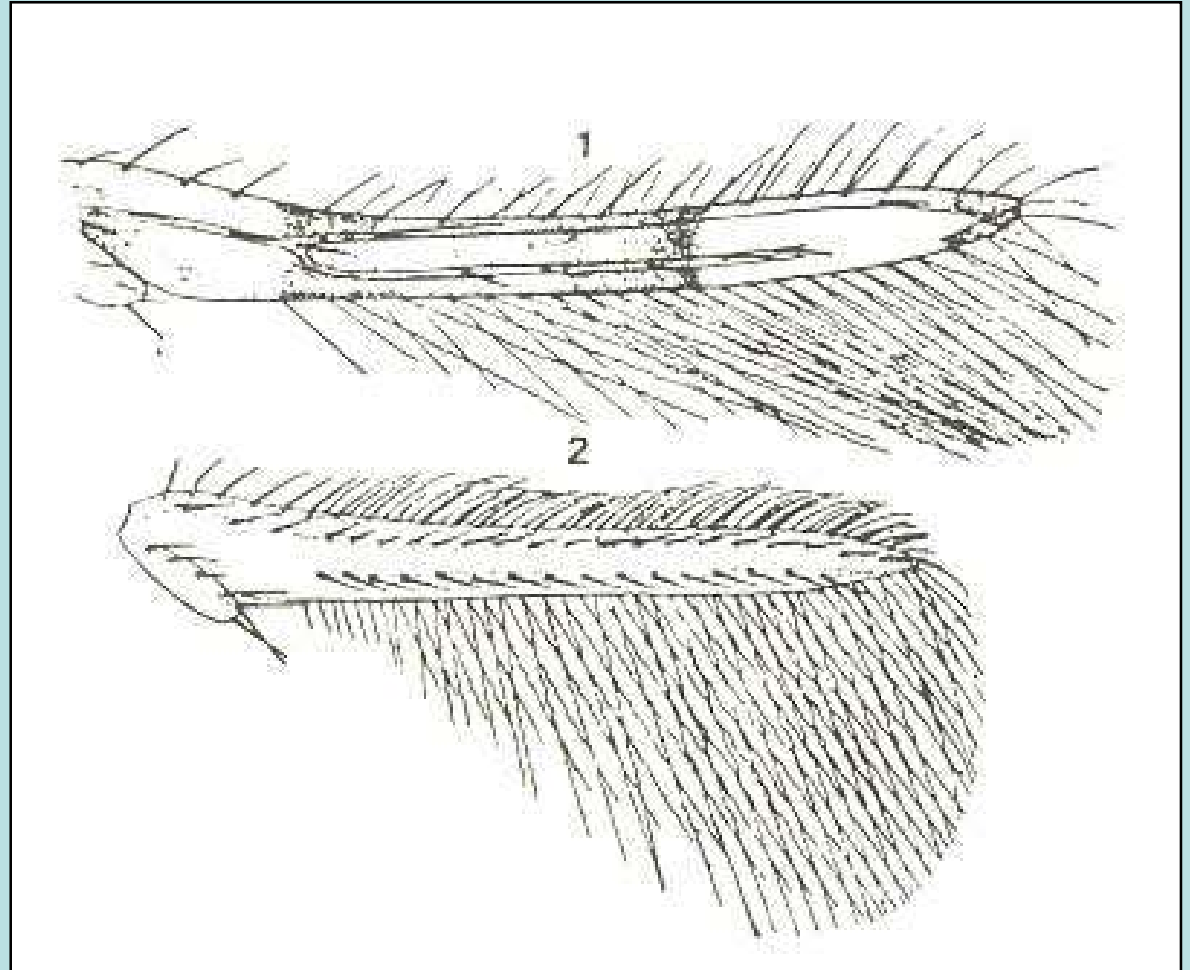
En Terebrantes la postura es endofítica y en Tubulíferos lo depositan sobre las plantas.



**Últimos segmentos abdominales de un trips (Suborden Terebrantia),
con la terebra u ovipositor**



**Antena de un
Terebrante**

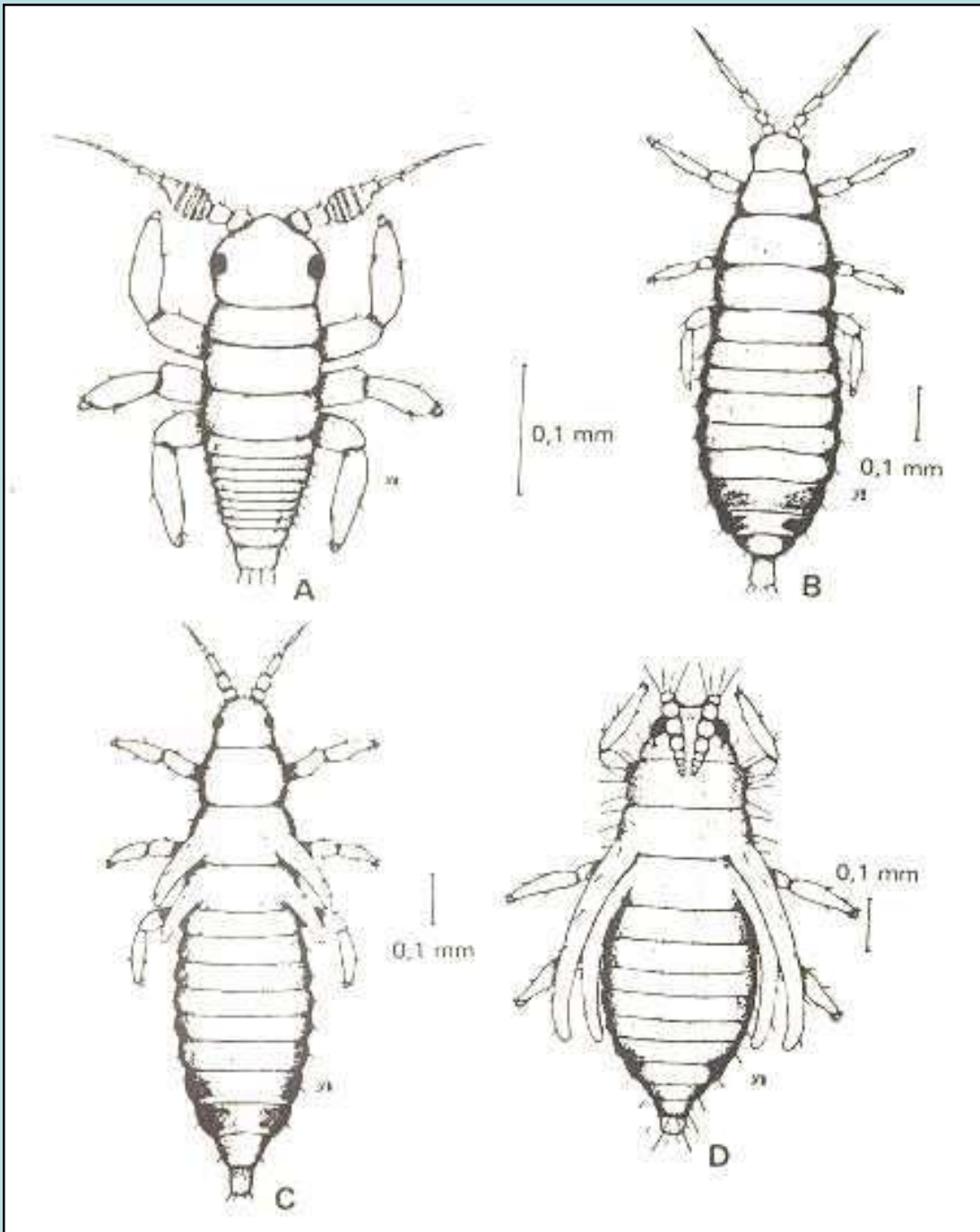


**Alas anteriores de especies del
suborden Terebrantia**

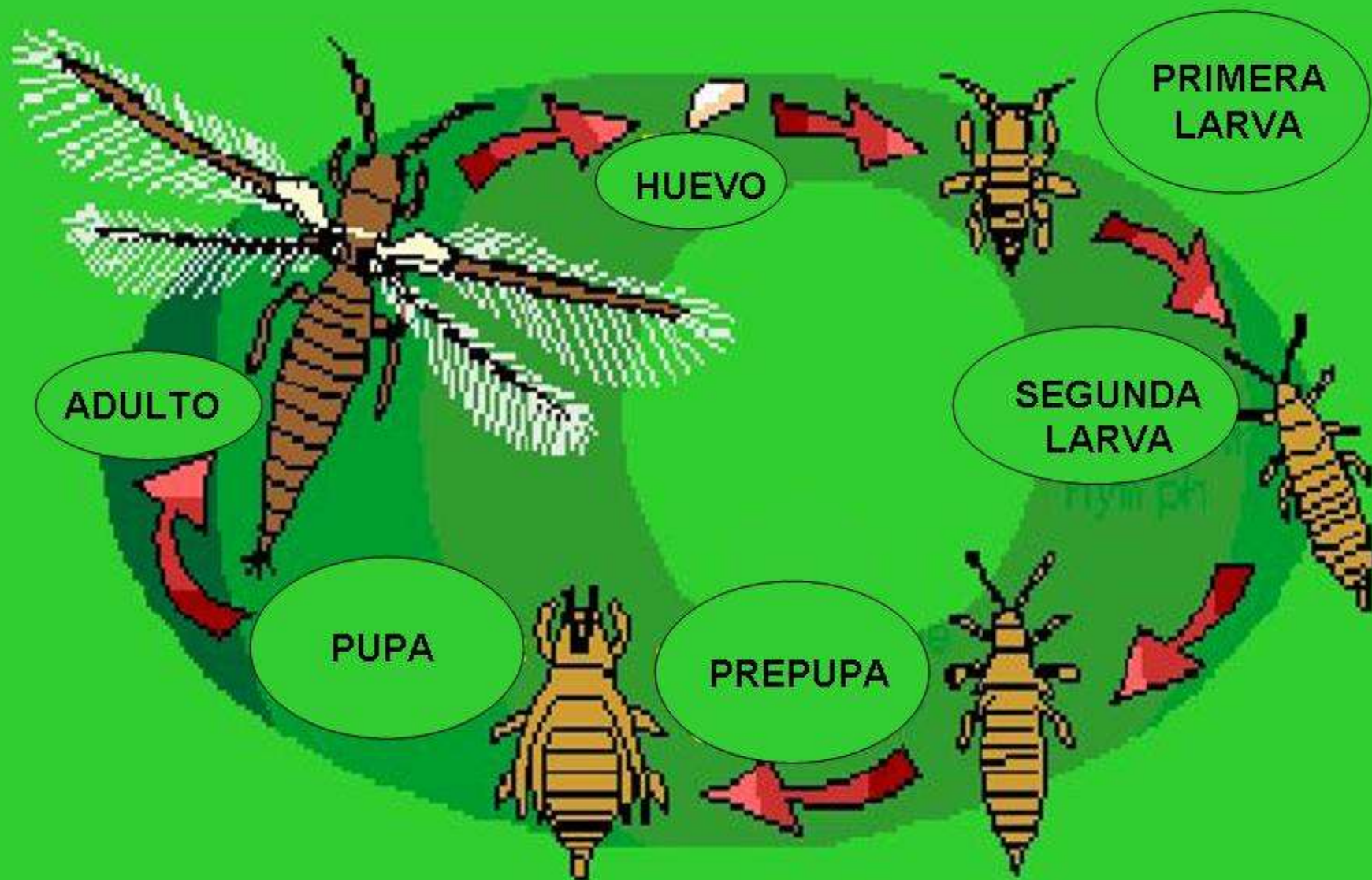
Metamorfosis incompleta: neometabolía o intermedia

Estados larvales y pupales
de un trips del
suborden Terebrantia:

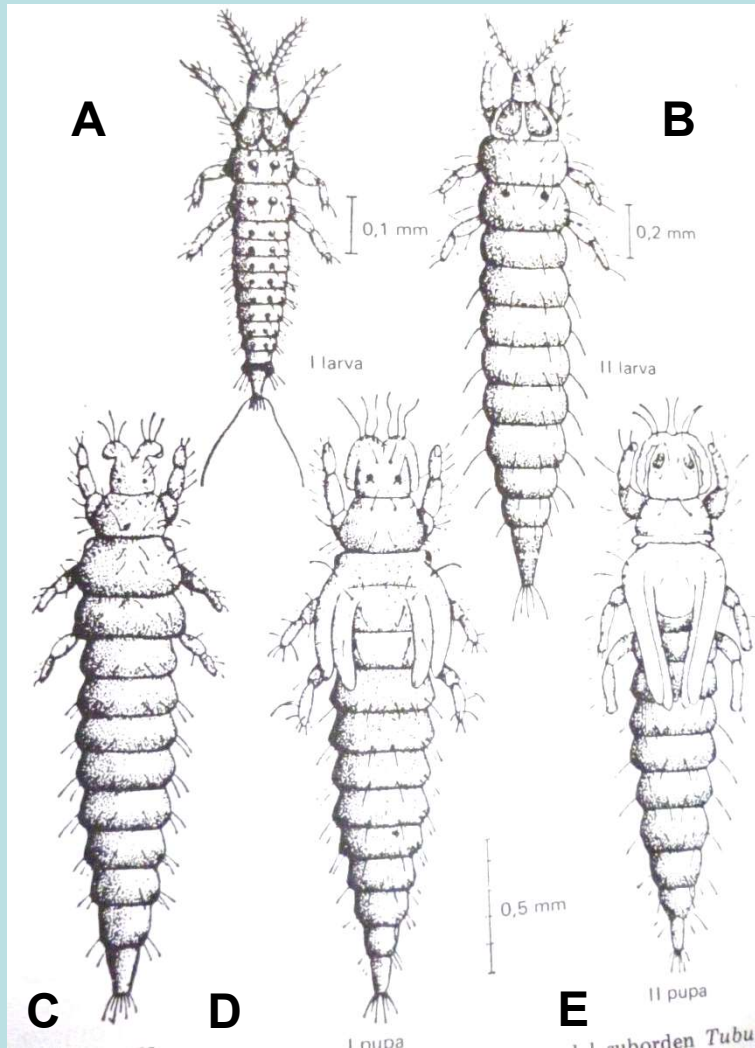
- A. 1ª larva (recién emergida)
- B. 2ª larva
- C. Prepupa
- D. Pupa



CICLO DE VIDA DE LOS TRIPS



Metamorfosis incompleta: neometabolía o intermedia



Estados larvales y pupales
de un trips del
suborden Tubulifera:

- A. 1ª larva (recién emergida)
- B. 2ª larva
- C. Prepupa
- D. I Pupa
- E. II Pupa

Orden: Thysanoptera
Suborden: Terebrantia

Orden: Thysanoptera

Suborden: Terebrantia

Superfamilia: Aeolothripoidea

Familia: Aeolothripidae

Aeolothrips fasciatipennis

(Thysanoptera: Terebrantia: Aeolothripidae: Aeolothripidae)

- Frecuente en flores de malezas, puede observarse en cultivos agrícolas y ornamentales

- Trips depredador preferentemente de trips fitófagos, pero también se alimenta de ácaros y pequeños pulgones.



Aeolothrips fasciatipennis
(Thysanoptera: Terebrantia:
Aeolothripodea: Aeolothripidae)

Hembra

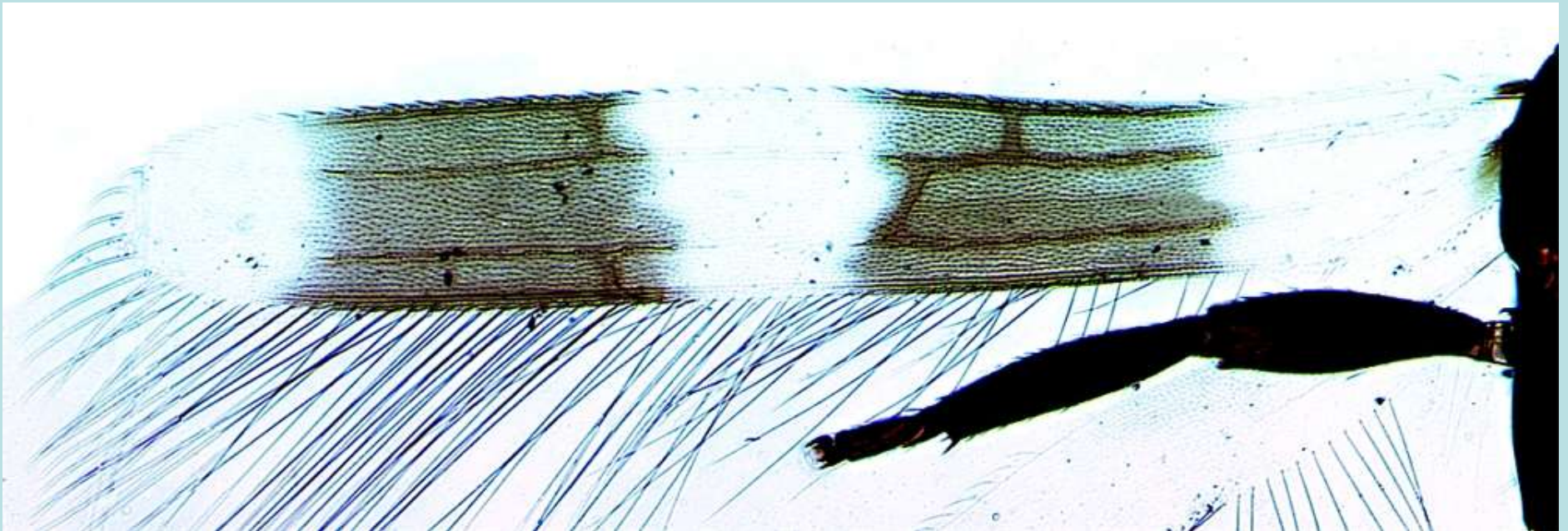


Foto: Saini, E.



- Ambos sexos tiene las alas completas,
- Eson oscuras con bandas blancas
- La transversales sobre las mismas.

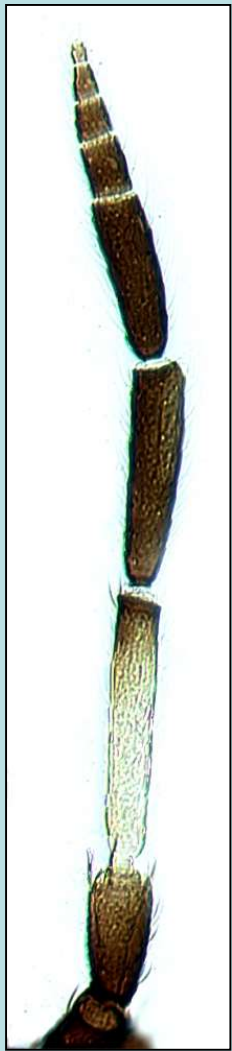
Aeolothrips fasciatipennis
**(Thysanoptera: Terebrantia:
Aeolothripodea: Aeolothripidae)**



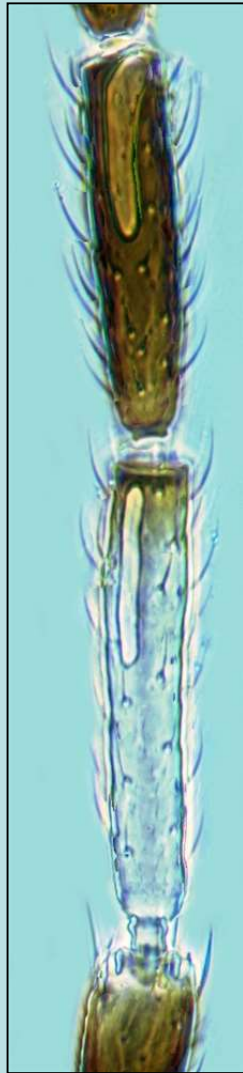
Ala

Aeolothrips fasciatipennis

(Thysanoptera: Terebrantia: Aeolothripoidea: Aeolothripidae)



Antena



Antenitos III y IV

- Las antenas tienen 9 segmentos, con el segmento III más largo, delgado y claro, color amarillo oscuro.

Aeolothrips fasciatipennis

(Thysanoptera: Terebrantia: Aeolothripodea: Aeolothripidae)



Las larvas son alargadas y de color amarillo

Orden: Thysanoptera
Suborden: Terebrantia
Superfamilia: Thripoidea
Familia: Heterothripidae

La familia Heterothripidae reúne cuatro géneros: *Aulacothrips* , *Lenkothrips*, *Scutothrips* y *Heterothrips*

72 especies distribuidas casi exclusivamente en la región Neotropical , principalmente en Brasil.

Heterothrips es el que incluye el mayor número de especies (65) y presenta la distribución más amplia, desde Illinois hasta la Argentina .

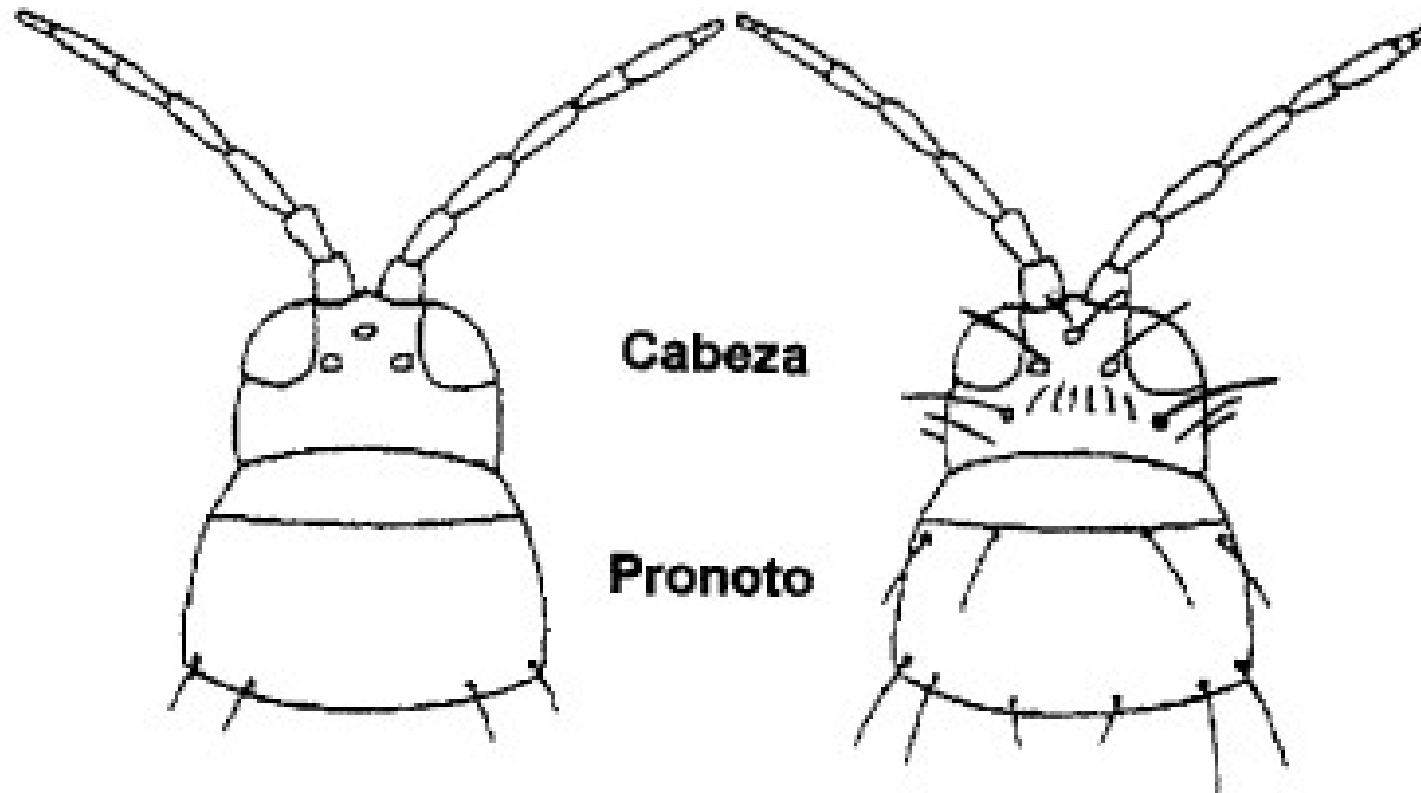
La biología y ecología de esta familia han sido poco estudiadas, probablemente sean antófilas y tengan cierta especificidad con su planta hospedadora o estén involucradas en la polinización de algunas especies de plantas

Aulacothrips dictyotus es el primer ejemplo de tisanóptero ectoparásito que vive sobre el homóptero *Aethalion reticulatum*

Orden: Thysanoptera
Suborden: Terebrantia
Superfamilia: Thripoidea
Familia: Thripidae

Diferencias entre *Frankliniella occidentalis* y *Thrips tabaci*

Nombre común	Trips de las flores	Trips de la cebolla
Nombre científico	<i>Frankliniella occidentalis</i>	<i>Thrips tabaci</i>
Clasificación	Orden: Thysanoptera Familia: Tripidae	Orden: Thysanoptera Familia: Tripidae
Cultivos que ataca	Cultivos hortícolas, herbáceos extensivos (alfalfa y algodón), frutales de hueso, vid, cítricos y especies ornamentales.	Polífago, aunque afecta especialmente a la cebolla, ajo y plantas relacionadas
Caracteres usados para identificación	Presenta setas grandes y notorias en la parte posterior y anterior del prótorax. Antenas con 8 antenitos. Son muy móviles cuando son expuestos a la luz. Vuelan rápidamente cuando son molestados.	Presenta setas grandes sólo en la parte posterior del prótorax. Antenas con 7 antenitos. Son poco móviles cuando son expuestos a la luz. Se esconden cuando son molestados.



