

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

DIVISION DE AGRONOMIA



**Contribución al Conocimiento de los Thysanoptera
del Estado de Coahuila, México**

Por

LUZ BERTHA MORALES CRUZ

TESIS

**Presentada como Requisito Parcial para Obtener el
Título de:**

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITOLOGO

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Septiembre del 2001

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMIA**

**Contribución al Conocimiento de los Thysanoptera
del Estado de Coahuila, México”**

Por

LUZ BERTHA MORALES CRUZ.

TESIS

**Que Se Somete a la Consideración del H. Jurado Examinador
como Requisito Parcial para Obtener el Título de:**

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITOLOGO

Aprobado por:

PRESIDENTE

SINODAL

DR. OSWALDO GARCIA MTZ.

DR. ROBERTO JOHANSEN N.

SINODAL

SINODAL

DR. MELCHOR CEPEDA SILLER.

DR. EUGENIO GUERRERO R.

COORD. DE LA DIV. DE AGRONOMIA

MC. REYNALDO ALONSO VELASCO

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.
Septiembre del 2001**

En cada final, hay un nuevo comienzo, una ocasión para forjar nuevas metas, renovar sueños y reavivar las esperanzas.

En mi paso por éste mundo, me he dado cuenta de que todo en ésta vida tiene un precio, independientemente la denominación; las cosas más valiosas no se pueden pagar con dinero. Hay que pagarlas con esfuerzo, entusiasmo, lucha constante y en muchas ocasiones también con sufrimiento, en donde cada tropiezo debemos levantarnos con un espíritu renovado de aprendizaje y superación.

El camino de la vida se inicia cuando se nace y termina cuando se muere, y cada una de las sendas está hecha para recorrerla solo, donde el principal rival es uno mismo, nuestro más duro adversario.

Si cada uno de nosotros avanzamos con la seguridad de la dirección de nuestros sueños y deseamos con pasión conquistar las alturas, al final encontraremos el éxito inesperado en cualquier momento.

Cada libro de la vida, está escrito con nuestra forma de ser, realización de nuestros sueños, de la visión y la entrega diaria hacía lo que queremos. El presente trabajo más que un sueño alcanzado, es un segmento de la vida; es parte de la jornada que finalizará con el último aliento de vida.

Luz Bertha Morales Cruz.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: Gracias señor por brindarme la oportunidad de vivir, por darme valor para levantarme y continuar en una lucha constante para alcanzar mis grandes anhelos.

A MI ALMA MATER: Por haberme cobijado en su seno durante el trayecto de la carrera.

AI DR. ROBERTO M. JOHANSEN NAIME: Por su sinceridad, consejos, frases de aliento y apoyo en la realización de éste trabajo.

AI DR. OSWALDO GARCIA MARTINEZ: Por su amistad y apoyo incondicional para la realización del presente trabajo.

AI DR. MELCHOR CEPEDA SILLER: Por su amistad y aportaciones en la realización del presente trabajo.

AL DR. EUGUENIO GUERRERO RODRIGUEZ: Por su amistad y aportaciones en la realización del presente trabajo.

A TODOS LOS MAESTROS: Que me aportaron lo mejor de sus conocimientos.

A SILVIA ROCHA SANCHEZ: Por sus atenciones durante la fase de montaje.

AL ING. SERGIO SOTO RDZ. Y AL LIC. FERNANDO SOTO RDZ: Por su apoyo en la realización del presente trabajo y en los distintos aspectos de mi vida.

A MIS AMIGOS: Jorge Alfonso, Vanessa, Edilberto, Rosa Delfina, José, Verónica, Claudia, Rosario y Adriana, que durante mi estancia en la Universidad compartimos grandes momentos.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

Por haberme dado la más bella experiencia de éste mundo: la vida.

A MIS ABUELOS:

Por ser quienes con paciencia y sacrificio me han formado para ser quien soy.
Por sus sabios consejos y confianza que han depositado en mi.

A MIS TIOS:

Santa, Eugenia y Roberto, quienes siempre me tienden la mano cuando más los necesito.

AL ING. FIDEL MUÑOZ COLIN:

Por ser la persona que me ha enseñado a ver la vida de manera positiva aún en las tempestades. Quien siempre me alienta para continuar con mis metas y siempre ha creído en mi.

A LA ING. SUBELDA MARTINEZ FLORES:

Por ser una persona muy especial, que me enseñó a creer en la amistad. Quien siempre estuvo conmigo en los momentos buenos y malos en mi vida de estudiante, sin importar quien fuese yo, porque me dio una amistad incondicional y me defendió siempre de los demás, tanto de las verdades como de las mentiras.

INDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|------|
| INDICE DE CUADROS..... | VII |
| INDICE DE FIGURAS..... | VIII |
| INTRODUCCION..... | 1 |
| REVISION DE LITERATURA..... | 3 |
| Los Trips..... | 3 |
| Origen de los Trips..... | 3 |
| Ubicación Taxonómica..... | 4 |
| Morfología..... | 6 |
| Características Generales del Orden..... | 9 |
| Ciclo de Vida. | 9 |
| Hábitos..... | 12 |
| Reproducción..... | 13 |
| Importancia Económica..... | 15 |
| MATERIALES Y METODOS..... | 19 |
| Ubicación del Area de Estudio..... | 19 |
| Tipos de Climas..... | 19 |
| Tipos de Vegetación..... | 19 |
| Metodología..... | 19 |
| RESULTADOS..... | 23 |
| CONCLUSION..... | 80 |
| LITERATURA CITADA..... | 81 |

INDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro 1.-Principales especies de Thysanoptera de interés agrícola y forestal en México de acuerdo con Johansen y Mojica (1996)..... | 17 |
| Cuadro 2.-Principales especies mexicanas de trips de interés agrícola y forestal en Coahuila de acuerdo con Johansen y Mojica (1996). | 17 |
| Cuadro 3.-Total de ejemplares de Thysanoptera colectados por municipio en Coahuila durante 1997 y 1998, así como número de Familias, Géneros y especies por municipio. UAAAN. | 23 |
| Cuadro 4.-Número de ejemplares, Géneros y especies de Thysanoptera colectados en Coahuila durante 1997 y 1998 por familia. UAAAN..... | 24 |
| Cuadro 5.-Número y porcentaje de Thysanoptera colectados en Coahuila durante 1997 y 1998, así como su importancia relativa cuantitativa. UAAAN..... | 25 |
| Cuadro 6.-Número de ejemplares de Thysanoptera colectados en Coahuila durante 1997 y 1998 por hospedero. UAAAN..... | 26 |
| Cuadro 7.-Géneros y especies nuevas; nuevos registros para México y primeros registros para Coahuila. UAAAN..... | 27 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1.-Morfología de Thysanoptera..... | 7 |
| Figura 2.-Ciclo de vida del trips del peral (<i>Taeniothrips inconsequens</i>)..... | 11 |
| Figura 3.- <i>Aeolothrips fasciatus</i> , ♂ y ♀ en cópula..... | 14 |
| Figura 4.-Municipios muestreados en el Estado de Coahuila..... | 20 |

INTRODUCCION

Los trips (Thysanoptera) son insectos muy pequeños (600-900 μm), aunque comunmente miden 1.0-2.00 mm (algunos trips del Suborden Tubulifera pueden medir 13.5 mm); tienen colores variados, que van del blanco-amarillo al negro, el cuerpo es alargado, delicado, fusiforme y a veces casi con aspecto vermiforme (Nieto y Mier, 1985).

El orden Thysanoptera constituye un grupo de insectos que incluye especies de importancia económica, estimándose que existen alrededor de 6,000 especies en el mundo, siendo más abundantes en los trópicos (Ananthkrishnan, 1979).

Este grupo de insectos han sido estudiados en México por diversos investigadores, tales como Godman, Salvin, D.L. Crawford, Moulton, Wilson, Watson, Priesner, Hood, J.C.Crawford, Bailey, Zur Strassen, Bhatti, Johansen y Mojica; pero específicamente en el Estado de Coahuila no existen trabajos de investigación al respecto, a pesar de que hay especies que atacan al frijol, maíz, nogal, manzano, etc. Además de lo anterior, en el país muy pocos entomólogos se interesan en el estudio de los trips, reconociéndose únicamente a dos especialistas en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM).

Debido a lo anterior la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), a través del Departamento de Parasitología Agrícola(DPA), generó un programa de investigación específico para éstos insectos y el presente trabajo, que es el inicial, tiene como objetivos:

- 1.-Determinar las Familias, Géneros y Especies, así como hospederos presentes en el Estado de Coahuila.
- 2.-Conocer la distribución de las especies por municipio.
- 3.-Conocer los Géneros y Especies de importancia económica presentes en el Estado de Coahuila.

REVISION DE LITERATURA

Los Trips

Origen de los Trips

Ross (1967), afirma que se han colectado miles de insectos fósiles del Pérmico en Kansas y Oklahoma, registrándose varios ordenes de insectos Pensilvanenses como Plecoptera y tres ordenes hemipteroides: Corrodentia, Thysanoptera y Hemiptera.

Los Thysanoptera son un grupo aislado, que no tiene afinidad bien establecida siendo distintos de los Hemiptera-Corrodentia, pero más cercanos a los Corrodentia primitivos, basandose en: la homología de los estiletes maxilares de los trips con la lacinia de los Corrodentia; los complicados estiletes de Homoptera; la similitud de los conos sensoriales de las antenas de los trips, áfidos y psocidos; la ausencia de ocelos en las larvas, y la reducción de ocho a cuatro tubos de Malpighi (Ananthakrishnan, 1973; Stannard, 1968).

Evidencias recientes encontradas por Heming (1978), sugieren que estos Physapodos son un grupo hermano de Hemiptera y Psocoptera dentro de los Hemipteroides considerando que el aparato bucal es un tipo intermedio entre los psócidos y chinches. La línea evolutiva independiente de los Thysanoptera se separa de la línea Psocopteroide y Heminopteroide durante el carbonífero.

Según Karny (1921), las especies ancestrales de los actuales aeolotrípidos probablemente se diferenciaron en el Paleozoico a partir de un ancestro parecido a los psócidos. El fósil primitivo más conocido *Permothrips longipenis* del Pérmico, presenta afinidad cercana a los aeolotrípidos actuales, lo que confirma a ésta familia como la más primitiva. Se especula que desde el punto de vista del tamaño pequeño de la mandíbula izquierda en Merothripidae, el margen frontal del clípeo frontal es generalmente simétrico, por lo que se cree que los Thysanoptera evolucionaron de insectos con ambas mandíbulas reducidas y la asimetría es el resultado del ensanchamiento de la mandíbula izquierda, que fue un desarrollo secundario asociado con la alimentación del polen (Mound y O'Neill, 1974).

Ubicación Taxonómica

Ananthakrishnan (1979), menciona que los criterios morfológicos no son los únicos indicativos para ubicar los niveles taxonómicos, debido a que se han utilizado varias características individuales y de grupo en la determinación de familias, subfamilias, tribus, géneros y niveles específicos. Las características adicionalmente utilizadas son color, quetotaxia, escultura del cuerpo, número y proporciones de los segmentos antenales, número de conos sensoriales de las antenas, naturaleza del cono bucal, estiletes y palpos maxilares; Priesner (1957), enfatizó la importancia de los endoesternitos mesotorácicos y metatorácicos o furca como una característica válida entre Terebrantia, mientras que Stannard (1957), subrayó la importancia de la pelta, prepectus, mesoprasternum, propinasternum, etc, como criterios taxonómicos en Tubulifera.

Richard y Davies (1977), mencionaron algunos investigadores que han aportado contribuciones notables a la morfología del grupo, tales como: Uzel (1895), Peterson (1915), Watson (1923), Priesner (1928, 1956, 1960, 1964 y 1968), Melis (1935), Doeksen (1941), Morison (1947), Pesson (1951), Jones (1954), Cott (1956),

Bailey (1957), Stannard (1956, 1968), Mickoleit (1963), Mound (1967, 1968) y Ananthakrishnan (1969).

La siguiente clasificación taxonómica, presentada por Priesner (1968), distingue los Subordenes Terebrantia y Tubulifera que contienen cuatro y una familia respectivamente. Dos de éstas, la Thripidae y Phlaeothripidae, son los grupos mayores, las que incluyen varias especies de importancia económica.

Terebrantia

Aeolothripodea

Aeolothripidae

Erotidothripinae

Melanthripinae

Mymarothripinae

Aeolothripinae

Orothripini

Franklinothripini

Aeolothripini

Merothripodea

Merothripidae

Thripodea

Heterothripidae

Heterothripini

Hemithripini

Opadothripini

Fauriellini

Thripidae

Heliothripinae

Thripinae

Dendrothripini

Sericothripini
Anaphothripini
Chirothripini
Thripini

Tubulifera

Phlaeothripoidea

Phlaeothripidae

Phlaeothripinae

Megathripinae

Urothripinae

Morfología

Los trips son insectos pequeños, delgados, un tanto comprimidos o de cuerpo cilíndrico; el rango de colores es restringido a varios tonos de blanco-amarillo, castaño y la coloración subtegumental va de blanco-amarillo, anaranjado, rojo y morado (Medina, 1961).

En los adultos (Figura 1a y 1b) se distinguen tres regiones generalmente bien definidas: cabeza, tórax y abdomen, que a continuación se describen:

Nieto y Mier (1985), mencionan que la cabeza, tanto en Terebrantia como en Tubulifera es vertical, con el cono bucal dirigido hacia la parte posterior. La cabeza en los trips se compone de partes bucales, antenas, ojos, ocelos y sedas (Swan y Papp, 1972).

Snodgrass (1935), escribió que las partes bucales se encuentran formando un cono sujetado a la cabeza y es usado para penetrar y succionar. Las partes bucales son: clipeo triangular y asimétrico, labrum simétrico, mandíbula, un par de maxilas

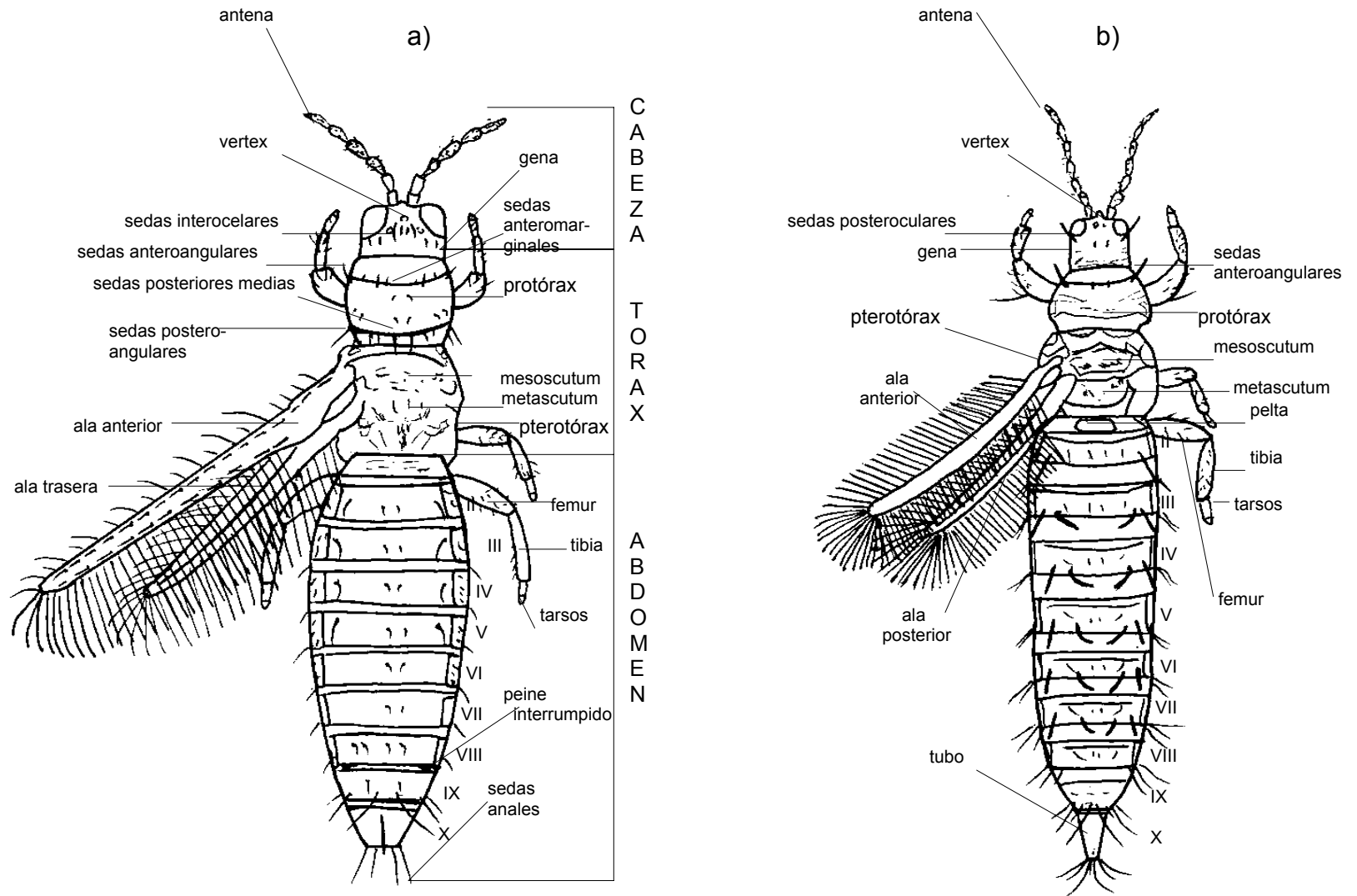


Figura 1.-Morfología de Thysanoptera. a) Terebrantia y b) Tubulifera.

con palpos de uno-cuatro segmentos.

Las antenas son filiformes o moniliformes, constan de seis-diez segmentos, se encuentran insertadas en posición frontal y soportan sedas y sensilas quimiorreceptoras (Slifer y Senhon, 1974).

Los ojos son compuestos, largos, con omatidios o facetas conspicuas. Poseen de dos-tres ocelos sobre el vértex, en formas aladas, generalmente ausentes en formas ápteras (Richards y Davies, 1957).

Medina (1961), menciona que el tórax está formado por protórax, mesotórax y metatórax. El prepectus, probasisternum, propinasternum y las setas pronotales son estructuras que conforman el protórax y se utilizan en la taxonomía de los trips; el protórax se encuentra libre a diferencia del mesotórax y metatórax que están unidos.

Las patas de los trips están bien desarrolladas con tarsos de dos segmentos; el último segmento termina en forma de vesícula. No posee uñas o en caso contrario, se presentan en el fémur o la tibia (Richards y Davies, 1977).

Coronado y Márquez (1996), señalan que las alas son membranosas, con pelos en los márgenes a manera de fleco y en algunos casos poseen venas cruzadas, lo cual da mayor complejidad; pero también hay especies apteras.

El abdomen es alargado, integrado por diez segmentos con vestigios del onceavo en algunas especies. La forma del segmento caudal difiere en los dos subordenes; en Terebrantia es redondeado y en Tubulifera es tubular; en lo que respecta al ovipositor, el Orden Terebrantia tiene un ovipositor corto y en forma de sierra, mientras que en el Orden Tubulifera está ausente (Bland and Jaque, 1978). En los machos de ambos subordenes, el edeago se sitúa en la parte posteroventral en el IX segmento abdominal (De Gryse y Treherne, 1924).

Características Generales del Orden

Little (1963), describe las siguientes:

- 1.-Dos pares de alas, que son largas, estrechas, membranosas y con flecos de pelos largos, particularmente en el margen posterior, pero también existe el braquipterismo, micropterismo y el apterismo.
- 2.-Partes bucales modificadas en un aparato picador - chupador.
- 3.-Son insectos holometábolos con estado de huevo, larva, pupa e imago. La larva presenta dos estadios y la pupa dos estadios en Terebrantia y tres en Tubulifera.
- 4.-Tarsos de uno-dos segmentos, cada uno con una estructura retráctil en forma de vejiga en la parte terminal.

Ciclo de vida

La mayoría de los trips tienen un ciclo de vida uniforme, la cópula generalmente dura desde cinco a 30 minutos y completan su ciclo de vida de huevecillo a adulto (Figura 2) en dos-tres semanas. La duración varía con el hospedero y los factores abióticos (Andrewartha, 1971).

Las hembras viven más que los machos; tanto la localidad como la temperatura afectan el desarrollo y número de generaciones por año. La mayoría de los trips tienen una generación, a veces dos, habiendo especies como *Thrips angusticeps*, cuyo ciclo de vida puede ser complicado por la alternancia de generaciones de formas aladas cortas y formas aladas largas. *Scirtothrips dorsalis* es una especie que puede presentar 25 generaciones por año (Raizada, 1965),

mientras que *Frankliniella tritici* en algodón tiene de 12-15 generaciones, de diez-once durante los meses cálidos y de dos-cuatro en los meses fríos de invierno (White, 1973).

Melis (1935), menciona que los huevecillos son ovipositados individualmente (Terebrantia) o en grupo (Tubulifera). Los huevecillos de los Terebrantia son generalmente de 0.1-0.3 mm. de largo, lisos, delgados, con un córion de color claro, más o menos ovalados, casi cilíndricos, más largos que anchos, redondeados en un extremo o planos como en algunos aeolotrípidos. Por el contrario, los huevecillos de Tubulifera están frecuentemente esculpidos con reticulaciones hexagonales (Figura 2a). La capacidad normal en la postura de huevecillos es de 200-300 dependiendo de la temperatura.

Loan y Holdaway (1955), mencionan que el primer estadio larval (Figura 2b) posee cabeza, tres segmentos torácicos y 11 abdominales; no tiene ocelos, los ojos presentan únicamente tres-cuatro facetas, y las antenas tienen menos segmentos que el adulto; carecen de brotes alares y los tres pares de patas son similares. La cutícula es transparente, pero desarrollan algunos pigmentos. En éste estadio se presenta una considerable mortalidad, principalmente en los Terebrantia (Ananthakrishnan, 1979).

Ross (1967), señala que el segundo estadio larval (Figura 2c), al igual que el primero, carece de rudimentos alares. En éste estadio, las larvas forman una celda protectora con partículas del suelo atadas con hilos de seda que producen en las glándulas abdominales terminales (Orbtel, 1963).

La prepupa (Figura 2d) es moderadamente activa y similar a la larva en forma (Priesner, 1964). Linsenmaier (1972), menciona que la prepupa no se alimenta, ni excreta y su respiración es retardada. La principal característica de la prepupa y pupa es la presencia de rudimentos alares extendidos hasta el segundo segmento

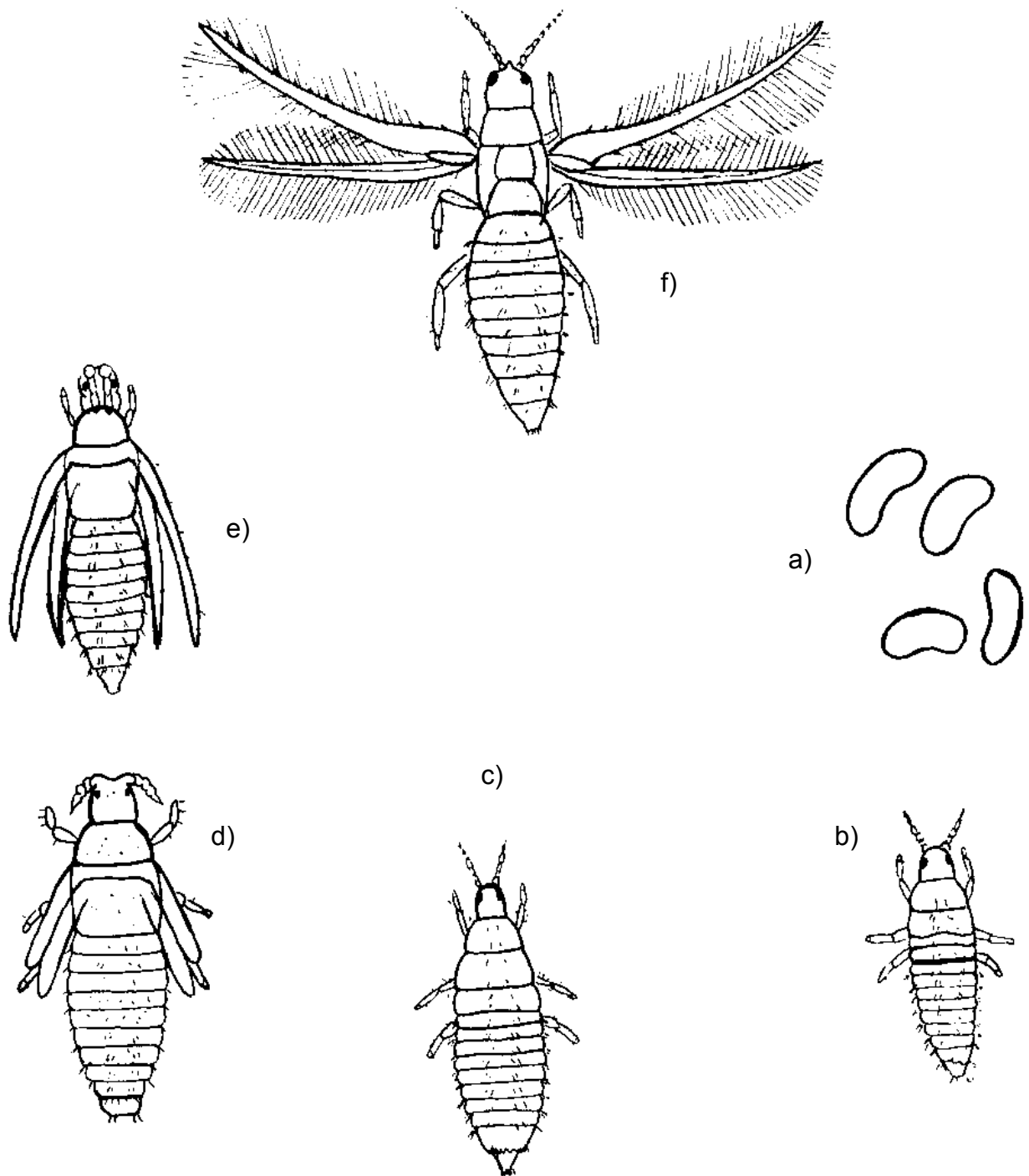


Figura 2.-Ciclo de vida del trips del peral (*Taeniothrips inconsequens*).
 a) huevo, b) larva 1, c) larva 2, d) prepupa, e) pupa y f) adulto

abdominal (Comstock, 1940). Stannard (1968), reportó que la duración de prepupa a pupa es de 31-39 horas.