Trips de la cebolla

Trips californiano

“TRIPS OCCIDENTAL DE LAS FLORES”
***FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS* (PERGANDE)**
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripidae: Thripidae)



Larvas y adulto

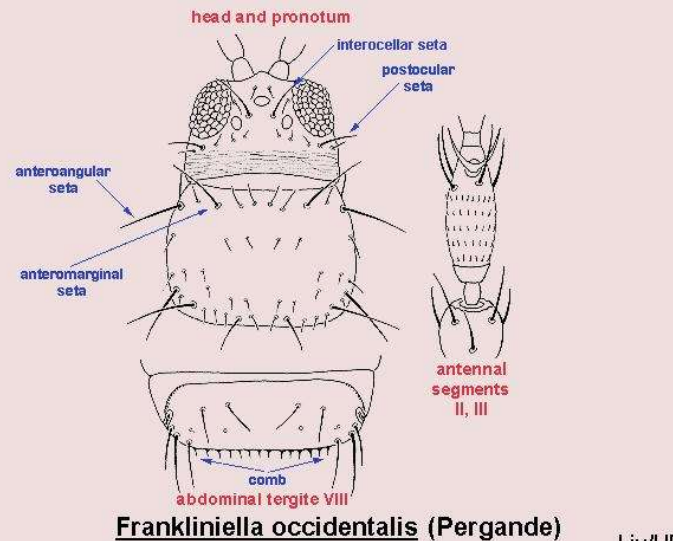
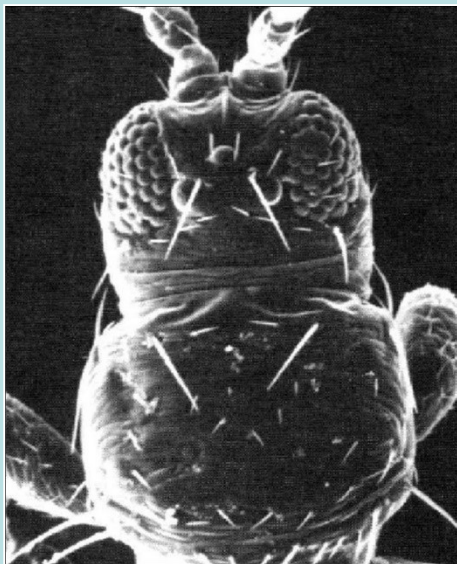
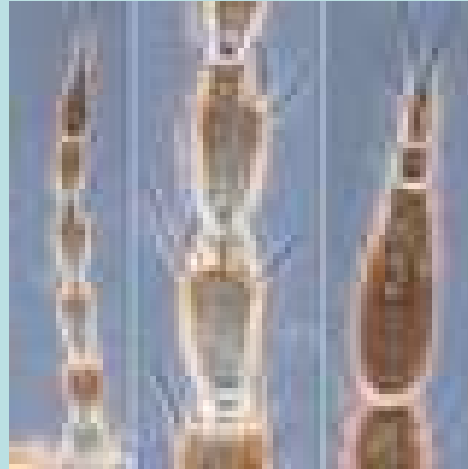
- **HUEVO** : reniformes y más bien opacos
- **LARVA**: la L1 es translúcida y la L2 amarilla con el abdomen engrosado.

ADULTO: hembras de 1,2 a 1,4 mm, de color variable (del amarillo al negro, en invierno formas oscuras y claras en verano) . El macho más pequeño 0,9 a 1,2 mm.



“Trips occidental de las flores”

Antenas con 8 antenitos



2 pares de setas largas en el margen anterior del pronoto
2 pares en el margen posterior

Detalle de las setas en cabeza y pronoto

“El trips occidental de las flores”: Biología

Prepupa y pupa: 3 a 4 días.

Los huevos son insertados en tejido vegetal.



Período embrionario: 4 a 5 días

La Larva 1 pasa a Larva 2 : 4 a 5 días

La Larva 2 a Prepupa: 5 a 7 días

Reproducción sexual y partenogenética

“El trips occidental de las flores”

Plantas huéspedes

Cebolla

Tomate

Pimiento

Berenjena

Crisantemo

Rosal

Cártamo

Zapallo

Pepino

Zanahoria

Frutilla

Cítricos

Alfalfa

Vicia

“El trips occidental de las flores”

Tiene **gran predilección por las flores**, de forma que si las agitamos sobre una base oscura los podremos ver caer como pequeñas partículas alargadas, que vistos con lupa, **muestran movimientos nerviosos.**

Los adultos se dispersan dando pequeños saltos y siendo arrastrados por el aire.

.

“El trips occidental de las flores”

Daños directos al picar y succionar el contenido celular de los tejidos en larvas y adultos. Daños por oviposición.

Lesiones superficiales de color blanquecino en la epidermis de hojas y frutos (Placas plateada, luego necrosan) afectan a hoja y planta que puede morir



“El trips occidental de las flores”

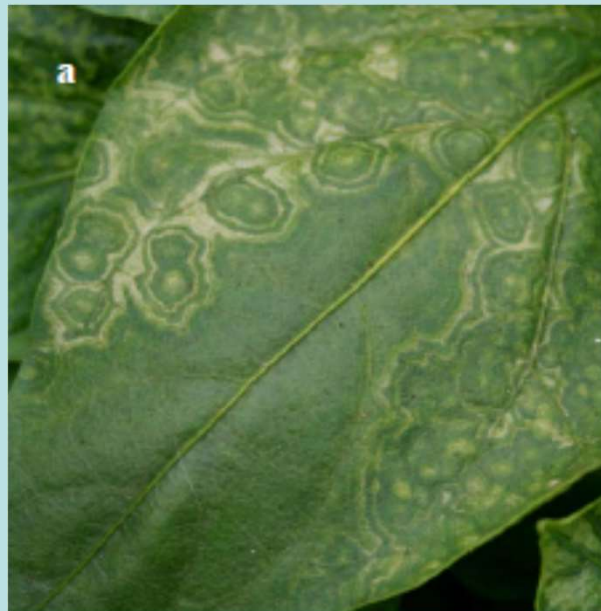
La saliva fitotóxica segregada en la alimentación da lugar a **deformaciones en los meristemas**. Frutos manchas cloróticas arrugándose deprecian. Yemas florales infestadas severamente pueden quedarse cerradas o dar lugar a flores deformadas.

Formación de agallas, punteaduras o abultamientos durante las puestas (berenjena - tomate).

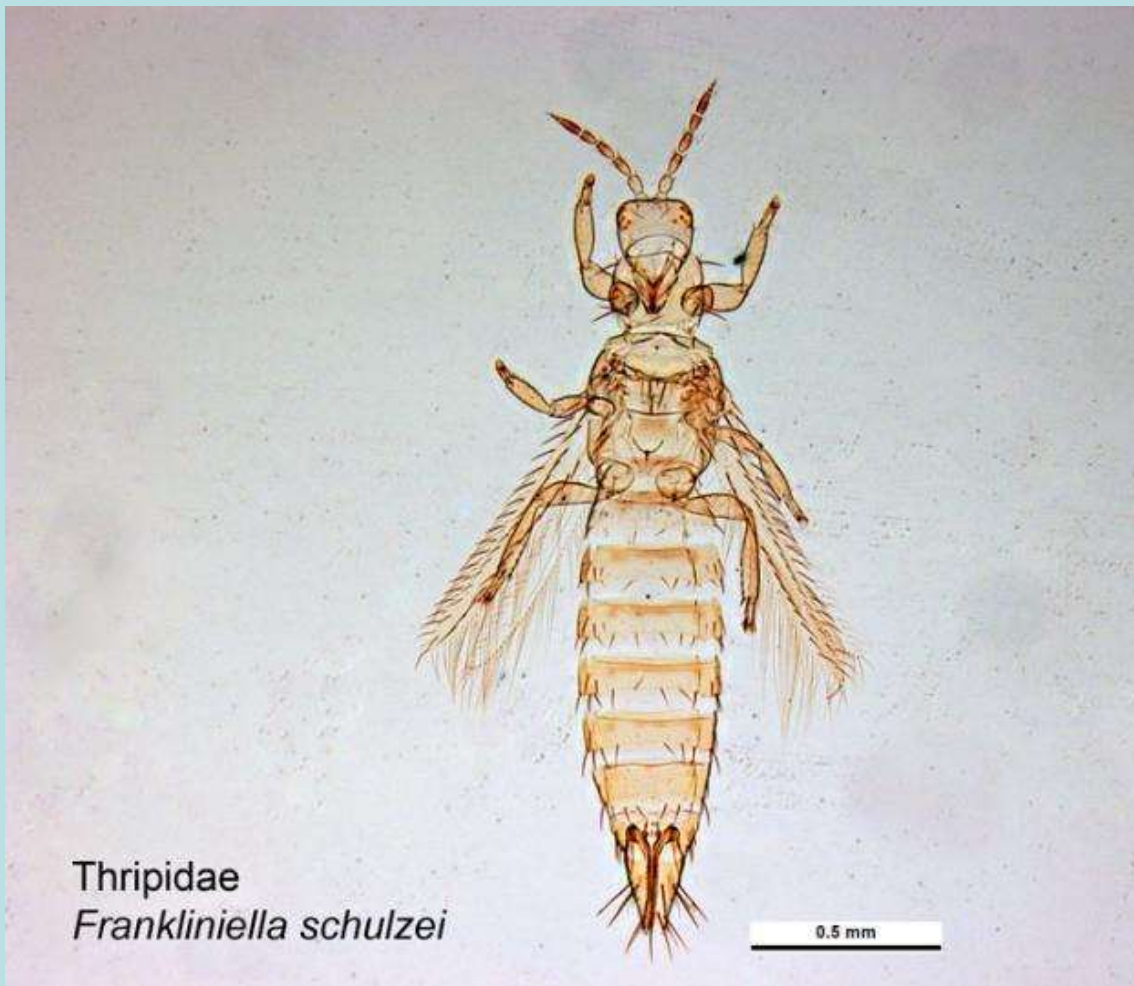
Los daños indirectos son los producidos por la transmisión de virosis. *Frankliniella occidentalis*, Este insecto transmite fundamentalmente el **Virus de la peste negra del Tomate (TSWV**, del inglés Tomato Spotted Wilt Virus), el cual afecta principalmente a tomate, pimiento y ornamentales.

“El trips occidental de las flores”: Biología

- Transmite el “tospovirus” de la peste negra o TSWV (Tomate Spotted Wilt Virus)



FRANKLINIELLA SCHULTZEI
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)



Frankliniella schultzei

ADULTO:

- La hembra de 1,3 mm y el macho de 0,8 mm. La cabeza amarilla, el tórax amarillento a pardo anaranjado y el abdomen pardo oscuro.
- Tienen forma clara y oscura.
- La forma clara: cabeza clara y abdomen más oscuro.
- Transmite el “tospovirus” de la peste negra o TSWV (Tomate Spotted Wilt Virus).

“Trips de los cítricos” *Frankliniella rodeos* **(Thysanoptera: Terebrantia: Thripodea: Thripidae)**

- Adulto de 1,3 mm. Color amarillo claro (cuerpo, patas y alas).
- La hembra pone huevos entre 30 a 200, en el interior de la hojas y los pedúnculos florales
- El ciclo biológico es semejante al del trips de los invernáculos. El número de generaciones es 6/año en condiciones favorables.
- Ataca: cítricos, (pomelo, naranja, limón, kunquat o quinoto), ajo, maíz, arroz y florales. Se encuentra desde Río Negro hasta el Norte de nuestro país
- Los daños que produce en los cítricos son los siguientes:
 - En frutos (del tamaño de una arveja a una nuez): lesiones de color castaño cerca del pedúnculo que se agrandan con el crecimiento de la fruta.
 - En las hojas raeduras en sentido longitudinal , de color ceniciento.

“Trips de los cítricos” *Frankliniella rodeos*
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripidae: Thripidae)



**“Trips del cogollo” *Frankliniella frumenti* Moulton
(Thysanoptera: Thripidae)**



**Adulto: amarillento, tamaño
máximo de 1,5 mm**

**Larvas: amarillentas,
menores a 1,5 mm**



“Trips del cogollo” *Frankliniella frumenti* Moulton (Thysanoptera: Thripidae)



Colonia de trips

Estos tisanópteros se ubican en la base de los cogollos, espigas y vainas de las espigas. Afectan el cogollo del maíz y sorgo

Metamorfosis de *Frankliniella frumenti*



“Trips del cogollo” *Frankliniella frumenti* Moulton (Thysanoptera: Thripidae)



Daños provocados en trigo por la acción *Frankliniella frumenti*: tanto en hojas como espigas, provocan deformación de las aristas, enrollamiento de la hoja bandera, espigas curvadas y manchas plateadas en las hojas

**“Trips del cogollo” *Frankliniella frumenti* Moulton
(Thysanoptera: Thripidae)**



Daños provocados en espigas de trigo por la acción *Frankliniella frumenti*



“Trips de los invernáculos” *Heliethrips haemorrhoidalis* (Thysanoptera: Terebrantia: Thripidae: Thripidae)

Está muy difundido en zonas tropicales y subtropicales, en las que actúa al aire libre. En zonas de clima templado se manifiesta en invernáculos. La lista de huéspedes es muy extensa : plantas ornamentales y de invernáculo (azalea, begonia, cyclamen, palto, kaki, naranjo, pomelo, mango, etc.)