Con la siguiente muda el insecto se convierte en pupa (Figura 2e) y requiere de 60-69 hrs para llegar a adulto (Stannard, 1968). Las pupas no se alimentan, tienen rudimentos alares muy desarrollados, pero permanecen inmóviles con las antenas sobre el dorso de la cabeza y pronoto (Little, 1963).

Stannard (1968), reporta que cuando existe una quinta fase, penetra en el suelo y forma un capullo.

Al término del estado pupal, emerge el adulto (Figura 2f) los cuales se arrastran y corren lentamente en sitios lisos, o corren rápido, saltan y vuelan alejándose con gran agilidad (Medina, 1961). En algunas especies los adultos tienen un gancho tarsal delantero que probablemente les ayuda a romper el cocon para emerger (Lewis, 1973).

Hábitos

Los trips frecuentemente viven en flores o inflorescencias de diversas especies, en brotes, hojáscas y debajo de cortezas de tronco y ramas de arboles; también se encuentran en el suelo, entre los primeros 30 cm donde algunas especies completan su metamorfosis o hibernación (Ananthkrishnan, 1984; Lewis, 1973).

Grehan (1991), afirma que la mayoría de los trips ocurren en angiospermas y muy pocos en briofitas, pteridofitas y gimnospermas. Algunos trips dañan plantas, destruyendo células de hojas y tejido de frutos; además causan esterilidad y transmiten enfermedades bacterianas, virales y fungosas (Ananthkrishnan, 1993).

Dyadechko (1977), señala que *Iridothrips mariae*, es una especie que vive en las axilas de los juncos y se mueve a lo largo de las partes subacuáticas.

Las especies depredadoras se alimentan de cóccidos, moscas blancas, arañas e inclusive de otros trips; por ejemplo los géneros *Franklinothrips* y *Aleurodothrips* que se alimentan de huevecillos, inmaduros y adultos de diversos insectos (Medina, 1961). Hay parasitoides de los géneros *Torvothrips* Johansen y *Pistillothrips* Johansen (Johansen y Mojica, 1996b).

De acuerdo con Lewis (1973), los insectos de éste orden depositan sus excrementos como pequeñas gotas oscuras que posiblemente cubren la superficie de las partes infestadas, lo cual da la apariencia de puntos negros en las plantas. Los trips frecuentemente aparecen en grandes enjambres y no únicamente dañan severamente la vegetación, sino que también causan considerables molestias a los humanos al entrar en los ojos, oídos, nariz, boca y ropa (Medina, 1961).

Reproducción

Los Thysanoptera se reproducen principalmente por unión bisexual (Bailey, 1933), aunque se cree que la aparente escasez de machos tiene la ventaja de que la reproducción partenogenética es también frecuente. La teliotokia (hembras vírgenes produciendo únicamente descendientes hembras) se ha demostrado en laboratorio en varias especies (Shull, 1914). Así mismo, Shull (1917), demostró que las hembras vírgenes de *Haplothrips verbasci*, pueden producir huevos de los que emergen únicamente machos (arrenotokia).

Buffa (1907), menciona que durante el apareamiento (Figura 3), los machos aprietan a la hembra alrededor del pterotórax y se colocan en la parte superior; posteriormente tuercen su abdomen hacia la parte inferior de la hembra para la

cópula. Los machos de *Limothrips denticornis* no se aparean con la hembra adulta, pero si inseminan a la pupa de la hembra (Bournier, 1956).

El esperma es colocado en la espermateca de la hembra. En cada invernación las hembras de algunas especies retienen los espermatozoos dentro de la espermateca para la fertilización de los huevos que ovipositará en la siguiente primavera (Stannard, 1968).

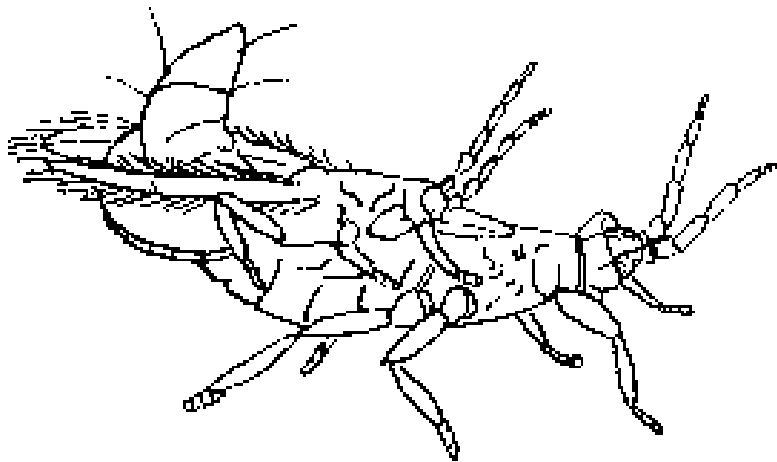


Figura 3.- *Aeolothrips fasciatus*, ♂ y ♀ en cópula.

Sakimura (1937), observó que los rangos de fecundidad son de 30-60 huevecillos por hembra, dependiendo de la nutrición, aunque existen otros factores como la temperatura y humedad que también tienen influencia en la postura de huevos.

Ghabn (1948), afirma que los huevecillos generalmente se incuban durante dos días y que no pueden ser incubados por más de veinte días.

La mayoría de los Terebrantia ponen sus huevecillos en una incisión hecha por el ovipositor en el tejido de la planta. *Limothrips* spp y *Thrips tabaci* ovipositan sobre hojas, cotiledones, pétalos, sépalos o glumas. Generalmente los huevecillos son dispersados, pero algunas veces son puestos en pequeñas hileras a lo largo o debajo de las venas de las hojas (Bournier, 1956).

El Suborden Tubulifera a diferencia de los Terebrantia no poseen ovipositor en forma de sierra y generalmente ovipositan sobre flores, hojas, debajo de hongos, en hendiduras de la corteza o en galerías formadas en la madera por otros insectos, especialmente escarabajos de la Familia Scolitydae (Lewis, 1973).

De acuerdo con Bagnall (1915), la mortalidad de los huevecillos es mayor en Tubulifera que en Terebrantia, tal vez, porque los huevos están expuestos y son más vulnerables a la desecación y depredadores, tales como hormigas, escarabajos, trips depredadores y algunos otros organismos.

Importancia Económica

Varias especies del Orden Thysanoptera ocasionan daños importantes a cultivos comerciales y también hay reportes de trips que causan molestias a las personas; así mismo, se han reconocido especies benéficas que depredan a algunos trips y ácaros; otros son utilizados en el control de malezas. Más aún, hay dos géneros de trips que parasitan cóccidos del género *Olliffiella* (Johansen y Mojica, 1996a).

Bailey (1940), registró a las 32 especies más destructivas para los cultivos agrícolas en los Estados Unidos de Norte América (E.U.A.). La mayoría de éstas también afectan la agricultura Europea y de otras regiones templadas.

Ananthakrishnan (1956), revisó los trips plaga de la India, de los cuales algunos también se reportan en otros países con climas tropicales.

En Illinois (E.U.A.), existen varias especies de trips, principalmente introducidas, que pueden causar serios daños directos a los cultivos; así como *Thrips simplex* (Morison), que ataca gladiolos de importancia comercial, causando un moteado a las hojas y deformación en las flores (Little, 1963). Las rosas y crisantemos que se producen en invernaderos, son atacados generalmente por el trips de la flor *Frankliniella tritici* (Fitch), inclusive en los meses de invierno, y en Indiana se han reportado daños a manzanos en primavera (Anonimo, 1963).

Johansen y Mojica (1996), señalan que en nuestro país existen varias especies de trips de interés agrícola y forestal (Cuadro 1), específicamente para el Estado de Coahuila reportan a las especies que se detallan en el Cuadro 2.

Anaphothrips sp, que es el trips del césped, causa oscurecimiento en las puntas del zacate azul (*Poa annua*) y ocasionalmente en plantas jóvenes de maíz, siendo a veces necesario replantar; además, varias especies de trips del césped, infestan los granos y afectan la producción de los zacates en distintos grados (Bailey, 1948; Riherd, 1954). *Limothrips cerealium*, puede destruir avenas y *Dendrothrips ornatus* ataca principalmente liliáceas, sobre todo en el norte y centro de Illinois (Körting, 1930).

Parks (1927), menciona que las abejas tienen una reacción negativa en la función de polinización en las plantas ante la presencia de trips en las flores.

Además de causar lesiones mecánicas, algunos trips transmiten virus de plantas enfermas a sanas, se ha comprobado que *Frankliniella fusca* y *Thrips tabaci* transmiten el virus de la marchitez manchada del tomate, aunque se desconoce como propagan la enfermedad (Sakimura, 1963).

Cuadro 1. Principales especies de Thysanoptera de interés agrícola y forestal en México de acuerdo con Johansen y Mojica (1996).

| Terebrantia | Tubulifera |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Corynothrips stenopterus</i> | <i>Pseudophilothrips antennatus</i> |
| <i>Frankliniella pestinae</i> | <i>Pseudophilothrips perseae</i> |
| <i>Frankliniella aurea</i> | <i>Gnophothrips fuscus</i> |
| <i>Frankliniella williamsi</i> | <i>Gynaikothrips ficorum</i> |
| <i>Frankliniella difficilis</i> | <i>Liophloeothrips mexicanus</i> |
| <i>Frankliniella invasor</i> | <i>Rhopalothrips bicolor</i> |
| <i>Frankliniella gardeniae</i> | <i>Liophloeothrips mexicanus</i> |
| <i>Frankliniella difficilis-minor</i> | <i>Liophloeothrips tabascensis</i> |
| <i>Frankliniella parvula</i> | |
| <i>Frankliniella melanonimata</i> | |
| <i>Frankliniella brunnescens</i> | |
| <i>Frankliniella helianthi</i> | |
| <i>Kurtomathrips morrilli</i> | |
| <i>Anaphothrips obscurus</i> | |
| <i>Thrips simplex</i> | |
| <i>Thrips tabaci</i> | |
| <i>Scirtothrips perseae</i> | |
| <i>Scirtothrips aguacatae</i> | |
| <i>Scirtothrips citri</i> | |
| <i>Scirtothrips kupandae</i> | |
| <i>Scirtothrips danieli</i> | |
| <i>Leucothrips furcatus</i> | |
| <i>Caliothrips phaseoli</i> | |
| <i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> | |
| <i>Hercinothrips femoralis</i> | |
| <i>Echinothrips mexicanus</i> | |
| <i>Selenothrips rubrocintus</i> | |

Cuadro 2. Principales especies mexicanas de trips de interés agrícola y forestal en Coahuila de acuerdo con Johansen y Mojica (1996).

| Terebrantia | Tubulifera |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <i>Frankliniella bruneri</i> | <i>Leptothrips mali</i> |
| <i>Frankliniella dubia</i> | |
| <i>Frankliniella occidentalis</i> | |
| <i>Frankliniella parvifossis</i> | |
| <i>Arpediothrips mexicanus</i> | |
| <i>Neohydatothrips gracilis</i> | |

Existen especies de trips benéficas como *Aeolothrips fasciatus*, quien es depredador de especies de *Frankliniella* y *Thrips tabaci*. Este depredador es muy común en áreas silvestres y cultivadas (Swan y Papp, 1972). Lincoln *et al.*, (1953), mencionan que *Thrips variabilis* es un depredador eficiente de la araña roja en algodón cultivado en Arkansas. *Scolothrips pallidus*, *Haplothrips* (*Haplothrips*) *subtilissimus*, y *Haplothrips* (*Leptothrips*) *mali*, se alimentan de arañas e insectos pequeños, siendo de gran beneficio para los horticultores. En lo que respecta al control de malezas, Maddox *et al.*, (1971), mencionan la importación de *Amynothrips andersoni* de Argentina a E.U.A. para el control de la planta acuática *Alternanthera philoxeroides*, ya que ataca los brotes apicales de las hojas y produce lesiones a lo largo de los márgenes.

Holtmann (1963), afirma que *Limothrips cerealium* causa molestias a las personas, ya que frecuentemente entran a las casas estableciéndose en pequeños agujeros, ya que al igual que otras especies de trips también causan molestias al picar los brazos o la cabeza de las personas. Bailey (1936), hizo un listado de las especies de trips que se conocen como picadores de los seres humanos.

MATERIALES Y METODOS

Area de Estudio

El Estado de Coahuila (Figura 4) se localiza entre los 24° y 30° grados latitud Norte y entre los 104° y 100° grados longitud Oeste.

Tipos de Climas

Muy secos, semisecos templados, secos semicálidos, secos muy cálidos y cálidos, secos templados y templado subhúmedo, con lluvias escasas todo el año.

Tipos de Vegetación

Matorral submontañoso, matorral, desértico rosetófilo, matorral subinermes, bosque de pinos encino y encino pino, pastizal natural, mezquital, agricultura de riego, pastizal inducido, agricultura de temporal y vegetación halofila.

Metodología

Colecta

Las colectas de tisanópteros se llevaron a cabo en 25 municipios del Estado de Coahuila, principalmente a los lados de las carreteras y brechas importantes, considerando cultivos, pero básicamente vegetación de áreas silvestres.

Se utilizaron bolsas de plástico transparente de 20X30 cm; se seleccionaba la planta a muestrear cubriendo rápida e intempestivamente el follaje seleccionado con la bolsa de plástico, hecho lo cual, se procedía a apretar con la mano derecha la parte baja y abierta de la bolsa y luego se sacudía vigorosamente. Acto seguido, se retiraba la bolsa con cuidado, procurando no perder material vegetal (hojas, partes de hojas, porciones de tallos, flores, semillas, etc) e insectos. Este material se transfería a frascos de 250 cc con alcohol etílico al 75%, etiquetándolos consignando fecha, lugar, hospedero, etc. El material obtenido se trasladaba al Departamento de Parasitología Agrícola (DPA) de la UAAAN donde se procesaba como sigue: se vaciaba el contenido de cada frasco en cajas de petri y se separaban los trips presentes utilizando microscopio de disección y pinzas entomológicas colocándose en tubos de ensayo que contenían alcohol etílico al 75% y se etiquetaban con los datos de campo correspondientes.

Montaje en Porta y Cubreobjetos

Terminada la fase de colecta en campo se procedió a preparar los trips para su montaje en porta y cubreobjetos como sigue: los ejemplares de cada muestra se colocaron en KOH al 10 % durante dos horas.

Posteriormente se lavaron en agua destilada por cinco minutos (los insectos deben flotar, nunca forzarlos hacia abajo).

Después se transfirieron a AAA (20 ml de ácido acético glacial, 45 ml de agua destilada, 50 ml de etanol al 95%), dejándolo durante 20 minutos a fin de neutralizar el KOH y endurecer al ejemplar.

Al término del tiempo indicado anteriormente, se colocaron en una solución de etanol al 95% por diez segundos y diez segundos más en etanol absoluto.

Posteriormente se transfirieron a carboxylol por tres minutos(no más tiempo ya que puede romperse el ejemplar).

Una vez que los trips se sometieron a diferentes soluciones, se transfirieron en una gota de balsamo de Canadá o PVL (Polivinil de lactofenol) sobre el portaobjetos, montándose en posición dorsal y cubriéndolos con un pequeño cubreobjetos.

Terminado cada montaje, se procedió a colocar las etiquetas con los datos de campo correspondientes del insecto.

Identificación

Se trabajó en la determinación de los especímenes a nivel de Género en el DPA de la UAAAN utilizando las claves de Stannard (1968), Bailey (1951), Johansen (1983, 1989), Mound & Marullo (1996), Moulton (1948), Sakimura (1972, 1981), Sakimura & O'Neill (1979) y Strassen (1960), pero finalmente el material biológico (741 especímenes) se enviaron al Dr. Roberto M. Johansen Naime de la Universidad Nacional Autónoma de México para su definición a nivel de especie.

Los ejemplares determinados se colocaron en cajas entomológicas especiales para montajes en laminillas, se ordenaron por familias y en cada familia los respectivos géneros y especies.

La colección se encuentra depositada en el insectario del DPA de la UAAAN en Buenavista, Saltillo, Coahuila; a excepción de los holotipos y algunos paratipos que se depositaron en la colección de entomología del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM), México, D.F.

RESULTADOS

Se muestrearon 25 municipios en el Estado de Coahuila y se logró obtener 741 ejemplares del Orden Thysanoptera pertenecientes a cuatro familias , 12 géneros y 51 especies; las que se muestran en los Cuadros 3 y 4.

Cuadro 3.-Total de ejemplares de Thysanoptera colectados por municipio en Coahuila durante 1997 y 1998, así como número de Familias, Géneros y especies por municipio. UAAAN.

| Municipio | # de Ejemplares | # de Familias | # de Géneros | # de Especies |
|----------------|-----------------|------------------------|--------------|---------------|
| Acuña | 92 | 2 | 5 | 14 |
| Zaragoza | 12 | 2 | 3 | 6 |
| Morelos | 6 | 1 | 2 | 4 |
| Nueva Rosita | 15 | 2 | 2 | 4 |
| Muzquiz | 53 | 2 | 4 | 9 |
| Palau | 13 | 3 | 2 | 7 |
| Sabinas | 37 | 3 | 5 | 13 |
| Barroteran | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Ocampo | 12 | 2 | 3 | 7 |
| S.Buenaventura | 17 | 2 | 3 | 4 |
| La Madrid | 35 | 2 | 5 | 10 |
| Nadadores | 22 | 2 | 4 | 8 |
| Sacramento | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Cuatrocienegas | 21 | 2 | 3 | 3 |
| Frontera | 6 | 2 | 2 | 4 |
| Monclova | 4 | 1 | 2 | 2 |
| Castaños | 46 | 2 | 5 | 12 |
| Ramos Arizpe | 19 | 2 | 3 | 7 |
| Saltillo | 145 | 3 | 8 | 24 |
| General Cepeda | 84 | 4 | 9 | 20 |
| Parras | 34 | 2 | 5 | 13 |
| Viesca | 11 | 1 | 1 | 3 |
| San Pedro | 40 | 3 | 6 | 10 |
| Torreón | 11 | 2 | 4 | 10 |
| Matamoros | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 741 | Ejemplares en Coahuila | | |

En los esfuerzos de trabajo mencionados, se obtuvieron ejemplares del 62.5%de municipios del Estado de Coahuila, no registrando datos en los municipios de Jimenez, Piedras Negras, Nava, Allende, Villa Unión, Guerrero, Hidalgo, Juárez, Progreso, Escobedo, Abasolo, Candela, Sierra Mojada, Francisco I. Madero y Arteaga.

El municipio donde más se colectó fue en Saltillo 19.5%, seguido por Acuña 12.41%; General Cepeda 11.33%; Muzquiz 7.15%; Castaños 6.20%; San Pedro 5.39%; Sabinas 4.99%; La Madrid 4.72%; Parras 4.58%; Nadadores 2.96%; Cuatrociénegas 2.83%; Ramos Arizpe 2.56%; San Buenaventura 2.29%; Nueva Rosita 2.02%; Palau 1.75%; Zaragoza y Ocampo 1.61%; Viesca y Torreón 1.48%; Morelos y Frontera 0.80%; Monclova 0.53%; Barroteran 0.40%; Sacramento 0.26% y Matamoros 0.13%

El mayor número de familias (4) se obtuvo de General Cepeda; seguido por Palau, Sabinas, Saltillo y San Pedro (3) respectivamente. En cuanto a Géneros se colectaron más en General Cepeda (9), Saltillo (8), San Pedro (6), Acuña, Sabinas, La Madrid, Castaños y Parras (5) respectivamente. A nivel de Especie se colectaron más en Saltillo (24); General Cepeda (20); Acuña (14); Sabinas, Parras (13) respectivamente...

Cuadro 4.-Número de ejemplares, Géneros y especies de Thysanoptera colectados en Coahuila durante 1997 y 1998 por Familia. UAAAN.

| Familias | Ejemplares por familia | Géneros por familia | Especies por familia |
|-----------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| Aeolothripidae | 6 | 1 | 1 |
| Heterothripidae | 12 | 2 | 2 |
| Thripidae | 521 | 6 | 41 |
| Phlaeothripidae | 202 | 3 | 7 |
| TOTAL | 741 | 12 | 51 |

Del total de familias encontradas (4) en el Estado de Coahuila, la familia Thripidae registró un mayor número de ejemplares (521), seguido por Phlaeothripidae (202), Heterothripidae (12); mientras que Aeolothripidae fue la familia que menos ejemplares registró (6). A nivel de Género, la familia Thripidae obtuvo el mayor número (6), seguido de Phlaeothripidae (3), Heterothripidae (2) y Aeolothripidae (1). En lo que se refiere a especies, Thripidae obtuvo 41, seguido de Phlaeothripidae (7), Heterothripidae (2) y Aeolothripidae 1.

Cuadro 5.-Número y porcentaje de Thysanoptera colectados por municipio en Coahuila durante 1997 y 1998, así como su importancia relativa cuantitativa. UAAAN.

| Especie | # de Ejemplares | % de Ejemplares |
|--|-----------------|-----------------|
| <i>Frankliniella occidentalis</i> | 127 | 17.13 |
| <i>Microcephalothrips abdominalis</i> | 81 | 10.93 |
| <i>Haplothrips graminis</i> | 77 | 10.39 |
| <i>Haplothrips</i> sp 01 | 74 | 9.98 |
| <i>Arorathrips mexicanus</i> | 73 | 9.85 |
| <i>Frankliniella minuta</i> | 50 | 6.74 |
| <i>Frankliniella brunnescens</i> | 46 | 6.20 |
| GEN. NOV. (Phlaeothripidae) | 22 | 2.96 |
| <i>Leptothrips</i> sp 01 | 21 | 2.83 |
| <i>Chirothrips falsus</i> | 20 | 2.69 |
| <i>Frankliniella dubia</i> | 16 | 2.15 |
| <i>Microcephalothrips</i> sp 03 | 11 | 1.48 |
| <i>Microcephalothrips</i> sp 01 | 11 | 1.48 |
| <i>Heterothrips prosopidis</i> | 10 | 1.34 |
| <i>Frankliniella</i> sp 10 Ensamble Occidentalis | 9 | 1.21 |
| <i>Frankliniella</i> sp 01 Ensamble Occidentalis | 8 | 1.07 |
| <i>Frankliniella aurea</i> | 7 | 0.94 |
| <i>Aeolothrips nasturtii</i> | 6 | 0.80 |
| <i>Frankliniella borinquen</i> | 5 | 0.67 |
| <i>Frankliniella cephalica</i> | 5 | 0.67 |
| <i>Frankliniella</i> sp 09 Ensamble Occidentalis | 5 | 0.67 |
| <i>Arorathrips sensitivus</i> | 4 | 0.53 |
| <i>Haplothrips robustus</i> | 4 | 0.53 |
| <i>Frankliniella</i> sp 01 Ensamble Ipomoeae | 4 | 0.53 |
| <i>Arorathrips texanus</i> | 3 | 0.40 |
| <i>Frankliniella rostrata</i> | 3 | 0.40 |
| <i>Haplothrips gowdeyi</i> | 3 | 0.40 |
| <i>Thrips tabaci</i> | 3 | 0.40 |
| GEN. NOV. (Heterothripidae) | 2 | 0.26 |
| <i>Microcephalothrips</i> sp 04 | 2 | 0.26 |
| <i>Microcephalothrips</i> sp 05 | 2 | 0.26 |
| <i>Frankliniella invasor</i> | 2 | 0.26 |
| <i>Frankliniella simplex</i> | 2 | 0.26 |
| <i>Frankliniella</i> sp 01 Ensamble Williamsi | 2 | 0.26 |
| <i>Frankliniella</i> sp 02 Ensamble Williamsi | 2 | 0.26 |
| <i>Frankliniella</i> sp 02 Ensamble Occidentalis | 2 | 0.26 |
| <i>Frankliniella</i> sp 03 Ensamble Occidentalis | 2 | 0.26 |
| <i>Frankliniella</i> sp 07 Ensamble Occidentalis | 2 | 0.26 |
| <i>Exophtalmothrips</i> sp 01 | 1 | 0.13 |
| <i>Frankliniella salviae</i> | 1 | 0.13 |
| <i>Frankliniella syringae</i> | 1 | 0.13 |
| <i>Haplothrips malifloris</i> | 1 | 0.13 |
| <i>Microcephalothrips</i> sp 02 | 1 | 0.13 |
| <i>Frankliniella</i> sp 01 Ca. F. <i>simplex</i> | 1 | 0.13 |
| <i>Frankliniella</i> sp 01 Ca. F. <i>invasor</i> | 1 | 0.13 |
| <i>Frankliniella</i> sp 02 Ca. F. <i>invasor</i> | 1 | 0.13 |
| <i>Frankliniella</i> sp 04 Ensamble Occidentalis | 1 | 0.13 |
| <i>Frankliniella</i> sp 05 Ensamble Occidentalis | 1 | 0.13 |
| <i>Frankliniella</i> sp 06 Ensamble Occidentalis | 1 | 0.13 |
| <i>Frankliniella</i> sp 08 Ensamble Occidentalis | 1 | 0.13 |
| <i>Frankliniella</i> sp 11 Ensamble Occidentalis | 1 | 0.13 |
| TOTAL | 741 | |

De los muestreos realizados durante la fase de campo se obtuvieron 741 ejemplares; las especies de mayor representatividad fueron *Frankliniella occidentalis* (81), *Haplothrips graminis* (77), *Haplothrips* sp 01(74), *Arorathrips mexicanus* (73), *F. minuta* (50) y así sucesivamente; mientras que las especies con un solo ejemplar fueron *Exophtalmothrips* sp, *F. salviae*, *F. syringae*, *H. malifloris*, *Microcephalothrips* sp 02, *Frankliniella* sp 01 c *F. invasor*, *Frankliniella* sp 04, *Frankliniella* sp 05, *Frankliniella* sp 06, *Frankliniella* sp 08 y *Frankliniella* sp 11.