El adulto es de 1,3 a 1,7 mm de largo y 0,5 mm de ancho. A medida que éste madura, la cabeza , el tórax y el abdomen se oscurecen desde el pardo negruzco al negro. Las hembras recién nacidas son de color gris al amarillo pálido, pero rápidamente oscurecen. Las temperaturas frescas retardan los cambios de color.



La reproducción es por partenogénesis exclusivamente, en donde los machos no se conocen. Se ubican en las áreas sombreadas de la planta casi todo el tiempo.

**“Trips de los invernáculos” *Heliothrips haemorrhoidalis*
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)**



La cabeza y la porción central tienen un reticulado característico. Las patas y antenas son de color amarillo claro; y éstas últimas tienen ocho antenitos.

Cabeza y tórax



Antena

“Trips de los invernáculos” *Heliethrips haemorrhoidalis* (Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)

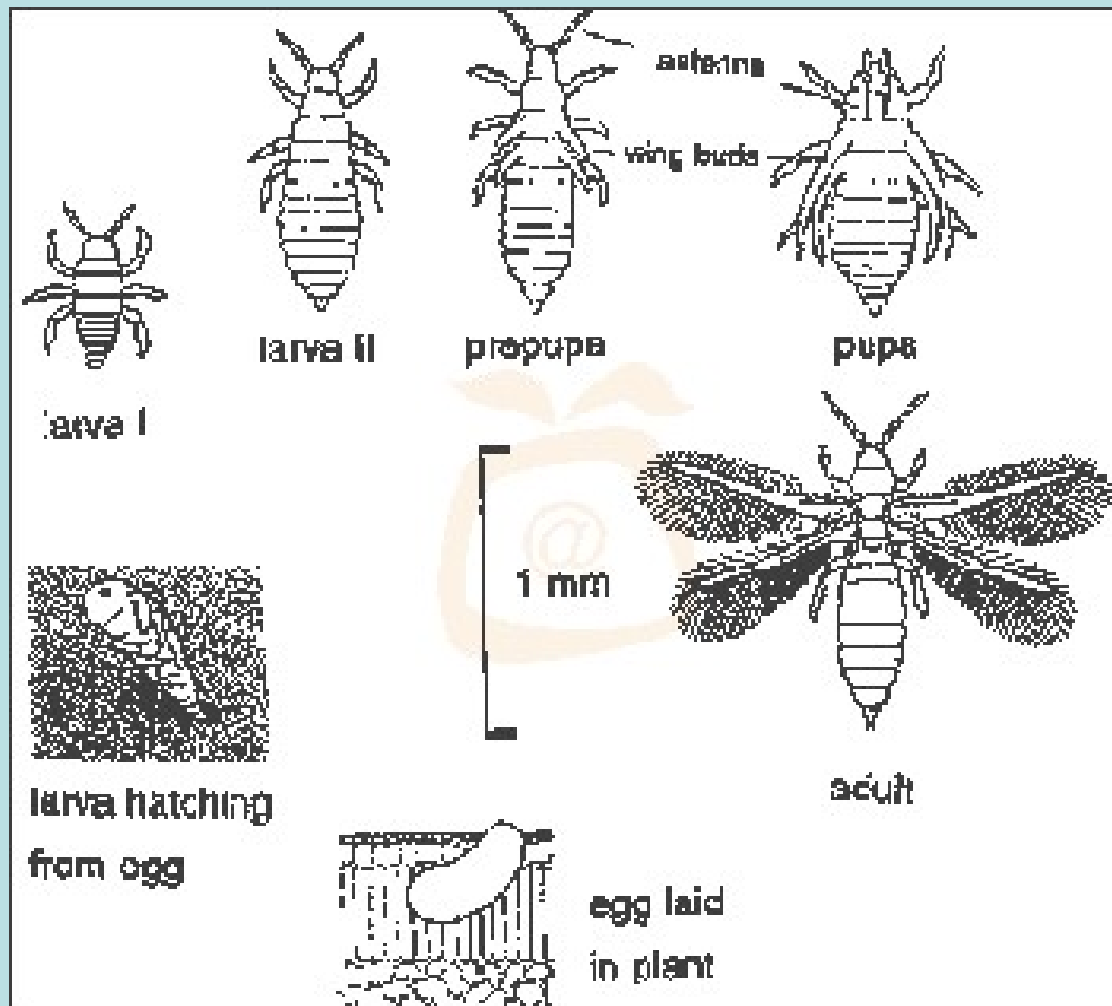
- La hembra inserta los oocitos, y luego excreta una sustancia grasosa y posteriormente deja caer una gota de excremento como protección. Pone hasta 45 oocitos, pero en promedio 25. El PE es entre 10 a 20 ds.

- Las larvas de 1º estadio son de color blanquecino y casi de inmediato de nacidas transportan un glóbulo de materia fecal sostenida por 6 pelos del último segmento. Las larvas de 2º estadio son amarillas. El período larval es de 15 ds. En los estadios de prepupa y pupa, el color es blanquecino y dura unos 5 ds (inmovilidad), en la hojarasca o en el suelo.



Colonia: adulto y ninfas

“Trips de los invernáculos” *Heliothrips haemorrhoidalis* (Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)



El ciclo completo se cumple entre 33 a 38 ds. Puede pasar el invierno, en cualquier estadio, en lugares donde no hay heladas, sobre las plantas. La longevidad de los adultos es de 25 a 45 ds. El nº de generaciones al aire libre es entre 5 a 7.

“Trips de los invernáculos” *Heliothrips haemorrhoidalis* **(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)**

Los daños se manifiestan con las manchas plateadas o blanquecinas características. En ataques severos se produce el apergaminado de las hojas, marchitamiento y caída. Las yemas dañadas no se abren normalmente. La superficie de los frutos se torna parduzca y agrietada. La presencia de las manchas negras de los excrementos, facilita la identificación de este trips.



Daños en hoja

“Trips del gladiolo” *Thrips simplex* (Thysanoptera: Terebrantia: Thripodea: Thripidae)

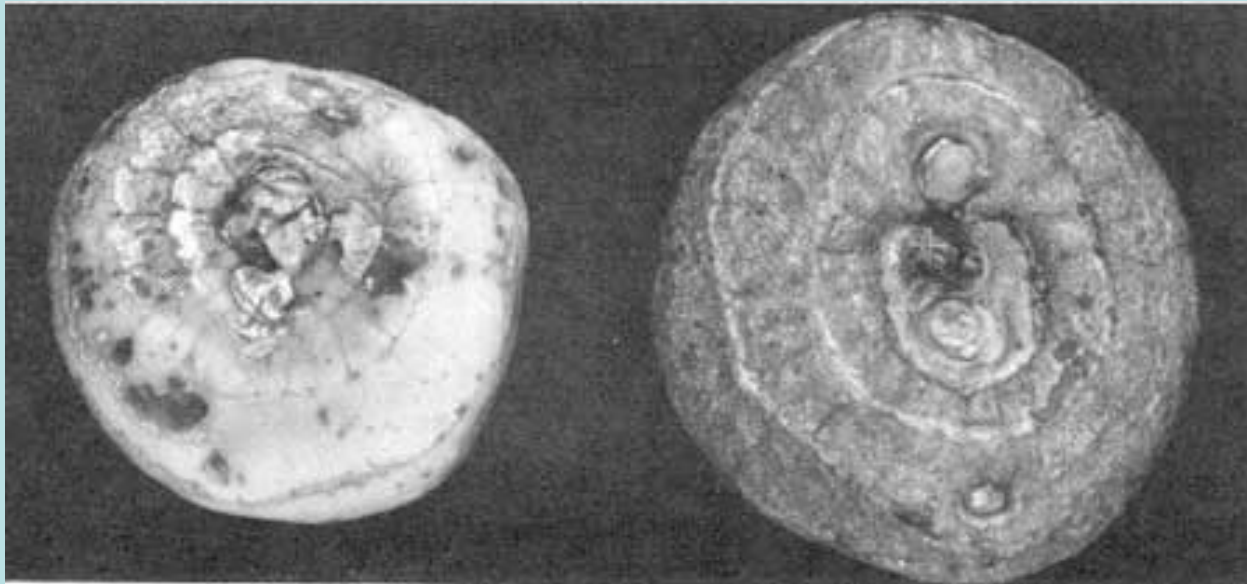
- El trips del gladiolo causa deformaciones y decoloración de las flores de gladiolo, y los bulbos (cormos) se vuelven blandos y son propensos al decaimiento. Éste trips se ha generalizado y ha sido encontrado en casi todos los lugares del mundo donde se cultivan gladiolos



Por lo general el daño en las flores se lleva acabo antes de que se abran las inflorescencias. Los daños en las flores de colores rojo o púrpura, son más notorios y se desvalorizan comercialmente.

“Trips del gladiolo” *Thrips simplex* **(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)**

- El ataque de los bulbos almacenados trae como consecuencia que se tornen pegajosos y con apariencia sarnosa, producto de su alimentación. Posteriormente las áreas pegajosas se oscurecen y arrugan, como producto de la suberificación y endurecimiento de las células epidérmicas, disminuyendo la calidad de los cormos.
- La alimentación de los de los trips alrededor de la base de los bulbos lesiona las células que originarán las raicillas, trayendo posteriores problemas.



Cormo de gladiolo (a la derecha), que muestra una etapa avanzada por la lesión de trips del gladiolo

“Trips del gladiolo” *Thrips simplex* **(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)**

Los adultos al emerger son de color blanco lechoso, pero pronto se vuelven marrones y comienzan a alimentarse. La hembra es de aproximadamente 1,65 mm de largo y un poco más grande que el macho. Las alas tienen una banda transversal clara en la base.

El huevo es de aproximadamente 0,3 mm de largo, de color blanco opaco, liso y con forma de poroto. Los huevos son depositados en el tejido de las hojas y en los bulbos.



Adulto



“Trips del gladiolo” *Thrips simplex*
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripodea: Thripidae)



“Trips del gladiolo” *Thrips simplex* (Thysanoptera: Terebrantia: Thripodea: Thripidae)

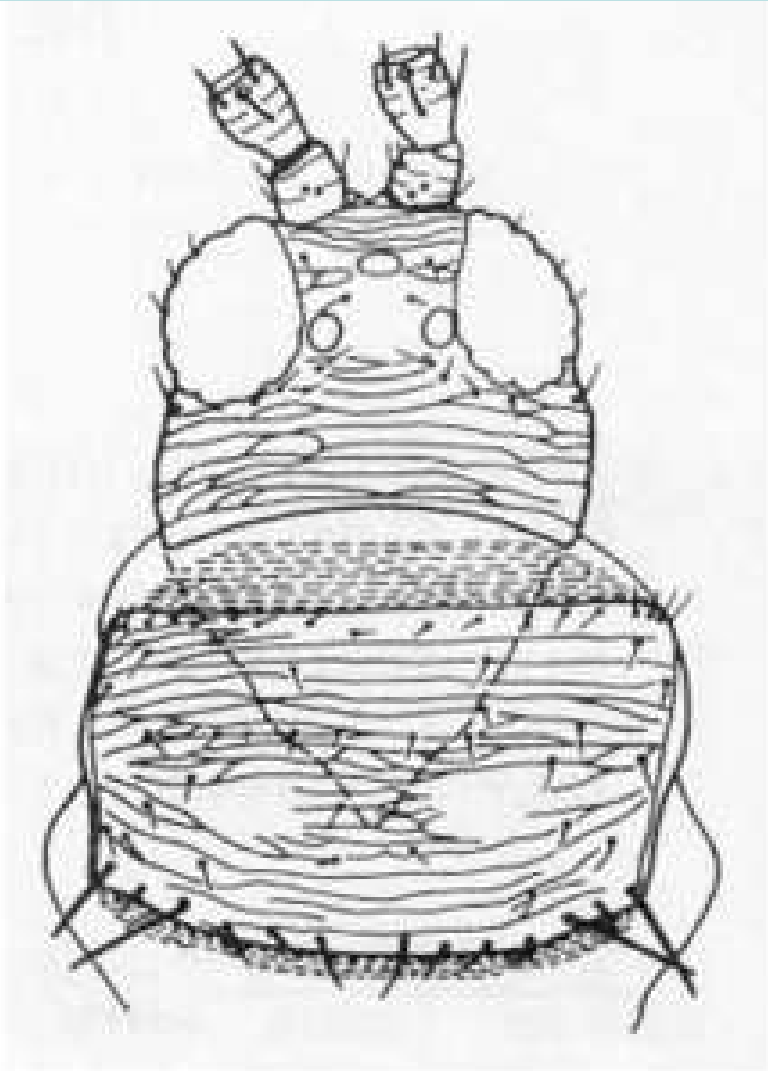


Figure 3. Head and prothorax of the gladiolus thrips, *Thrips simplex* (Morrison), showing setae. Credits: Division of Plant Industry