Cuadro 6.-Número de ejemplares de Thysanoptera colectados en Coahuila durante 1997 y 1998 por hospedero. UAAAN.

| Hospedero | # de Ejemplares |
|---------------------------------|-----------------|
| <i>Amaranthus hybridus</i> | 3 |
| <i>Ambrosia confertifolia</i> | 5 |
| <i>Aristida adscensionis</i> | 2 |
| <i>Arundo donax</i> | 8 |
| <i>Asphodelus fistulosus</i> | 14 |
| <i>Aster spinosus</i> | 10 |
| Asteraceae (sin identificación) | 135 |
| <i>Bahia absintifolia</i> | 2 |
| <i>Bidens bipinosa</i> | 2 |
| <i>Bidens odorata</i> | 3 |
| <i>Bidens</i> sp | 5 |
| <i>Botriochloa barbinodis</i> | 7 |
| <i>Bougambilia nictans</i> | 12 |
| <i>Bouteloua curtipendula</i> | 5 |
| <i>Bouvardia tenuifolia</i> | 14 |
| <i>Bromus unioloides</i> | 26 |
| <i>Celosia nitida</i> | 7 |
| <i>Cenchrus ciliaris</i> | 8 |
| <i>Cucumis melo</i> | 9 |
| <i>Cucurbita pepo</i> | 1 |
| <i>Cynodon dactylon</i> | 24 |
| <i>Chloris gayana</i> | 37 |
| <i>Datura stramonium</i> | 1 |
| <i>Dyssodia papposa</i> | 4 |
| <i>Eragrostis lehmanniana</i> | 7 |
| <i>Eragrostis mexicana</i> | 9 |
| <i>Eruca sativa</i> | 5 |
| <i>Gomprana nitida</i> | 3 |
| <i>Gossypium hirsutum</i> | 2 |
| <i>Grindelia inuloides</i> | 6 |
| <i>Grindelia squarrosa</i> | 2 |
| <i>Gutierrezia sarothrae</i> | 2 |
| <i>Gutierrezia texana</i> | 8 |
| <i>Helianthus annuus</i> | 26 |
| <i>Helianthus</i> sp | 63 |
| <i>Heterotheca latifolia</i> | 12 |
| <i>Ipomea purpurea</i> | 6 |
| <i>Leucophillum frutescens</i> | 4 |
| <i>Lolium perenne</i> | 6 |
| <i>Luffa cylindrica</i> | 1 |
| <i>Machaeranthera</i> sp | 2 |
| <i>Medicago sativa</i> | 3 |
| <i>Nerium oleander</i> | 6 |
| <i>Nicotiana</i> sp | 7 |
| <i>Opuntia</i> sp | 1 |
| <i>Pappaphorum bicolor</i> | 9 |
| <i>Phaseolus vulgaris</i> | 14 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | 6 |
| <i>Poa annua</i> | 1 |
| Poaceae (sin identificación) | 11 |
| <i>Rosa</i> sp | 10 |
| <i>Salsola iberica</i> | 8 |
| <i>Setaria leucophila</i> | 4 |
| <i>Setaria</i> sp | 10 |
| <i>Shorgum bicolor</i> | 6 |
| <i>Solanum elaeagnifolium</i> | 64 |
| <i>Sorghum halepense</i> | 40 |
| <i>Spharalcea angustifolia</i> | 8 |
| <i>Tamarix</i> sp | 12 |
| <i>Verbena ciliata</i> | 12 |
| <i>Verbesina encelioides</i> | 1 |
| TOTAL | 741 |

Los ejemplares se obtuvieron de diversas plantas, principalmente de asteráceas no identificadas (135), *Solanum elaeagnifolium* (64), *Helianthus* sp (63), *Shorghum halepense* (40), *Chloris gayana* (37); *Helianthus annuus* y *Bromus unioloides* (26); *Cynodon dactylon* (24); *Asphodelus fistulosus*, *Bouvardia tenuifolia* y *Phaseolus vulgaris* (14). Los hospederos muestreados donde se obtuvo un solo ejemplar fueron *Datura stramonium*, *Cucurbita pepo*, *Luffa cylindrica*, *Opuntia* sp, *Poa annua* y *Verbesina encelioides*.

Cuadro 7.-Géneros y especies nuevas; nuevos registros para México y primeros registros para Coahuila. UAAAN.

| Especie | Género Nuevo | Especie Nueva | Nuevo Registro para México | 1er. Registro para Coahuila |
|--|--------------|---------------|----------------------------|-----------------------------|
| <i>Frankliniella occidentalis</i> | | | | |
| <i>Microcephalothrips abdominalis</i> | | | | X |
| <i>Haplothrips graminis</i> | | | | X |
| <i>Haplothrips</i> sp 01 | | X | | |
| <i>Arorathrips mexicanus</i> | | | | X |
| <i>Frankliniella minuta</i> | | | | X |
| <i>Frankliniella brunnescens</i> | | | | X |
| GEN. NOV. (Phlaeothripidae) | X | | | |
| <i>Leptothrips</i> sp 01 | | X | | |
| <i>Chirothrips falsus</i> | | | | X |
| <i>Frankliniella dubia</i> | | | | X |
| <i>Microcephalothrips</i> sp 03 | | X | | |
| <i>Microcephalothrips</i> sp 01 | | X | | |
| <i>Heterothrips prosopidis</i> | | | | X |
| <i>Frankliniella</i> sp 10 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 01 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| <i>Frankliniella aurea</i> | | | | X |
| <i>Aeolothrips nasturtii</i> | | | X | |
| <i>Frankliniella borinquen</i> | | | | X |
| <i>Frankliniella cephalica</i> | | | | X |
| <i>Frankliniella</i> sp 09 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| <i>Arorathrips sensitivus</i> | | | X | |
| <i>Haplothrips robustus</i> | | | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 01 Ensamble Ipomoeae | | X | | |
| <i>Arorathrips texanus</i> | | | | X |
| <i>Frankliniella rostrata</i> | | | | X |
| <i>Haplothrips gowdeyi</i> | | | | X |
| <i>Thrips tabaci</i> | | | | X |
| GEN. NOV. (Heterothripidae) | X | | | |
| <i>Microcephalothrips</i> sp 04 | | X | | |
| <i>Microcephalothrips</i> sp 05 | | X | | |
| <i>Frankliniella invasor</i> | | | | X |
| <i>Frankliniella simplex</i> | | | | X |
| <i>Frankliniella</i> sp 01 Ensamble Williamsi | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 02 Ensamble Williamsi | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 02 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 03 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 07 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| <i>Exophthalmothrips</i> sp 01 | | X | | |
| <i>Frankliniella salviae</i> | | | | X |
| <i>Frankliniella syringae</i> | | | | X |
| <i>Haplothrips malifloris</i> | | | | X |
| <i>Microcephalothrips</i> sp 02 | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 01 Ca. F. <i>simplex</i> | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 01 Ca. F. <i>invasor</i> | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 02 Ca. F. <i>invasor</i> | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 04 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 05 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 06 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 08 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| <i>Frankliniella</i> sp 11 Ensamble Occidentalis | | X | | |
| TOTAL | 2 | 25 | 2 | 20 |

De los muestreos realizados en los distintos municipios en el Estado de Coahuila, se encontraron dos nuevos géneros pertenecientes a la familia Phlaeothripidae y Heterothripidae.

En lo que respecta a especies nuevas se encontraron 25, correspondientes a los Géneros *Haplothrips*, *Leptothrips*, *Microcephalothrips*, *Frankliniella* Ensamble Occidentalis, *Frankliniella* Ensamble Ipomoeae y *Frankliniella* Ensamble Williamsi.

De las especies encontradas, se obtuvieron dos nuevos registros para México, siendo *Aeolothrips nasturtii* y *Arorathrips sensitivus*; mientras que los primeros registros para el Estado de Coahuila fueron 20, siendo las especies: *Microcephalothrips abdominalis*, *Haplothrips graminis*, *Arorathrips mexicanus*, *Frankliniella minuta*, *F. brunnescens*, *Chirothrips falsus*, *F. dubia*, *Heterothrips prosopidis*, *F. aurea*, *F. borinquen*, *F. cephalica*, *A. texanus*, *F. rostrata*, *H. gowdeyi*, *Thrips tabaci*, *F. invasor*, *F. simplex*, *F. salviae*, *F. syringae* , *H. malifloris* y *H. robustus*.

Descripción de Subordenes, Familias, Géneros y Especies

SUBORDEN TEREBRANTIA

Ovipositor en forma de sierra; la hembra posee ápices abdominales cónicos, mientras que en los machos es redondeado; alas generalmente cubiertas por microtriquias, las alas delanteras con menos de una vena longitudinal extendida hasta la punta.

SUPERFAMILIA AEOLOTHRIPOIDEA

Ovipositor encorvado hacia arriba; alas relativamente anchas, con varias venas cruzadas; antenas de nueve segmentos; palpos maxilares de cinco-ocho segmentos; palpos labiales de tres-cinco segmentos.

FAMILIA AEOLOTHRIPIDAE

Los adultos son de color oscuro; alas frecuentemente bandeadas y redondeadas de la punta, las anteriores son relativamente anchas con dos venas longitudinales y varias venas cruzadas. Antenas de nueve segmentos, el III y IV segmento antenal con sensorios alargados u ovoides; las hembras tienen ovipositor encorvado hacia arriba.

GENERO *Aeolothrips* Haliday, 1836

Cabeza tan ancha o más ancha que larga, ocelos presentes, ojos prolongados posteriormente en el aspecto ventral. Antenas de nueve segmentos, con los segmentos terminales unidos estrechamente, segmentos III y IV elongados, los segmentos son usualmente más alargados en machos que en hembras. Segmentos antenales III y IV con sensores desde ovals a lineales. Palpos maxilares de tres segmentos, palpos labiales de cuatro segmentos.

Pronotum sin una seda larga. Mesospinasternum separado desde el metascutum por una sutura completa. Tarsos de dos segmentos. Tarsos anteriores con una uña en forma de diente. Alas anteriores anchas, no expandidas en el ápice, con dos venas longitudinales completas y varias venas cruzadas, flecos con cilios en línea recta.

Abdomen constreñido en la base. Tergitos abdominales con un par de sedas medias situadas en los extremos. Esternitos abdominales con pocas sedas accesorias en los lados. Tergito abdominal VIII sin un peine posterior. Hembras bien desarrolladas, ovipositor encorvado hacía arriba. Machos con tergito abdominal I usualmente portando dos crestas, sin áreas glandulares esternales.

El género *Aeolothrips* ésta constituido por especies depredadoras, de acuerdo con Johansen y Mojica (1996 a, 1996 b) y Mound & Marullo (1996).

Existen reportes de las especies mexicanas siguientes *Aeolothrips bicolor* Hinds, 1902; *A. duvali* Moulton, 1927; *A. major* Bailey, 1951; *A. mexicanus* Priesner, 1924; *A. surcalifornianus* Johansen, 1989.

Aeolothrips nasturtii Jones

Aeolothrips nasturtii Jones, 1912: 2

Aeolothrips nasturtii Jones; Bailey, 1951: 62

Aeolothrips nasturtii Jones; Jacot-Guillarmod, 1970: 145

Hembras (macropteras). Longitud de un poco menos de dos mm, cuerpo de color café oscuro con pigmentos rojos subintegumentales, segmento antenal III amarillo, pero café en el anillo del ápice, ala anterior con dos divisiones de bandas cruzadas completas de color café.

Cabeza débilmente estriada. Segmento antenal VI elongado, cerca de la mitad es tan largo como el segmento V.

Segmento abdominal I sin estriaciones fuertemente cruzadas.

De acuerdo con Bailey (1951), ésta especie norteamericana ha sido citada de las localidades siguientes: Canadá, Ontario; Estados Unidos de América, Arizona, California, Colorado, Connecticut, Gergia, Idaho, Illinois, Iowa, Massachusetts, Nevada, North Dakota, New México, New York, Oregón, Utah, Washington.

En éste trabajo se da a conocer el primer registro en el territorio mexicano.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Palau, 27-IX-1997; 1♀ en *Ambrosia confertifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 27-IX-1997; 2♀♀, 1♂ en *Helianthus annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 09-VII-1997; 1♂ en *H. annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido Rincón Colorado, 19-VII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

SUPERFAMILIA THRIPOIDEA

Ovipositor encorvado hacía abajo; alas más o menos estrechas y puntiagudas; antenas de seis-diez segmentos, los tres últimos forman un estilo delgado.

FAMILIA HETEROTHRIPIDAE

Antenas generalmente angostas y puntiagudas, de nueve segmentos, con sensorias circulares en el III y IV segmento formando una banda alrededor del ápice del segmento; palpos maxilares de tres segmentos y palpos labiales de dos segmentos.

GENERO *Heterothrips* Hood, 1908

Cabeza más ancha que larga. Ocelos presentes, ocelos anteriores pequeños. Antenas de nueve segmentos, segmento III con dos bandas subbasales que dan al segmento la apariencia de tener dos peciolos juntos, segmentos III y IV con anillos circunpolares compuestos de sensorias circulares. Palpos maxilares de tres segmentos. Palpos labiales de dos segmentos.

Protórax con pelos únicamente cortos. Mesospinasternum separado desde el metasternum por una sutura ancha. Metascutum con estrías en forma de anillos concéntricos. Todos los tarsos son de dos segmentos, tarsos anteriores con uñas que utilizan para romper el cocón, fémur anterior alargado. Alas anteriores ensanchadas en la base, reducidas en el tercer-cuarto apical con dos venas longitudinales con sedas colocadas uniformemente; aproximadamente todo el fleco de las alas fuertemente ciliada.

Abdomen sin placas pleurales diferenciadas; tergitos y esternitos usualmente con numerosas microsedas; márgenes posteriores de los segmentos son extensamente bordeados con flecos de sedas, tergitos intermedios frecuentemente unidos en la base a las placas. Par de sedas tergaes medias muy juntas sobre los segmentos intermedios. Machos frecuentemente con áreas glandulares en los esternitos abdominales II-VII y algunas veces con proyecciones en forma de dedo sobre el tergito abdominal IX. Hembras con ovipositor encorvado hacia abajo.

De acuerdo con Bailey y Cott (1954), Johansen (1989), Mound & Marullo (1996), se conocían del territorio mexicano las trece especies siguientes:

GRUPO I: *H. alvarezii* Johansen, 1981; *H. animosus* Johansen, 1986; *H. californiensis* Johansen, 1989; *H. castaneus* Johansen, 1981; *H. cuernavacae* Watson, 1939; *H. pithecellobiumaffinis* Johansen, 1989; *H. sericatus* Hood, 1913.

GRUPO II: *H. anodae* Johansen, 1989; *H. bonampakus* Johansen, 1981; *H. decacornis* (D.L. Crawford, 1909); *H. lasquerellae* Hood, 1939; *H. mexicanus* Watson, 1939; *H. prosopidis* J.C. Crawford, 1943.

Heterothrips prosopidis J.C. Crawford

Heterothrips prosopidis J.C. Crawford, 1943: 93

Heterothrips prosopidis J.C. Crawford; Bailey y Cott 1954: 628

Heterothrips prosopidis J.C. Crawford; Jacot-Guillarmod, 1970: 201

Heterothrips prosopidis J.C. Crawford; Johansen, 1989: 331

Segmentos abdominales terminales cortos. Superposición y aparente fusión lateral de las bases de las placas de peines. Esternitos del abdomen de los machos con áreas transparentes, ovals o redondeadas. Tergitos con fleco posterior regularmente agrupados en la base de las placas, de ocho-diez sedas en cada grupo.

De acuerdo con Johansen (1989), ésta especie había sido registrada del Eje Volcánico Transversal, en el Estado de Querétaro en *Prosopidis laevigata* y en *Myrtillocactus jeometrizani*, así como en la Sierra Madre Oriental, en el Estado de Nuevo León en *Prosopidis laevigata*. De modo que aquí presentamos el primer registro en el Estado de Coahuila (Sierra Madre Oriental)

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio General Cepeda, Ejido Rincón Colorado, 19-VII-1997; 8♀♀ en *Spharalcea angustifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie mexicana, Mpio. Torreón, Ejido Mayran, 11-X-1997; 2♀♀ en *Eragrostis mexicana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

GEN. NOV.

Se encontró material de un adulto hembra y un macho de un género nuevo que se asemeja a los adultos del género *Heterothrips* del modo siguiente:

Antenas de nueve segmentos, los segmentos III y IV presentan cada uno el anillo sensorial apical del mismo modo que en el *Heterothrips*; pero únicamente se presenta en el aspecto ventral y hacia ambos lados del aspecto dorsal; al igual que en muchos *Heterothrips* el anillo presenta doble hilera de gránulos. El cono bucal es puntiagudo.

La cabeza es típica de la familia, sin embargo la quetotaxia es exclusiva de éste género nuevo, las sedas anteocelares del primero y segundo par, así como las interocelares y las posteroculares (seis hileras transversales) son muy largas, fuertes y puntiagudas.

El pronoto presenta una superficie casi lisa con algunas micropilosidades en el margen posterior. La quetotaxia ésta constituida por sedas largas, fuertes y puntiagudas distribuidas del modo siguiente: en el margen anterior alrededor de ocho sedas, dos hileras longitudinales de aproximadamente cuatro sedas cada una, a cada lado hay otras cuatro sedas y en el margen posterior las cinco sedas más externas son más largas que las más internas. El mesonoto presenta un par de sensilas campaneiformes separadas entre sí, la superficie presenta una escultura a base de estrías confluentes y curvadas hacia ambos lados y seis largas sedas puntiagudas en el margen posterior. El escutum metanotal tiene un contorno aproximadamente rectangular con un par de sedas medias en el margen anterior, así como un par de sensilas campaneiformes muy apartadas entre sí en el tercio posterior; su superficie presenta una escultura a base de estriaciones confluentes longitudinales y oblicuas a ambos lados de la mitad posterior. El pterosterno es típico. La placa mesoternal es hexagonal transversal; presenta una mesofurca con

espínula larga. El metasterno presenta una metafurca grande y fuerte, desprovista de espínula.

Los tergitos abdominales I-VIII presentan escultura transversal y cada uno ésta desprovisto de micropilosidades en ambos lados y el margen posterior carece completamente de peine o peines marginales posteriores. El tergito IX presenta un par de sedas medias cada una con una sensila basal cilíndrica (como ocurre en algunas especies de *Merothrips*). El tergito X presenta una sutura longitudinal media. Los esternitos III-VII carecen de micropilosidad y peines posteromarginales y solo presentan sedas en el margen posterior; en los machos carecen de áreas porosas glandulares.

Las alas anteriores son típicas de la familia con dos venas con ciliatura marginal ondulada.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio General Cepeda, Ejido La Rosa, 11-VII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UNAM. Idem et Ibidem, 11-VII-1997; 1♂ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UNAM.

FAMILIA THRIPIDAE

Esta familia tiene el ovipositor en forma de sierra y se encuentra curvada hacia abajo; las antenas son de ocho-nueve segmentos con áreas sensoriales en el III y IV, siendo de formas cónicas o dactilares y proyectándose hacia afuera de los segmentos.

GENERO *Chirothrips* Haliday, 1836

Cabeza pequeña, ojos desde poco hasta muy prolongados. Ojos proporcionalmente largos. Ocelos siempre presentes en hembras, ausentes en

machos, situados sobre la parte posterior media de la cabeza. Antenas de ocho segmentos, segmento I usualmente alargado, segmento II producido en el ápice externo, segmento antenal III con conos sensoriales simples, segmento IV con conos simples o bifurcados. Palpos maxilares de tres segmentos. Palpos labiales de dos segmentos.

Protórax trapezoidal. Sedas epimerales usualmente bien desarrolladas. Area anterior del probasisternum de forma triangular, compuesta de cortas y fuertes estrías. Mesospinasternum separado desde el metascutum por una amplia sutura. Patas delanteras alargadas. Todos los tarsos de dos segmentos. Alas delanteras con dos venas, sedas interrumpidas sobre ambas venas; fleco con cilios ondulados.

Abdomen con placas pleurales. Tergitos y esternitos sin microsedas. Tergitos abdominales sin peines posteriores de sedas, esternitos abdominales sin sedas accesorias adicionales a las únicas posteriores. Par de sedas medias situadas en extremos opuestos sobre el tergito abdominal intermedio. Tergito abdominal X de la hembra con una división longitudinal completa. Machos con o sin áreas glandulares esternales.

Chirothrips falsus Priesner

Chirothrips falsus Priesner, 1925: 312

Chirothrips falsus Priesner; Jacot-Guillarmod 1971: 451

Hembras (macropteras). Longitud cerca de 1.5 mm, color completamente castaño oscuro. Tórax con pigmentos subintegumentales naranja. Pigmentos ocelares rojos. Alas anteriores castaño.

Ojos fuertemente prolongados, con pocas sedas dorsales, el único par es robusto, segmento antenal I pequeño, segmento II ligeramente producido en el ángulo externo, con una punta ampliamente redondeada.

Tórax sin sedas robustas. Pronotum con dos pares de sedas epimerales prominentes. Margen anterior del mesosternum con cerca de 16 sedas delgadas y cortas.

Tergitos abdominales sin festones. Esternitos abdominales con estrías transversales.

Machos (braquípteros). Longitud menor a 1 mm, similar a la hembra en color, pero algunas veces el segmento abdominal II-VIII es castaño-amarillento. Carece de ocelos. Similar a la hembra en la estructura general. Esternitos abdominales III-VIII con áreas glandulares circulares pequeñas.

Esta especie había sido registrada del territorio mexicano, en las localidades siguientes: Sierra Madre Oriental, Estado de Hidalgo (Sierra de Zacualtipan). Eje Volcánico Transversal en el Estado de México, Hidalgo y Distrito Federal. Altiplanicie Mexicana, Estado de Aguascalientes, de acuerdo con Johansen y Mojica (1996).

Los registros incluidos en éste trabajo son los primeros para la Sierra Madre Oriental correspondiente.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, 10-VIII-1997; 1♀ en *Cynodon dactylon* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 10-VIII-1997; 3♀♀ en *Eragrostis lehmanniana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 03-VIII-1997; 1♀ en *Shorgum halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 01-VIII-1997; 1♀ en *Chloris gayana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido El Mimbres, 02-VIII-1997; 1♀ en *Arundo donax* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, Ejido El Sol, 23-VIII-1997; 5♀♀ en *C. gayana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 23-VIII-1997; 2♀♀ en *C. dactylon* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana,

Municipio San Pedro, 02-VIII-1997; 5♀♀ en *Setaria* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Matamoros, , 02-VIII-1997; 1♀ en *Setaria* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

GENERO *Arorathrips* Bhatti, 1990

Este género fue construido por cuatro especies del género *Chirothrips* que tienen la tibia anterior producida a lo largo del margen externo de los tarsos anteriores. Estructuras furcales sobre el mesosternum ampliamente separadas. Prosternum con basantra en forma de placa triangular esclerotizada junto a la ferna.

01.-*Arorathrips mexicanus* (D.L. Crawford)

Chirothrips mexicana D.L. Crawford, 1909: 114

Chirothrips floridensis D. L. Crawford; Watson 1920: 21

Chirothrips mexicanus D.L. Crawford; Moulton 1928: 106

Chirothrips mexicanus D.L. Crawford; Andre 1939: 197

Hembras (macropteras). Longitud cerca de 1.5 mm. Color generalmente castaño oscuro, segmento antenal II y III castaño claro, fémur anterior y todos los tarsos son desde amarillos hasta castaño amarillentos, alas anteriores ligeramente castaño.

Cabeza con tres pares de sedas sobre el vértex. Segmento antenal I muy alargado, segmento II considerablemente producido en el ángulo apical externo.

Pronotum con sedas delgadas cortas; con dos pares de sedas epimerales. Prosternum sin sedas. Parte anterior media con festones. Mesonotum y metanotum con pocas sedas normales. Margen anterior del mesosternum con 50 ó más sedas gruesas.

Tergitos I-VI con una línea transversal de festones. Esternitos abdominales II-V con estrías en forma de festones.

Machos (ápteros). Longitud cerca de 0.8 mm, similar a la hembra, excepto en color es más claro y carece de ocelos. Esternitos abdominales II-VII con áreas glandulares circulares o subcirculares.

Esta especie había sido registrada del territorio mexicano, en las localidades siguientes: Sierra Madre Oriental en el Estado de Nuevo León . Eje Volcánico Transversal, en Jalisco y Estado de México. Altiplanicie Mexicana en los Estados de Aguascalientes y Chihuahua de acuerdo con Johansen y Mojica (1996).

Los registros incluidos en éste trabajo representan los primeros para Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, 10-VIII-1997; 3♀♀ en *Eragrostis lehmanniana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 10-VIII-1997; 7♀♀ en *Cynodon dactylon* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 10-VIII-1997; 9♀♀ en *Pappophorum bicolor* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et ibidem, 10-VIII-1997; 1♀ en *Shorgum halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido San Carlos, 10-VIII-1997; 4♀♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 10-VIII-1997; 1♀ en *Aristida adscensionis* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 01-VIII-1997; 4♀♀ en *Chloris gayana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 31-VIII-1997; 2♀♀ en *C. gayana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, 23-VIII-1997; 13♀♀ en *C. gayana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido El mimbres, 02-VIII-1997; 4♀♀ en *C. gayana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 02-VIII-1997; 6♀♀ en *Arundo donax* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, Ejido El Sol, 23-VIII-1997; 1♀ en *C. gayana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 23-VIII-1997; 7♀♀

en *C. dactylon* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio San Pedro, 11-X-1997; 7♀♀ en *Eragrostis mexicana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido San Miguel, 02-VIII-1997; 3♀♀ en *Lolium perenne* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

02.-Arorathrips sensitivus (Andre)

Chirothrips sensitivus Andre, 1939: 198

Chirothrips sensitivus Andre, Jacot-Guillarmod, 1971: 483

Hembras (macrópteras). Longitud cerca de 0.75 mm. Cabeza tan larga como el pronotum, proyecciones laterales de 14 μ frente a los ojos. Vertex con 14 pares de sedas atrás de la antena, sólo un par es ligeramente largo y situado sobre alguna línea transversal frente al margen de los ocelos medios; usualmente tiene tres pares de sedas pequeñas atrás de los ojos. Segmento antenal I amplio; segmento II casi erguido sobre la superficie externa, con una seda terminal en forma de cono sensorial; segmentos antenales III y IV con cono sensorio simple y corto. Cono bucal ampliamente redondeado.