**Ala anterior de un trips del gladiolo.
La primera nervadura con siete setas
en la mitad distal**



**Las antenas son de color marrón oscuro,
excepto el 3º antenito, que es de color
marrón claro.**

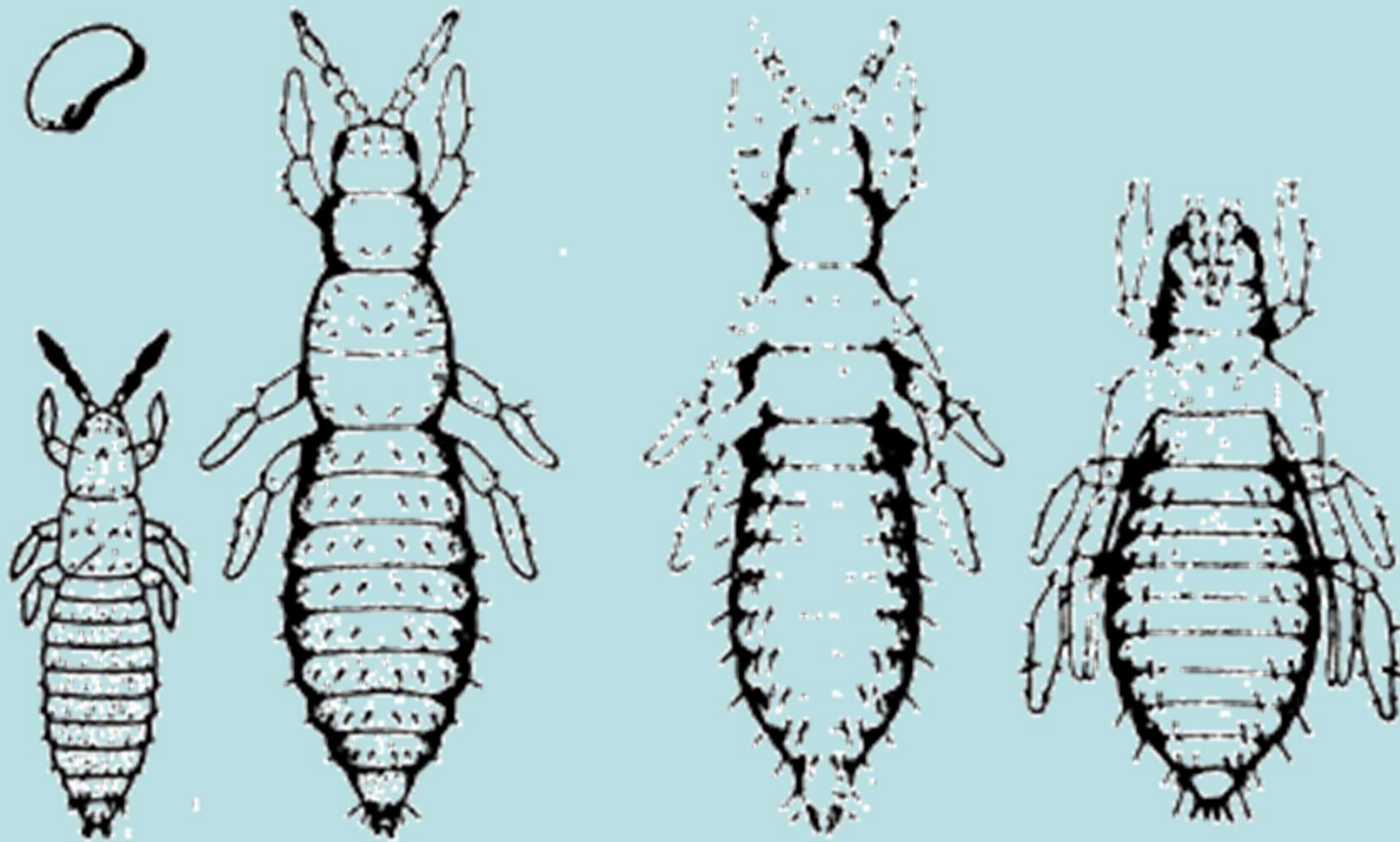
“Trips del gladiolo” *Thrips simplex*
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripodea: Thripidae)



“Trips del gladiolo” *Thrips simplex* **(Thysanoptera: Terebrantia: Thripodea: Thripidae)**

- Los dos estadios larvales son de color amarillo claro y se encuentran generalmente por debajo de las hojas o brácteas. El tamaño de la larva completamente desarrollada del 2º estadio es similar al del adulto. La prepupa se distingue de la pupa por tener las antenas hacia delante y las pterotecas cortas. La pupa (período de quiescencia) tiene las antenas dobladas hacia el dorso y los esbozos alares mucho más largos.
- La alimentación y reproducción de los trips se produce principalmente en espigas de flores y bulbos de gladiolo, sin embargo, se ha registrado en lirio, clavel, narciso, cala, *Philodendron selloum*, *Clitoria* sp, *Rhododendron indicum*, *Caléndula* y *Eleusine indica*.
- Este trips produce daño tanto en las hojas, flores y bulbos de gladiolo. En las hojas aparecen las cicatrices blanco plateadas producto de su alimentación y en ataques intensos se extiende por todas las hojas. En las escamas de las yemas y las hojas envainadas se guarecen colonias, determinando el oscurecimiento y muerte posterior.

“Trips del gladiolo” *Thrips simplex*
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)



De izq. a der. : huevo y 1º estadio larval, 2º estadio larval, prepupa y pupa

**“Trips del peral ” *Taeniothrips inconsequens*
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)**

- El adulto mide alrededor de 1,2 mm. El cuerpo es de color marrón oscuro uniforme, con ojos prominentes, negros, con borde claro y el abdomen bruscamente aguzado hacia el extremo caudal a partir del 8º urómero. En el 9º y 10º urómero poseen espinas largas y las alas.



“Trips del peral ” *Taeniothrips inconsequens* (Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)

- Los adultos fueron observados en más de 200 especies de plantas huéspedes, con registros de 34 especies de árboles como especies de *Acer* (Aceraceae), *Fagus* y *Quercus* (Fagaceae), *Fraxinus* (Oleaceae), *Prunus* y *Pyrus* (Rosaceae). En nuestro país se encuentran en peral, ciruelo, cerezo y a veces en manzano.



**“Trips del peral ” *Taeniothrips inconsequens*
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripidae)**



Hercinothrips femoralis

(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)

• *Hercinothrips* es un género de nueve especies, todas presumiblemente de origen africano. Las hembras son macrópteras; cuerpo de color marrón oscuro o negro, con cabeza, el protórax y el extremo abdominal amarillo rojizos. Los tarsos y las tibias son amarillos.

• Las alas anteriores de color marrón oscuro, con áreas blancas cerca de la inserción, en la mitad distal alar y en el ápice.

• Tarsos con dos tarsitos. El ala anterior con una fila completa de setas en ambas venas. Tergitos abdominales finamente reticulados; VIII tergito con peines posteromarginales.



Hercinothrips femoralis
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripidae)



Hercinothrips femoralis
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)



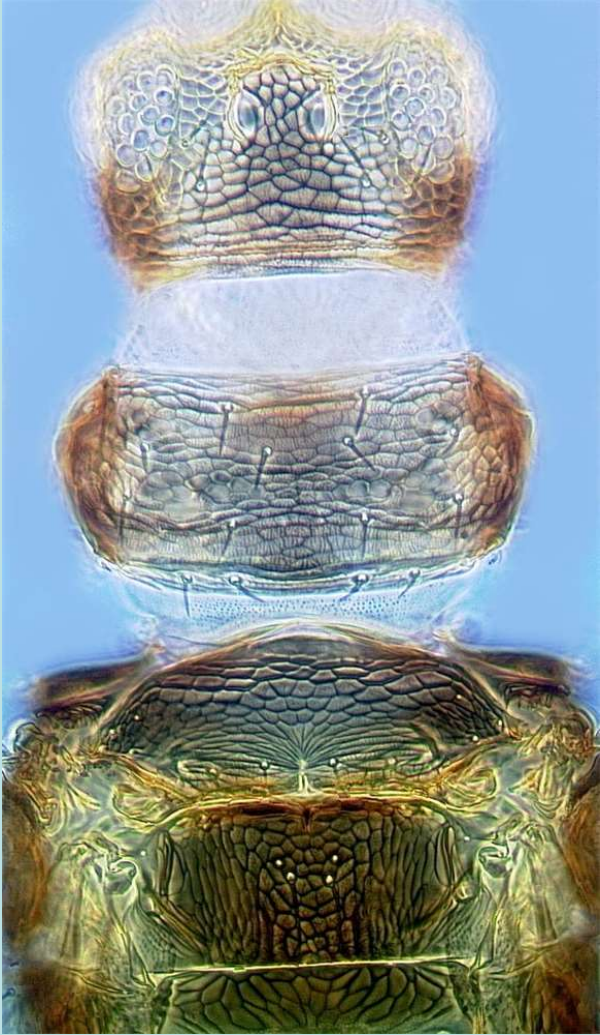
La cabeza es reticulada, las mejillas convexas, constreñido en el cuello basal.

Hercinothrips femoralis
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)

**Antenas con 8 artejos, el VIII, siempre más del doble que el resto.
Los antenitos I y III-V son amarillos.**



Hercinothrips femoralis
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)



El pronoto con varios pares de setas distales moderadamente largas. El metanoto con un área triangular reticulada medial poco definida, con setas tamaño mediano.

Hercinothrips femoralis
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripodea: Thripidae)

- El ciclo biológico lo cumple entre 30 a 38 ds y posee varias gen./año.
- Es una especie tropical, aunque también es común en zonas templadas en los invernaderos. Los adultos y las larvas viven por lo general en las hojas maduras. Entre los huéspedes se mencionan gran cantidad de plantas florales y ornamentales, las cuales son atacadas en invernáculo e inclusive hortícolas.

Hercinothrips femoralis
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripidae)



“Trips del poroto” *Caliothrips phaseoli* **(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)**

- Insecto pequeño, de aproximadamente 1 mm de longitud.
- El adulto es de color gris oscuro, casi negro. El dorso de la cabeza y el tórax articulado, con dos pares de alas angostas con cerdas en el margen. Las anteriores con dos bandas dorsales claras y tres bandas oscuras. Las patas son marrón oscuras con el extremo de fémur y tibia amarillos.
- Los estados inmaduros son de color amarillo claro. El ciclo biológico se completa en aproximadamente 15 días
- **Distribución:** Estados Unidos, México, Argentina.
- **Huéspedes:** alfalfa, algodón, soja, maní, poroto, trébol y ajo. Se trata de una especie polifitófaga, pero tiene preferencia por las Leguminosas. En años de sequía y altas T°C, en el Chaco, suelen provocar importantes pérdidas en algodón, siendo los daños severos.

“Trips del poroto” *Caliothrips phaseoli*
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripidae)



“Trips del poroto” *Caliothrips phaseoli* **(Thysanoptera: Terebrantia: Thripodea: Thripidae)**

Daños e importancia económica: Provocan 3 tipos de daños

- 1. Daño directo, por raído y succión de los tejidos (rompen las células superficiales y succionan los jugos vegetales). Aparecen, entonces, pequeñas manchas blanquecinas (células vacías) que luego toman color amarillento, marrón y hasta rojizo. Las hojas se ven plateadas o grises (como sucias de polvo) y luego amarillentas-rojizas. Este daño incrementa la pérdida de agua de las plantas y, en condiciones de sequía del suelo, se deshidratan y se marchitan más. Con grandes cantidades de trips por hoja (40-50), éstas envejecen prematuramente y pueden caer de la planta.
- 2. Las heridas causadas en las hojas pueden ser una vía de entrada de agentes causales de enfermedades (hongos, virus, bacterias).
- 3. Transmisión de virus que afectan a la soja. Esto no se encontró en estudios realizados sobre cultivos de la campaña 89/90.