Protórax tan ancho como largo; pronotum con una seda prominente de 26 μ en cada ángulo posterior. Pterotórax más ancho que el protórax; mesoscutum con festones prominentes.

Abdomen más ancho que el metatórax, pero más reducido que el mesotórax.

Machos (braquípteros). Longitud de 0.5 mm. Vertex con cerca de 16 pares de sedas, el par posterior situado en oposición a la porción posterior de los ojos. Cono bucal extendido más allá del margen posterior dorsal de la cabeza.

Protórax tan ancho como largo; sólo una seda en cada ángulo posterior.

Abdomen con sedas laterales de 62 μ sobre el segmento IX.

Esta especie hasta el presente momento nunca había sido registrada en el territorio mexicano, por lo que se da a conocer el primer registro nacional en la Sierra Madre Oriental correspondiente al Estado de Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Muzquiz, 27-IX-1997; 2♀♀, 2♂♂ en *Bromus uniolooides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

03.-*Arorathrips texanus* (Andre)

Chirothrips texanus Andre, 1939: 200

Chirothrips texanus Andre; Jacot-Guillarmod, 1971: 486

Chirothrips texanus Andre; Johansen y Mojica 1996: 267

Hembras (macropteras). Longitud más allá de 1.5 mm. Color predominantemente castaño, más oscuro en la cabeza y más claro en el abdomen, con pigmentos subintegumentales de color amarillo, naranja o rojo. Alas anteriores castaño, excepto las regiones subbasales.

Cabeza con 36 o más pares de sedas dorsales. Segmento antenal I largo, segmento II fuertemente producido en el ángulo apical externo, estilo más corto que el segmento VI.

Pronotum con muchos pares de sedas y dos pares de sedas epimerales prominentes. Patas anteriores fuertemente alargadas.

Sedas abdominales dorsal y ventralmente, menos numerosas en los segmentos terminales.

Machos (braquípteros). El machos es más pequeño y de color más claro que la hembra. Ocelos ausentes. Esternitos abdominales III-VII con pequeñas áreas glandulares circulares.

Esta especie había sido registrada en el territorio mexicano, únicamente en el Estado de Jalisco en el Eje Volcánico Transversal.

El material incluido en éste estudio constituye el primer registro en la Sierra Madre Oriental en el Estado de Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, Ejido San Carlos, 10-VIII-1997; 1♀ en *Aristida adscencionis* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Muzquiz, 27-IX-1997; 1♀ en *Bromus unioloides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Castaños, Ejido El Marquez, 03-VIII-1997; 1♀ en *Shorgum halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

TRIBU THRIPINI

GENERO *Microcephalothrips* Bagnall, 1926

Cabeza pequeña, ligeramente más ancha que larga. Ojos proporcionalmente largos. Ocelos considerablemente separados en extremos opuestos. Sedas interocelares y postoculares pequeñas. Antenas de siete segmentos, segmento III y IV con conos sensoriales bifurcados. Palpos maxilares de tres segmentos.

Protórax con la mayoría de sedas pequeñas, con cinco-seis pares de sedas a lo largo del margen posterior del protórax entre el par de sedas epimerales. Mesospinasternum separado desde el metasternum por una sutura ancha. Metascutum estriado longitudinalmente. Alas anteriores con dos venas

longitudinales, vena trasera con sedas distribuidas uniformemente, vena anterior con sedas interrumpidas, cilios ondulados.

Abdomen con placas pleurales bien separadas. Esternitos abdominales con sedas accesorias. La mayoría de los tergitos abdominales con proyecciones en forma de festones en cada margen posterior. Par de sedas medias situadas en extremos opuestos sobre los tergitos abdominales intermedios.

Machos con áreas glandulares sobre los esternitos abdominales III-VIII, tergito abdominal IX sin sedas en forma de espina.

01.-*Microcephalothrips abdominalis* (D.L. Crawford)

Microcephalothrips abdominalis D.L. Crawford, 1910

Thrips abdominalis D.L. Crawford, 1910:157

Microcephalothrips abdominalis D.L. Crawford; Jacot-Guillarmod 1974: 865

Microcephalothrips abdominalis D.L. Crawford; Mound & Marullo 1996: 165

Microcephalothrips abdominalis D.L. Crawford; Johansen y Mojica 1996: 266

Hembras (macropteras). Longitud cerca de 1.13 mm, color generalmente castaño claro, superficie del cuerpo no muy reticulada, todas las sedas muy inconspicuas. Ojos largos, prominentes, con finas facetas; ocelos presentes. Palpos maxilares de tres segmentos. Antenas de siete segmentos con sedas cortas inconspicuas.

Protórax con ángulos redondeados, con sedas no prominentes, margen dorsal anterior con una hilera de menos de diez sedas muy pequeñas. Patas pequeñas, con sedas conspicuas, excepto en el extremo de la tibia posterior; fémur anterior ligeramente alargado. Alas anteriores estrechas, moderadamente largas, ligeramente ensanchadas en la base, venas con diminutas sedas esparcidas. Alas posteriores

casi transparentes, con una línea de color castaño claro, extendida a través del basal medio.

Abdomen un tanto esbelto, con una hilera de proyecciones en forma de reborde sobre el margen posterior de los segmentos I-VIII, inclusive estos sobre el tergum VIII son más largos y más puntiagudos. Tergum IX con cuatro sedas, segmento X con cuatro sedas.

Machos (macropteros). Longitud cerca de 1 mm, abdomen con proyecciones en forma de peine a lo largo de la mayoría de los márgenes de los esternitos y más desarrollados en los tergitos. Esternitos abdominales III-VII con áreas glandulares circulares pequeñas.

La especie tipo de género fue descrita originalmente de Guadalajara Jalisco. Además se tienen registros de la Sierra Madre Oriental en los Estados de Hidalgo y Veracruz. Del Eje Volcánico Transversal en los Estados de Michoacán y Morelos, así como del Estado de México.

El material incluido en éste trabajo representa los primeros registros para la Sierra Madre Oriental en el Estado de Coahuila.

Material examinado. Sintipos 9♀♀ CAS Type No. 10845. Guadalajara, México en *Solanum* (D.L. Crawford), en CAS.

MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, 10-VIII-1997; 4♀♀ en *Grindelia inuloides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 10-VIII-1997; 18♀♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido San Carlos, 10-VIII-1997; 4♀♀ en *Bouteloua curtispendula* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 10-VIII-1997; 2♀♀ en *Heterotheca latifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Rivera del Río Bravo, 10-VIII-1997; 3♀♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

Idem, Mpio. Zaragoza, 09-VIII-1997; 1♀ en *Bidens bipinosa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Morelos, 09-VIII-1997; 1♀ en *Helianthus annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Nueva Rosita, 03-VIII-1997; 5♀♀ en *Helianthus* sp. (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Muzquiz, 03-VIII-1997; 6♀♀ en *Gutierrezia texana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 03-VIII-1997; 5♀♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Palau, 27-IX-1997; 1♀ en *H. annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 03-VIII-1997; 3♀♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 27-IX-1997; 2♀♀ en *Ambrosia confertifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Barroteran, 03-VIII-1997; 1♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 27-IX-1997; 1♀ en *Luffa cylindrica* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ocampo, 05-IX-1997; 2♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. San Buenaventura, 06-IX-1997; 1♀ en *Gutierrezia sarothrae* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. La Madrid, 12-X-1997; 2♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Nadadores, 05-IX-1997; 1♀ en *Aster spinosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Monclova, 03-VIII-1997; 3♀♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Castaños, 03-VIII-1997; 1♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido El Marquez, 03-VIII-1997; 4♀♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 16-VI-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Jaguey de Ferniza, 18-VII-1997; 1♀ en *Bouvardia tenuifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido La Rosa, 11-VII-1997; 1♀ en *B. curtispindula* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 11-VII-1997; 5♀♀ en *H. latifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, 04-X-1997; 1♀ en *A. spinosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio Torreón, 23-VIII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

02.-*Microcephalothrips* sp. 01

Esta es una especie nueva.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, 10-VIII-1997 (Paratipo 2♀♀) en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 10-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Grindelia inuloides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido San Carlos, 10-VIII-1997 (HOLOTIPO 1♀) en *Heterotheca latifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UNAM. Idem et Ibidem, Rivera del Río Bravo, 10-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Morelos, 09-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Nueva Rosita, 27-IX-1997; 1♀ en *Heterotheca latifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 03-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 27-IX-1997 (Paratipo 1♀) en *Ambrosia confertifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Mpio. Ocampo, 05-IX-1997 (Paratipo 1♂) en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ramos Arizpe, 05-IX-1997 (Paratipo 1♀) en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

03.-*Microcephalothrips* sp. 02

Se trata de una especie nueva que existe en la Sierra Madre Oriental en los Estados de Hidalgo (Sierra de Zacualtipan) y Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Ocampo, 05-IX-1997 (Paratipo 1♀) en *Bidens odorata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

04.-*Microcephalothrips* sp. 03

Esta es una especie nueva.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, 10-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Grindelia inuloides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido San Carlos, 10-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Gutierrezia sarothrae* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Muzquiz, 03-VIII-1997 (Paratipo 3♀♀) en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 27-IX-1997 (Paratipo 3♀♀) en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 03-VIII-1997 (HOLOTIPO 1♀) en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. San Buenaventura, 06-IX-1997 (Paratipo 1♀) en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, 04-X-1997 (Paratipo 1♀) en *Aster spinosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

05.-*Microcephalothrips* sp. 04

Se trata de una especie nueva de la Sierra Madre Oriental, en los Estados de Coahuila e Hidalgo (Sierra de Zacualtipan).

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Zaragoza, 09-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Machaeranthera* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Nueva Rosita, 27-X-1997 (Paratipo 1♀) en *Heterotheca latifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

06.-*Microcephalothrips* sp. 05

Se trata de una especie nueva, habitante en la Sierra Madre Oriental en los Estados de Hidalgo (Sierra de Zacualtipan) y Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Zaragoza, 09-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Bidens bipinosa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, 04-X-1997 (Paratipo 1♀) en *Aster spinosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

GENERO *Thrips* Linneaus, 1758

Cabeza comúnmente más ancha que larga, pero algunas veces más larga que ancha. Sedas interocelares y postoculares bien desarrolladas. Palpos maxilares de 3 segmentos. Antenas normales de siete-ocho segmentos, segmento III y IV cada uno con cono sensorial bifurcado.

Protórax sin sedas prominentes en el ángulo anterior, pero con un par bien desarrollado en cada ángulo posterior. Alas anteriores usualmente bien desarrolladas, costa con sedas y fleco, dos venas longitudinales, la vena anterior con varias sedas dispersas y vena posterior con sedas regularmente situadas.

Ultimo segmento abdominal con sedas largas. Ovipositor encorvado hacia abajo.

Thrips tabaci Lindeman

Thrips tabaci Lindeman, 1888: 61-75

Thrips tabaci Lindeman; Priesner, 1927: 433

Thrips tabaci Lindeman; Nakahara, 1994: 121

Thrips tabaci Lindeman; Johansen y Mojica 1996: 266

Cabeza más ancha que larga o tan larga como ancha, en la mayoría prolongada frente a los ojos. Antenas de siete segmentos. Sedas interocelares y postoculares pequeñas.

Protórax con dos pares de sedas posteroculares bien desarrolladas. Mesospinasternum separado del metasternum por una sutura ancha. Metascutum estriado longitudinalmente a reticulado hexagonalmente.

Abdomen con placas pleurales separadas. Tergito abdominal I débil o fuertemente estriado. Tergito abdominal II con tres-cuatro sedas en cada margen, excepto sobre el esternito VII. Hembras con tergito abdominal X parcialmente dividido.

En México se le conoce principalmente de varios agroecosistemas (sobre todo de *Allium cepa* y *Allium sativus*). Su distribución conocida en México de acuerdo con Johansen y Mojica (Loc. cit.), es como sigue: Sierra Madre Oriental en los Estados de Puebla y Veracruz; Eje Volcánico Transversal en el Estado de México, Distrito Federal, así como en los Estados de Michoacán, Morelos, Puebla y Tlaxcala; en la Altiplanicie Mexicana en el Estado de Zacatecas.

El material incluido en éste estudio, aunque escaso, constituye el primer registro en localidades de la Sierra Madre Oriental, en el Estado de Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio La Madrid, 12-X-1997; 1♀ en *Eruca sativa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 28-IX-1997; 2♀♀ en *Dyssodia papposa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

GENERO *Frankliniella* Karny, 1910

Cabeza usualmente más ancha que larga. Sedas interocelares y postoculares bien desarrolladas. Ojos normales. Ocelos siempre presentes en macropteros. Antenas de ocho segmentos; segmentos III y IV cada uno con un cono sensorial

bifurcado; segmentos VII y VIII más pequeños, formando un estilo. Palpos maxilares de tres segmentos y palpos labiales de dos segmentos.

Protórax con una seda prominente en cada ángulo anterior, ángulos posteriores con dos sedas. Alas presentes o reducidas, ala anterior con sedas situadas regularmente en las dos venas, flecos en los márgenes anterior y posterior.

Esternitos abdominales sin sedas accesorias. Par de sedas tergaes medias situadas en extremos opuestos sobre los tergitos intermedios. Machos con sedas cortas sobre el tergito abdominal IX.