“Trips del poroto” *Caliothrips phaseoli*
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripidae: Thripidae)



Daño de *Caliothrips phaseoli* H. sobre maní. Córdoba Charras

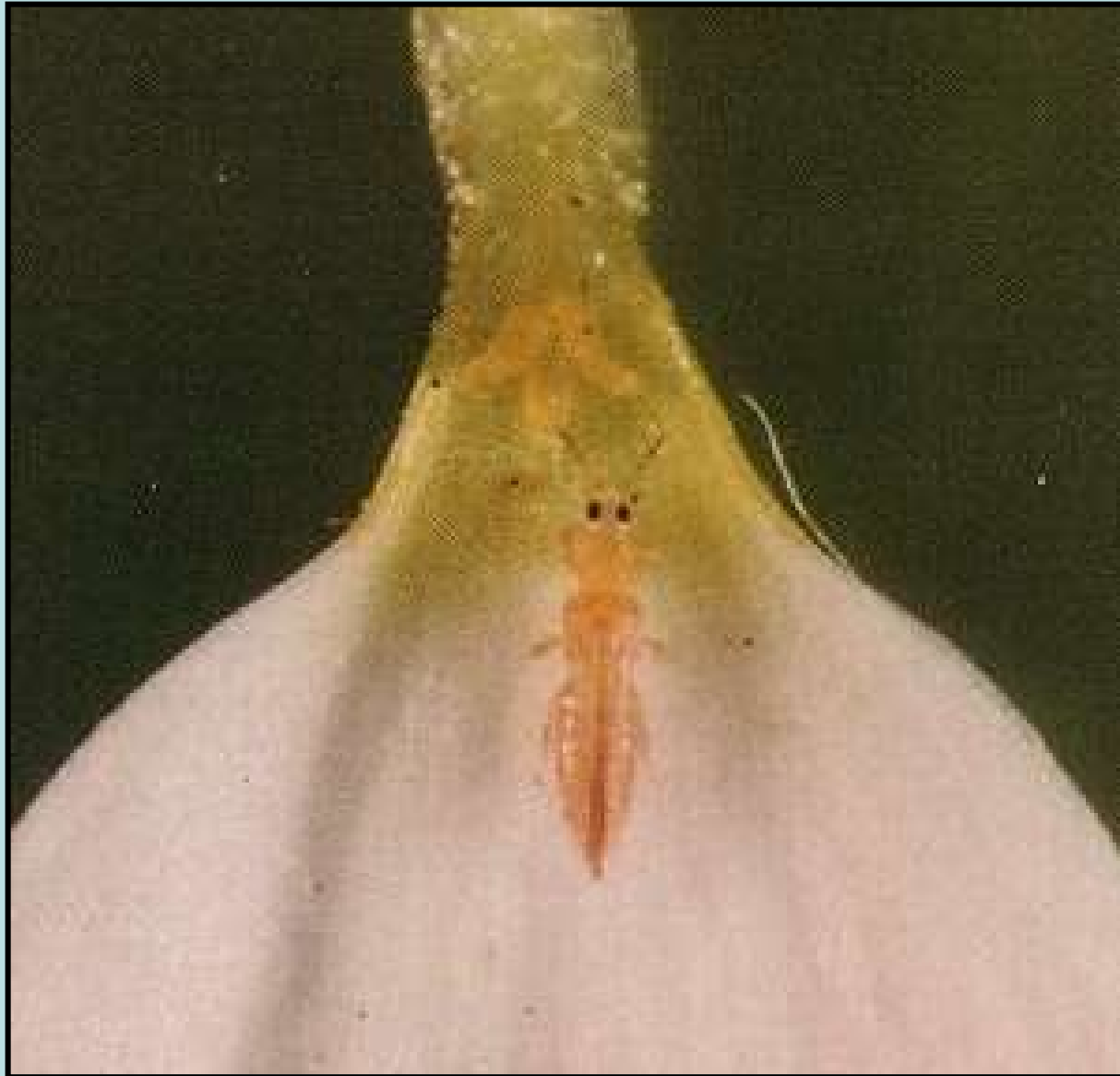


**MANEJO
INTEGRADO DE
LOS TRIPS EN LA
CEBOLLA**

Los trips que atacan a la cebolla:

- “Trips de la cebolla” *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae)
- “Trips californiano de las flores” *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thysanoptera: Thripidae)
- *Frankliniella schultzei* Trybom (= *F. paucispinosa* Moulton) (Thysanoptera: Thripidae)

“TRIPS DE LA CEBOLLA” *THRIPS TABACI* LINDEMAN
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripidae: Thripidae)



“Trips de la cebolla”

- **ADULTO:** de 1 a 1,5 mm, cuerpo amarillento a pardo oscuro.
Cabeza cuadrangular. Ojos rojo oscuros.
Antenas con 7 antenitos. Aparato bucal raedor.
Alas largas, en forma de sable y con flecos.
- **HUEVO :** pequeño, de forma arriñonada y blanco.
- **LARVA:** 1º estadio: blanca, de 0,5 mm.
2º estadio: amarillo brillante, de 0,9 mm
- **PUPA:** color amarillento a pardo .

“Trips de la cebolla”

Thrips tabaci Lindeman (Thysanoptera:Thripidae)



Adulto



Larvas

“Trips de la cebolla”

Thrips tabaci Lindeman (Thysanoptera:Thripidae)



Prepupa



Colonia de trips

“T. de la cebolla” : plantas huésped

Plantas cultivadas

ajo

cebolla

echalote

puerro

remolacha

repollo

poroto

haba

arveja

perejil

zanahoria

nabo

zapallo

pepino

melón

tomate

coliflor

papa

alfalfa

maní

clavel

rosa

gladiolo

margarita

ciruelo

damasco

vid

algodón

tabaco

“T. de la cebolla” : plantas huéspedes

Malezas:

- diente de león (*Taraxacum officinale*)
- correhuella (*Convolvulus arvensis*)
- porotillo (*Hoffmanseggia falcaria*)
- mostacilla (*Sisymbrium* sp.)
- sunchillo (*Wedelia glauca*)
- revienta caballo (*Solanum eleagnifolium*)

“Trips de la cebolla”: Biología

- La hembra pone de 20 a 100 huevos.
- **Período embrionario promedio (primavera-verano): 5 días.**
- **Reproducción sexual y partenogenética.**
- **Período larval : 5 días. Se cumple en la parte aérea de la planta.**
- **Prepupa y pupa: estos estados los cumple enterrado en el suelo.**
- **Período pupal: 4 a 7 días.**
- **Ciclo biológico promedio completo: 15 días.**

“Trips de la cebolla”: Biología

La duración del ciclo biológico depende de dos factores: la temperatura y la humedad.

- Con 30,8°C de temperatura y una humedad relativa del 47,6%, el ciclo se cumple en 13,9 días.
- Con 15,8 °C de temperatura y una humedad relativa del 78,5 %, el ciclo se cumple en 21 días.

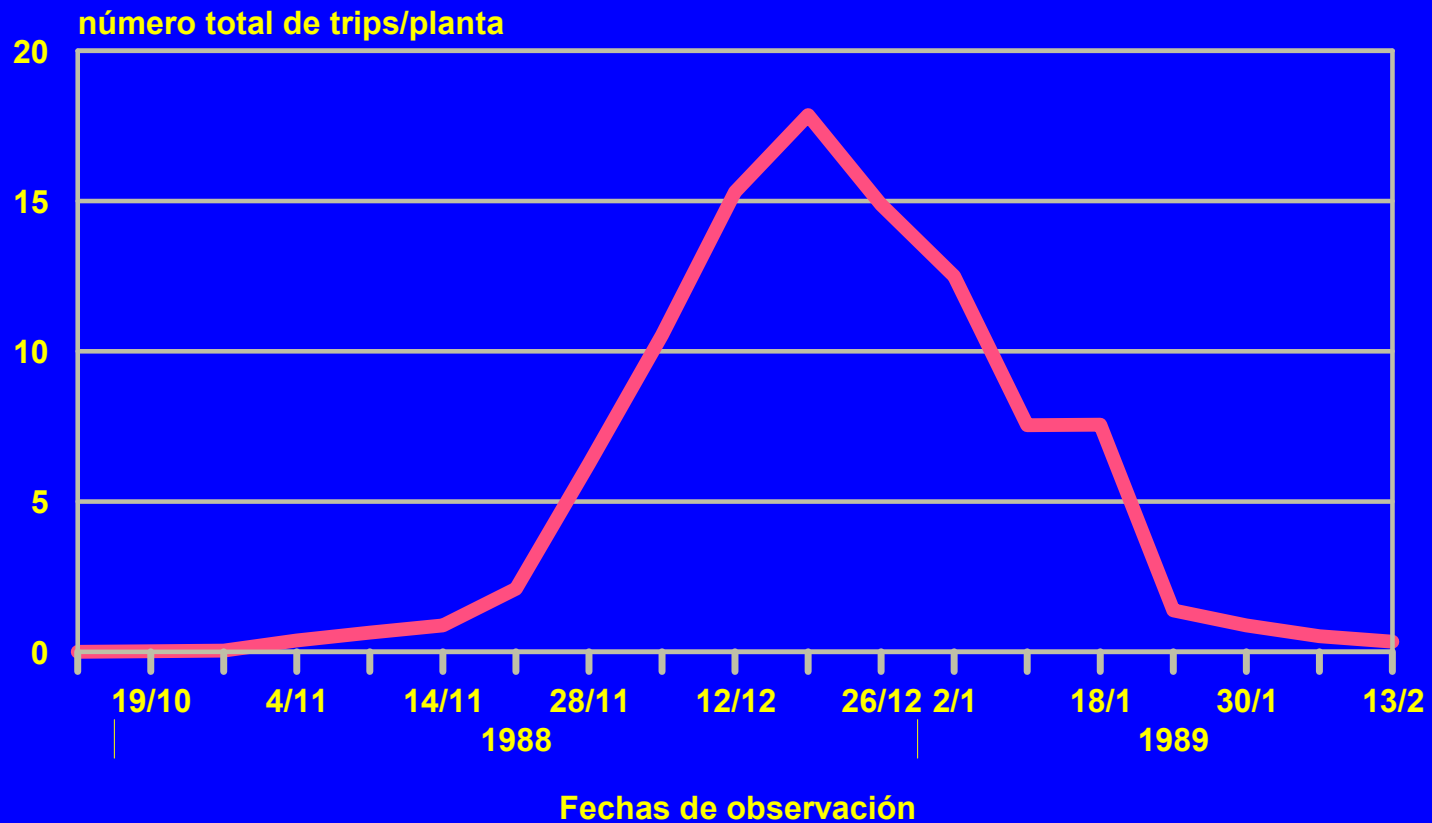
Ecología de los trips

En el V.B.R.C. la densidad de la población es variable:

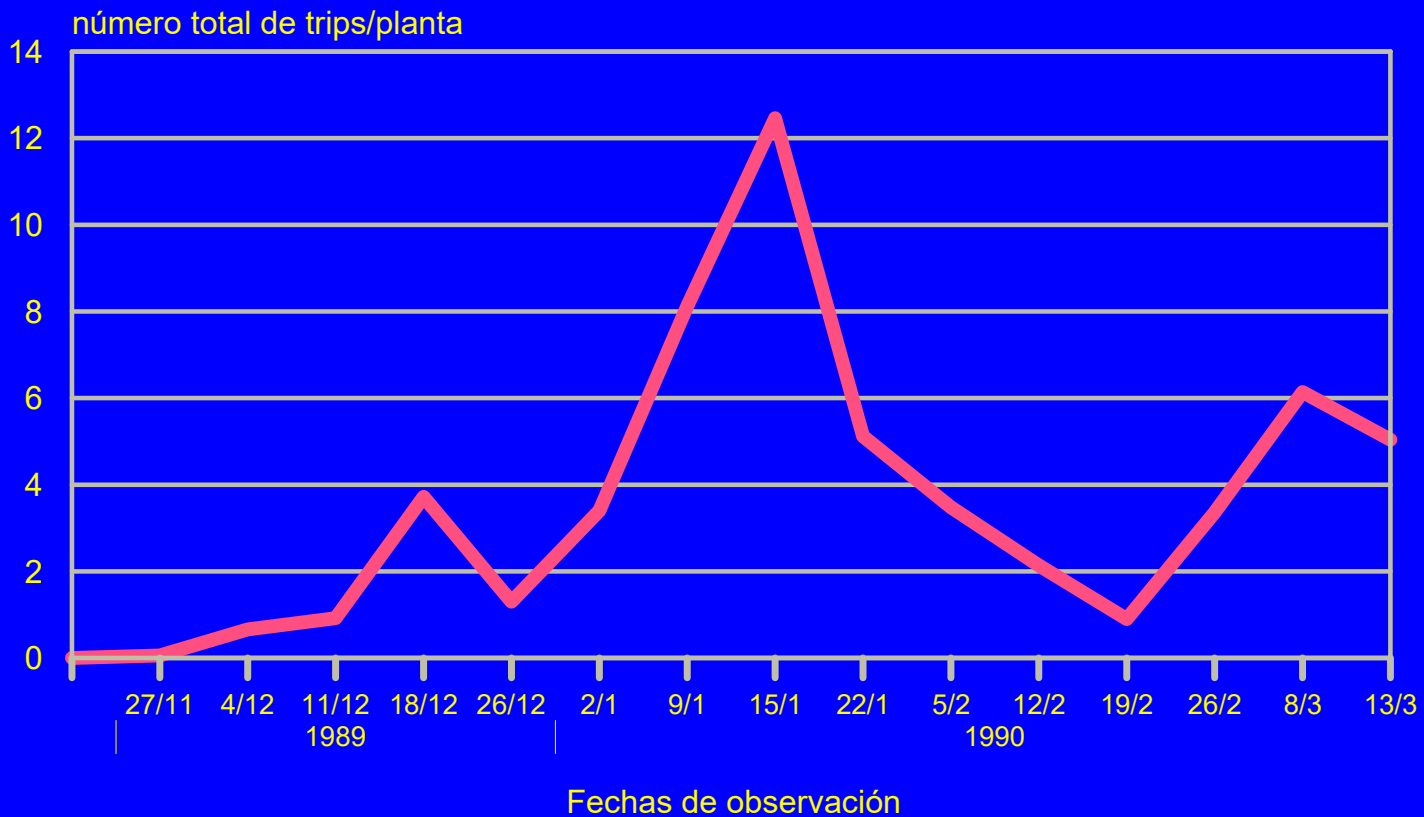
- **Se han registrado de 1 a 3 picos de máxima densidad, de acuerdo con los años de estudio y según las condiciones climáticas.**
- **El período donde se observó mayor abundancia (el cual es crítico para el cultivo debido a la acción del trips) fue desde principios a plena bulbificación, ocurriendo entre principios de diciembre a principios de enero.**

- **En un comienzo del cultivo predominan los adultos, pero luego aumentan las larvas, superando a los primeros en los picos de población.**
- **Se dispersan en el cultivo en forma agregada, ubicándose preferentemente en las axilas de las hojas.**
- **el tiempo seco y cálido favorece el crecimiento de sus poblaciones.**

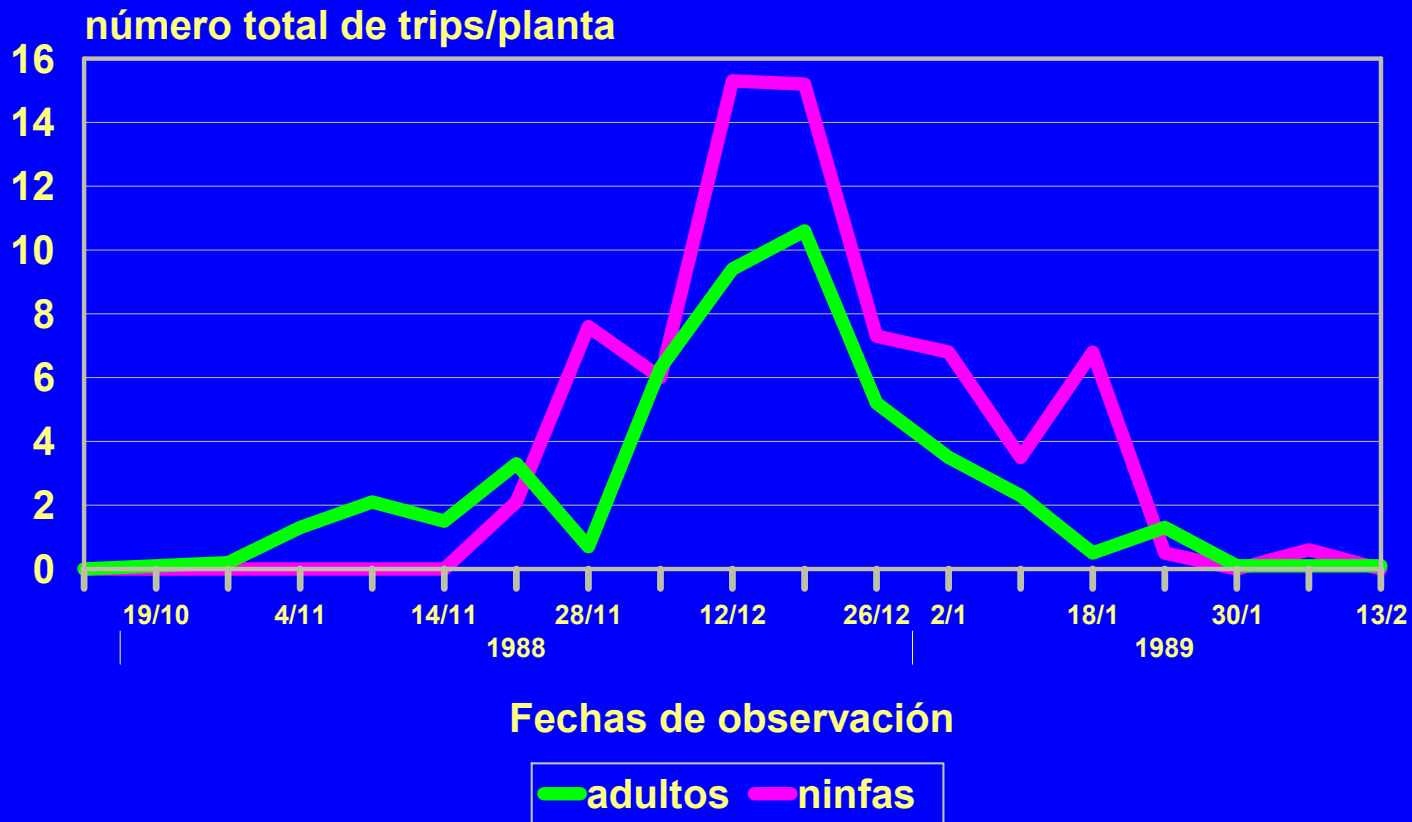
Fluctuación de la población total de trips *Thrips tabaci* Lindeman, en cebolla (Hilario Ascasubi, Año 1988/89)



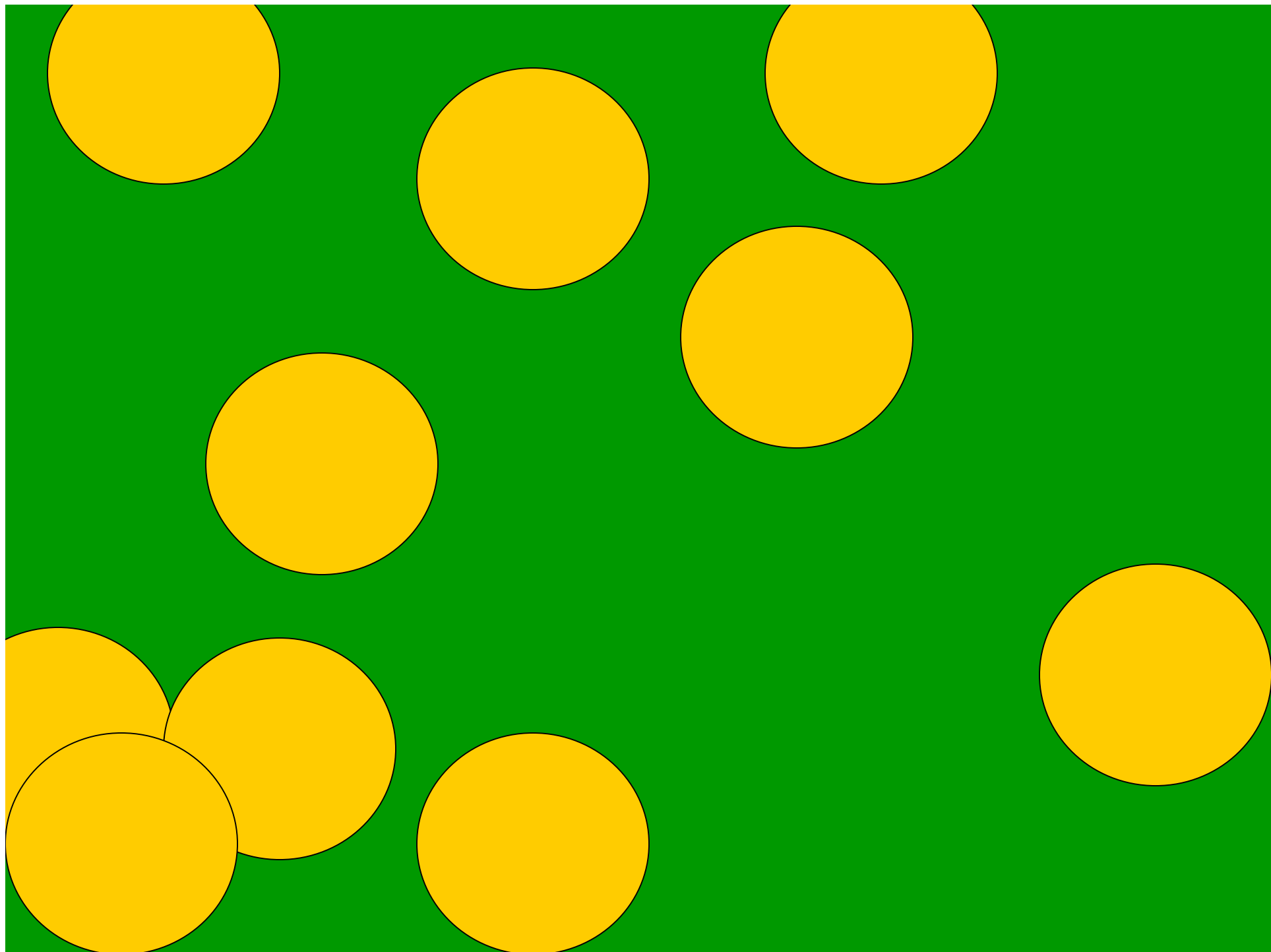
Fluctuación de la población total de trips *Thrips tabaci* Lindeman, en cebolla (Hilario Ascasubi, Año 1989/90)



Estructura por edad de la población de *Thrips tabaci* Lindeman, en cebolla (Hilario Ascasubi, Año 1988/89)



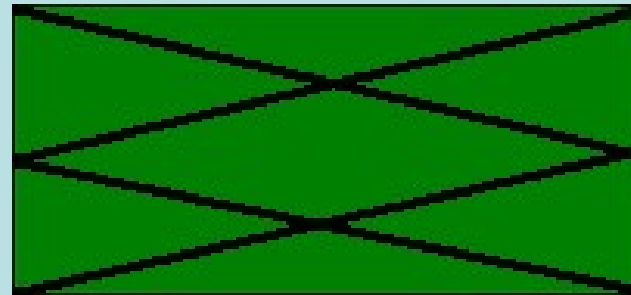
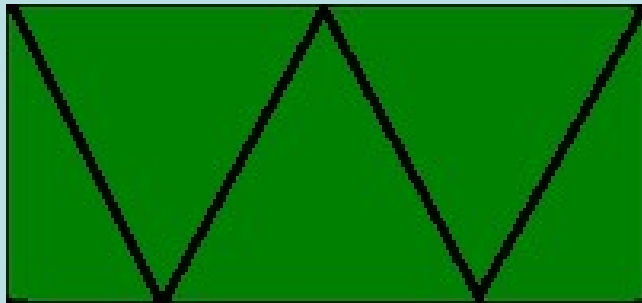
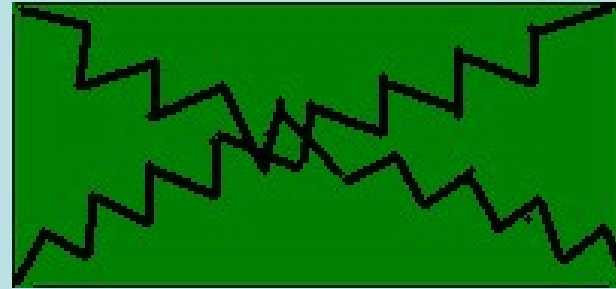
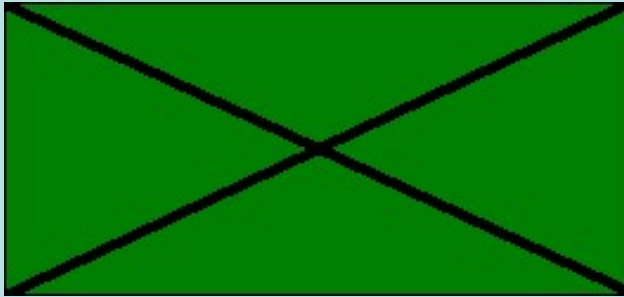
DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS TRIPS EN CULTIVO DE CEBOLLA



Método para evaluar la densidad de los trips

Seleccionar 50 plantas al azar, siguiendo una transecta ; las diagonales del lote ó una V, W o U. Contar individualmente el número de trips por planta.

¿Cómo realizar el muestreo?



RECUESTO DE TRIPS

- ▶ **RECUESTO DIRECTO:** se cuentan los trips por planta en el campo, a ojo desnudo o con una lupa de mano. Es el método más generalizado.
- ▶ **METODO EXTRACTIVO:** se extraen las plantas en el campo, guardándolas en bolsas de papel, para el posterior conteo de los trips en el laboratorio, bajo lupa binocular. Se usa en trabajos de investigación.
- ▶ **POR GOLPETEO DE PLANTAS:** mediante una palmeta o con la mano, en una bandeja blanca o cartón engomado.



**Evaluación del número de
trips promedio por planta,
en un lote de cebolla
(arriba) y en uno de ajo
(derecha)**



Daños de los trips en el cultivo de cebolla

DAÑOS

- **laceran los tejidos con su aparato bucal raedor y chupan los jugos vegetales produciendo heridas en las hojas.**
- **las lesiones son de color blanco-plateado, debido al llenado de aire de las células vegetales.**
- **la planta toma un aspecto plateado ceniciento.**
- **en ataques severos, las hojas se rizan, enrulan, arrugan, enroscan y retuercen.**
- **en ataques muy severos, se suman a los síntomas anteriores: detención del crecimiento y bronceado de las hojas.**

➤ En el V.B.R.C. se determinó a través de 6 años de estudio, que en promedio el trips de la cebolla produce mermas en el rendimiento del orden del 10 al 15 % en el rendimiento.

➤ Desde la implantación del cultivo hasta la 3ª hoja verdadera no produce daños porque la densidad de las poblaciones son muy bajas.

➤ A partir de la 3ª a 4ª hoja verdadera la población aumenta pudiendo producir daños cuando la planta comienza a bulbificar.



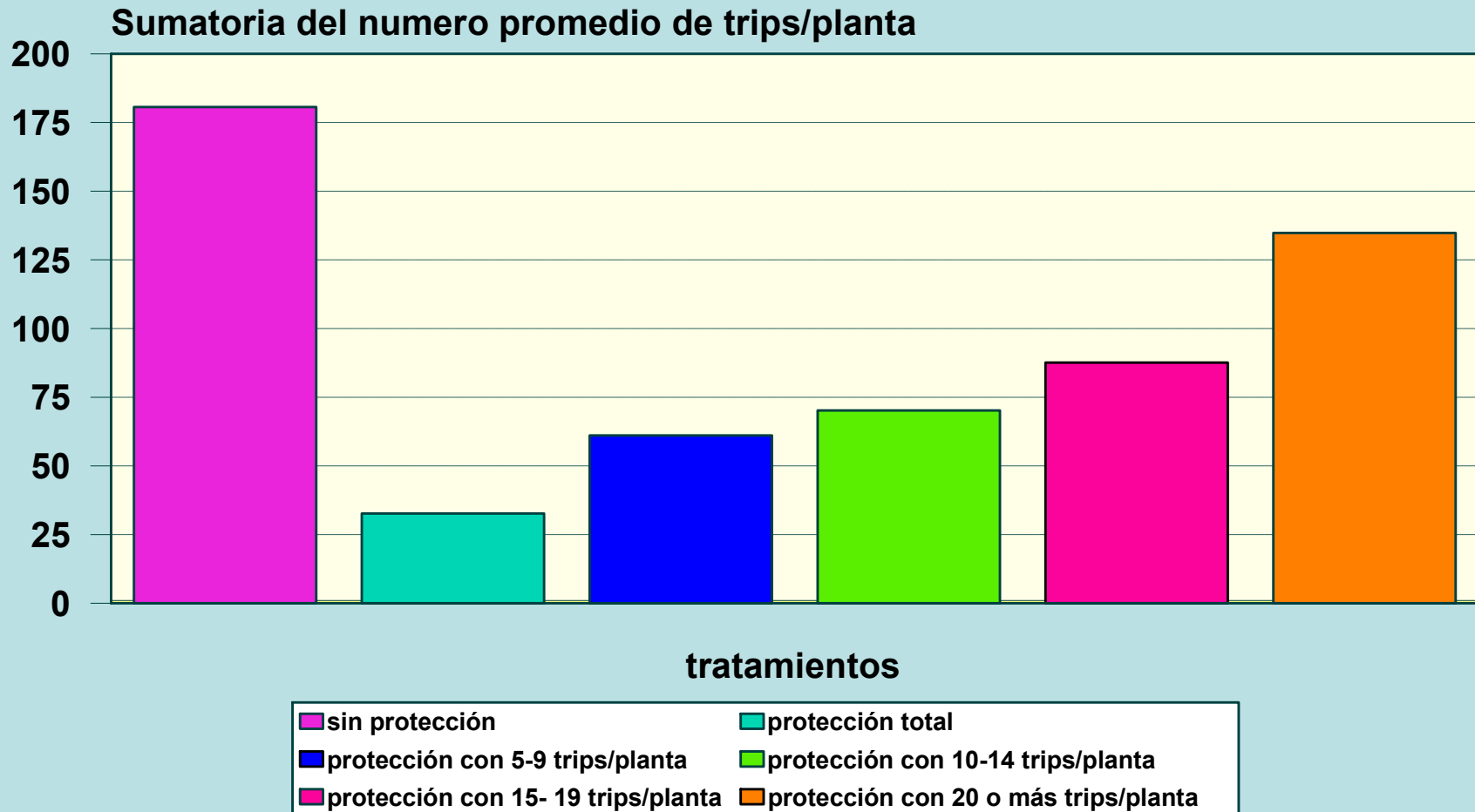
Daño severo de trips en hojas



Síntoma típico del daño por trips en hoja

- La bulbificación es el estado crítico de la cebolla, pues acumula las sustancias nutricias . Este estado se manifiesta en promedio a partir de que la planta posee una altura de 20 cm y 4 a 5 hojas verdaderas.
- Se aconseja el control químico cuando se encuentran en promedio más de *20 a 25 trips promedio/ planta (umbral de control)* y las mismas se hayan verdes y turgentes con una altura promedio de 30 a 40 cm y el bulbo en formación.
- En ensayos comparativos de rendimiento las parcelas en las cuales no se les aplicó nunca insecticida disminuyó el rendimiento así como la calidad comercial (calibre del bulbo).

NUMERO DE TRIPS ACUMULADO PROMEDIO POR PLANTA DE CEBOLLA, DESDE LA EMERGENCIA A LA COSECHA (HILARIO ASCASUBI, 1992/93)



Determinación del número de trips para establecer la oportunidad del tratamiento

Trips vivos (adultos y ninfas) /planta										Suma
12	7	15	4	5	8	9	0	1	3	64
1	24	16	27	8	2	3	5	16	38	140
14	45	7	23	0	7	0	0	12	5	113
0	12	6	7	15	14	47	0	22	7	130
0	12	0	4	17	2	0	14	16	5	70
Trips totales en 50 plantas										517

517 trips / 50 plantas= 10.34 trips / planta

10 trips / planta

ENEMIGOS NATURALES DE LOS TRIPS

ENEMIGOS NATURALES

➤ Depredadores:

Las vaquitas y la chinche pirata son los depredadores más importantes.

➤ Parasitoides y entomopatógenos:

En el V.B.R.C. no se han registrado trips parasitados, al igual que atacados por alguna enfermedad.

Evaluación de depredadores



Observación directa en plantas de cebolla

Evaluación de depredadores



Evaluación de Coccinélidos utilizando cuadros metálicos de 50 x 50 cm.

Evaluación de depredadores



Trampas de suelo o pit-fall para captura de depredadores en un cultivo de cebolla.

ENEMIGOS NATURALES

DEPREDADORES

* Vaquitas: (Coleoptera: Coccinellidae)

Eriopis connexa (Germ.)

Hippodamia convergens (Guer.)

Coccinella ancoralis (Germ.)

Adalia bipunctata (L.)

Harmonia axydiris

* chinche pirata *Orius insidiosus* (Hemiptera: Anthocoridae)

* chinche ojuda *Geocoris* sp. (Hemiptera: Lygaeidae)

* *Nabis argentinus* (Hemiptera: Nabidae)

* *Aeolothrips fasciatiennis* Blanchard (Thysanoptera: Aeolothripidae)

* Arañas (varias especies)

Manejo integrado de los trips de la cebolla

Se fundamenta en dos tipos de conocimientos:

➤ Ecológicos:

- **Identificación de la plaga y sus enemigos naturales**
- **Estudio de la bioecología de la plaga y de sus enemigos naturales.**
- **Conocimiento del agroecosistema , fisiología de la planta y tolerancia a los factores críticos del medio, efecto del trips sobre la fisiología de la planta y su resistencia.**

➤ Económicos:

- **Realizar el control cuando la densidad de la población alcance los umbrales de control.**

CONTROL CULTURAL

- rotar los cultivos donde hubo altas densidades de trips el año anterior.
- destruir los restos de cosecha y barbechar para disminuir las infestaciones.
- erradicar las malezas huéspedes de este trips.
- laborear el suelo tempranamente para disminuir el número de pupas y adultos.
- regar en forma frecuente para limitar la evolución de la plaga.

CONTROL NATURAL

- **Mantener la entomofauna nativa (enemigos naturales) los cuales contribuyen a bajar las poblaciones de los insectos plaga.**



CONTROL QUÍMICO

- Utilizar insecticidas de diferente grupo químico; rotando, para evitar resistencia.
- En pulverizaciones con mochila manual o máquina terrestre utilizar volúmenes de agua cercanos a los 80 a 100 litros/ ha. Utilizar picos para insecticidas (tipo hueco).
- Cuidar la distribución del asperjado, tamaño de gotas y correcto rociado en el cultivo.
- Observar que el pulverizado moje la base de la planta que es donde más se alojan éstos.

FALLAS EN EL CONTROL QUÍMICO

- **Uso de picos de abanico plano (para herbicida), en vez de usar picos para insecticidas de cono hueco.**
- **No haber agregado aceite con baja humedad relativa en días secos y con altas temperaturas.**
- **No haber regulado un correcto tamaño de gotas del asperjado y rociado en el cultivo.**

Conclusiones:

- **El trips es una plaga de permanencia continua en el cultivo de cebolla; constituyendo una plaga primaria.**
- **El agroecosistema cebolla posee un número reducido de enemigos naturales, siendo los depredadores el grupo más importante; el cual debemos conservar para contribuir al control natural de los trips.**
- **El control químico es posible efectuarlo con distintos tipos de insecticidas con resultados satisfactorios, respetando en todo momento, los umbrales de control.**

Orden: Thysanoptera
Suborden: Tubulifera

Orden: Thysanoptera

Suborden: Tubulifera

Familia: Phloeothripidae

***Holopothrips* sp. (Tubulifera, Phlaeothripidae)**

***Holopothrips ananasi* Costa Lima, 1935.**

- **Se trata de trips que atacan las especies de ananás, en Brasil.**
- **Ocasiona serios daños en ananá y se localizan en grandes cantidades, en la cara abaxial de las hojas, causando una necrosis del parénquima, alrededor de donde introdujo el rostro o cono bucal.**
- **Estas lesiones son numerosas y poco visibles en la superficie, pero por transparencia se notan manchas pardo claras de 2 a 3 mm. de diámetro con el centro más oscuro.**
- **Algunas veces aparecen tumefacciones más o menos extensas, en ambas láminas de las hojas, que coinciden con las manchas descritas. Como resultado del ataque de este trips, se produce la muerte gradual de las hojas, el debilitamiento de las plantas y muchas veces su muerte.**
- **Los huevos de este trips son blancos, cilíndricos y 0,4 mm de ancho de 0,1 mm. de largo, son puestos ligeramente collados en la superficie de las hojas.**

***Holopothrips* sp. (Tubulifera, Phlaeothripidae)**

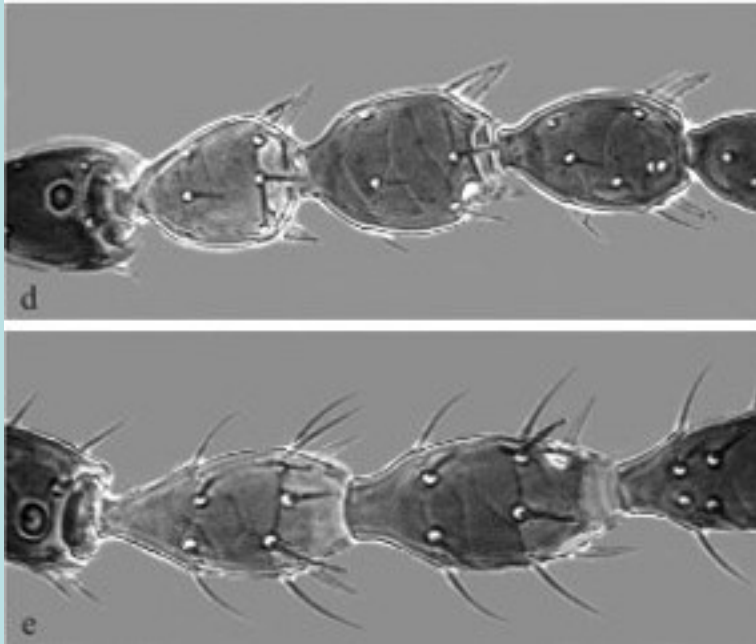


***Stephanothrips occidentalis* (Tubulifera: Phlaeothripidae)**



Haplothrips heliotropica

(Tubulifera, Phlaeothripidae)



Cuerpo marrón a marrón oscuro

Tercer antenito color marrón claro

***Gynaikothrips uzeli* (Tubulifera, Phlaeothripidae)**

**Productor
de agallas
en plantas
de ficus,
Misiones**