GRUPO MINUTA Sensu Moulton, 1948 y Sakimura & O'Neill, 1979

Frankliniella minuta Moulton

Euthrips minuta Moulton, 1907: 105

Frankliniella minuta Moulton; Karny, 1912: 335

Frankliniella minuta Moulton; Sakimura & O'Neill, 1979: 24

Hembras. Cuerpo y apéndices castaño oscuro, excepto el segmento antenal III algunas veces claro, tarso y tibia anterior castaño-amarillento a castaño claro. Pronotum con estrías transversas en el triángulo anteromesal.

Segmento antenal VI algunas veces reducido en la base, pero no pedicelado; delgado a moderadamente grueso, frente a el ocelo posterior; metascutum sin poros; tergito IV usualmente con ctenidios cortos.

F. minuta es caracterizada por las sedas interocelares en la parte anterior de los ocelos posteriores, sedas postoculares en series de cinco, estrías pronotales ampliamente espaciadas, dos pares de sedas pronotales posteromarginales largas, metanotum sin poros.

Machos. Esternitos III-VII con área glandular transversalmente oblonga; tergito VIII con peine de once a 14 dientes. Los machos de estas especies pueden ser aparentemente amarillos o castaños.

De acuerdo con Moulton (1948) y Sakimura & O'Neill (1979), se trata de una especie de amplia distribución en el continente americano.

En el territorio mexicano se le conoce de la Sierra Madre Oriental en los Estados de Tamaulipas, Nuevo León y Veracruz; en el Eje Volcánico en el Distrito Federal, así como en los Estados de Morelos y Michoacán; en el Noroeste de la República Mexicana en los Estados de Nayarit y Sonora; por último, en la Altiplanicie Mexicana se le conoce del Estado de Zacatecas de acuerdo con Johansen y Mojica (Loc. cit.). Dado a lo anterior ésta especie representa los primeros registros para Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, 10-VIII-1997; 1♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Zaragoza, 09-VIII-1997; 5♀♀ en *Machaeranthera* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 03-VIII-1997; 1♀ en *Tamarix* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ocampo, 05-IX-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Cuatrociénegas, 06-IX-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 12-X-1997; 2♀♀ en *Bahia absintifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Castaños, Ejido El Marquez, 26-IX-1997; 1♂ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ramos Arizpe, 05-IX-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 09-VII-1997; 1♀ en *Ipomea purpurea* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 09-VII-1997; 1♀ en *Bidens* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 09-VII-1997; 1♀ en *Helianthus annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 22-VII-1997; 6♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem,

01-VIII-1997; 6♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 07-VIII-1997; 1♀ en *Verbena ciliata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 31-VIII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 28-IX-1997; 1♀ en Asteracea (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Jaguey de Ferniza, 16-VI-1997; 2♀♀ en *Asphodelus fistulosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Cañon de San Lorenzo, 12-VII-1997; 4♀♀, 1♂ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 21-VII-1997; 3♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Sierra de Zapaliname, 24-VII-1997; 3♀♀, 1♂ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido La Rosa, 11-VII-1997; 3♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Rincón Colorado, 19-VII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, 04-X-1997; 1♀ en *Aster spinosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

GRUPO INTONSA Ssensu Moulton, 1948; Johansen y Mojica, 1996

Frankliniella aurea Moulton

Frankliniella aurea Moulton, 1948: 64

Frankliniella aurea Moulton; Jacot-Guillarmod, 1974: 764

Frankliniella aurea Moulton; Mound & Marullo, 1996: 129

Frankliniella aurea Moulton; Johansen, Mojica y Ascención, 1999: 280

Esta especie fue descrita originalmente de un solo ejemplar mexicano: el Holotipo hembra, interceptado en la frontera con los Estados Unidos de América. Es una especie muy parecida a *F. occidentalis* (Pergande), siendo diferentes porque en *F. aurea* las sedas postoculares tienen generalmente la fórmula: ii-iii, IV en ambos lados o solo en uno (la otra fórmula sería: i-iii, IV), pero además las sedas pronotales subposteromarginales medias están avanzadas y en los machos, las áreas glandulares esternas de los segmentos II-VII son menos largas. Es una especie

complejo porque se conocen adultos con coloración amarilla y manchas tergaes medias castaño oscuro o bien, con coloración bicolor: amarillo con el abdomen castaño oscuro.

Esta especie se conoce de California, Estados Unidos de América y de México en el Eje Volcánico transversal, Estado de México, Chapingo en flores de *Cucurbita pepo* L., así como en Coatepec Harinas, en plantas de crisantemo *Dendranthema gradiflora*. Se halló el primer registro de una hembra en *Persea americana* Mill., en El Durazno, Municipio de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Región de Los Volcanes de Uruapan, Michoacán.

Los registros incluidos en éste trabajo representan los primeros para el Estado de Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, Presa La Amistad, 10-VIII-1997; 1♀ en *Nicotiana* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Morelos, 09-VIII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. La Madrid, 12-X-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Castaños, 03-VIII-1997; 1♀ en *Leucophillum frutescens* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 09-VII-1997; 1♀ en *Ipomea purpurea* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 23-VII-1997; 1♀ en *Verbena ciliata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido San José de la Paila, 04-X-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

ENSAMBLE OCCIDENTALIS

01.-*Frankliniella brunnescens* Priesner

Frankliniella occidentalis F. *brunnescens* Priesner, 1932: 171-185

Esta especie fue descrita como una forma de *Frankliniella occidentalis* Pergande, con base a un solo ejemplar hembra, colectado en Chapingo, Estado de México por el profesor Damff, quien lo remitió al Doctor Priesner en Austria. La descripción de Priesner fue breve porque él pensó que se trataba de una forma de la especie *F. occidentalis*; en realidad ambas especies son parecidas, inclusive ambas son “especie complejo” y entonces *F. brunnescens* pertenece al ensamble específico *F. occidentalis*. *F. brunnescens* es diferente de *F. occidentalis* en los tres caracteres siguientes : la cabeza presenta genas rectas (sinuosas en *F. occidentalis*), las cuatro sedas anteromarginales menores del pronoto se presentan distribuidas regularmente, mientras que en *F. occidentalis* se agrupan en dos pares, cada uno junto a la seda anteromarginal mayor respectiva; por último, la placa mesosternal tiene un contorno claramente hexagonal, mientras que en *F. occidentalis* los dos lados anteromarginales son algo curvilíneos.

Hasta éste momento se conocen tres formas de coloración de especie (correspondientes a las de *F. occidentalis*) y que son : amarilla, amarilla con manchas tergaes medias y bicolor (amarilla con abdomen castaño).

Esta especie se ha registrado en los Estados de Guanajuato y México (Eje Volcánico).

Los registros incluidos en éste trabajo representan los primeros para el Estado de Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, Presa La Amistad, 10-VIII-1997; 1♀ en *Nicotiana* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Muzquiz, 03-VIII-1997; 1♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Palau, 03-VIII-1997; 1♀ en *Rosa* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 03-VIII-1997; 2♀♀ en *Tamarix* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. La Madrid, 12-X-

1997; 1♀, 1♂ en *Nerium oleander* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 12-X-1997; 1♀ en *Eruca sativa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio, Nadadores, 12-X-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Frontera, 12-X-1997; 1♀ en *Cenchrus ciliaris* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Monclova, 10-VIII-1997; 1♀ en *Bougambilia nictans* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ramos Arizpe, 05-IX-1997; 1♀ en *Verbena ciliata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 05-IX-1997; 1♀ en *Phaseolus vulgaris* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 16-VI-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 09-VII-1997; 1♀ en *Ipomea purpurea* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 09-VII-1997; 2♀♀ en *Helianthus annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 22-VII-1997; 1♀ en *Asphodelus fistulosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 22-VII-1997; 2♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 23-VII-1997; 2♀♀ en *V. ciliata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 01-VIII-1997; 4♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem; 01-VIII-1997; 1♀, 1♂ en *Plantago lanceolata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 07-VIII-1997; 1♀ en *Verbesina encelioides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, et Ibidem, 07-VIII-1997; 1♀ en *V. ciliata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Jaguey de Ferniza, 16-VI-1997; 1♀ en *A. fistulosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Sierra de Zapaliname, 24-VII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido La Rosa, 11-VII-1997; 2♀♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido El Mimbres, 02-VIII-1997; 1♀ en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Rincón Colorado, 18-VII-1997; 3♀♀ en *Bromus uniolooides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido San José de la Paila, 04-X-1997; 1♀ en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 04-X-1997; 1♂ en *Datura stramonium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, Ejido El Sol, 02-VIII-1997; 2♀♀ en *Medicago*

sativa (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio Viesca, 02-VIII-1997; 3♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Torreón, 02-VIII-1997; 1♀ en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

2.-*Frankliniella occidentalis* (Pergande)

Euthrips occidentalis Pergande, 1895: 392

Frankliniella occidentalis (Pergande); Karny 1912: 335

Frankliniella occidentalis (Pergande); Moulton 1948: 64

Frankliniella occidentalis (Pergande); Jacot-Guillarmond 1974: 799

Frankliniella occidentalis (Pergande); Mound & Marullo 1996: 146

Frankliniella occidentalis (Pergande); Johansen, Mojica y Ascención
1999: 281

Cabeza más ancha que larga. Ojos compuestos, algunas veces prominentes. Genas subparalelas. El occipucio algunas veces se encuentra estriado transversalmente. Ocelo anterior dirigido hacia delante de la cabeza. En el margen posterior de los ojos se encuentran cuatro sedas postoculares, los externos son más largos. Palpos maxilares de tres segmentos. Segmento I sin pelos dorsales medios, segmento II con área sensorial situada en el margen apical.

Pronotum más ancho que largo. Alas relativamente anchas.

Tergitos IV-VIII con un peine lateral oblicuo. El margen posterior del tergito VIII presenta un peine completo de microtriquias.

Según Johansen y Mojica (1999), ésta especie se le conoce en agroecosistemas de *Allium cepa* (cebolla), *Dendranthema grandiflora* cv. Polaris (crisantemo), *Cucurbita pepo* (calabaza), *Fragaria* sp (fresa), *Gossypium hirsutum* (algodonero), *Helianthus annus* (girasol), *Medicago sativa* (alfalfa), *Pyrus communis*

(peral), *Malus domestica* (manzano), *Rosa* sp. (rosal), *Zea mays* (maíz) y *Persea americana* (aguacate).

Esta especie se ha registrado en los Estados de Michoacán, Baja California Sur, Hidalgo, México y Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, 10-VIII-1997; 3♀♀ en *Gomprana nitida* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 10-VIII-1997; 1♀ en *Amaranthus hybridus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Presa La Amistad, 10-VIII-1997; 3♀♀ en *Nicotiana* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Morelos, 09-VIII-1997; 1♀, 1♂ en *Tamarix* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 09-VIII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Muzquiz, 03-VIII-1997; 3♀♀ en *Rosa* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Palau, 03-VIII-1997; 4♀♀ en *Rosa* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 10-VIII-1997; 3♀♀ en *Tamarix* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 27-IX-1997; 1♀ en *Ambrosia confertifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 06-IX-1997; 3♀♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. La Madrid, 06-IX-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 12-X-1997; 3♀♀ en *Nerium oleander* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Nadadores, 12-X-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 12-X-1997; 4♀♀, 1♂ en *Bougambilia nictans* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Frontera, 12-X-1997; 1♀ en *Cenchrus ciliaris* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Castaños, 03-VIII-1997; 1♂ en *Leucophyllum frutescens* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ramos Arizpe, 05-IX-1997; 12♀♀ en *Phaseolus vulgaris* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 09-VII-1997; 3♀♀ en *Helianthus annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 09-VII-1997; 1♀ en *Ipomea purpurea* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 09-VII-1997; 2♀♀ en *Bidens*

sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 09-VII-1997; 1♀ en *Cucurbita pepo* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 22-VII-1997; 3♀♀ en *Asphodelus fistulosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 23-VII-1997; 4♀♀ en *Verbena ciliata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 01-VIII-1997; 3♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 01-VIII-1997; 2♀♀ en *Plantago lanceolata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 01-VIII-1997; 5♀♀ en *Shorgum bicolor* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 07-VIII-1997; 2♀♀ en *V. ciliata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 28-IX-1997; 2♀♀ en *C. pepo* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 1♀ en *Dyssodia papposa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Jaguey de Ferniza, 16-VI-1997; 1♂ en *Opuntia* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 16-VI-1997; 4♀♀ en *A. fistulosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 12-VII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 18-VII-1997; 6♀♀ en *Bouvardia tenuifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Sierra de Zapaliname, 24-VII-1997; 5♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido La Rosa, 11-VII-1997; 1♀ en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Rincón Colorado, 18-VII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 18-VII-1997; 7♀♀ en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido El Mimbres, 02-VIII-1997; 3♀♀ en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido San José de la Paila, 04-X-1997; 2♀♀, 1♂ en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, 04-X-1997; 1♀ en *N. oleander* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 02-VIII-1997; 04-X-1997; 1♀ en *Aster spinosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido El Sol, 02-VIII-1997; 2♀♀ en *Tamarix* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 23-VIII-1997; 1♀ en *Medicago sativa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio Viesca, 02-VIII-1997; 7♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

Idem, Mpio. San Pedro, Ejido San Miguel, 02-VIII-1997; 4♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Torreón, 02-VIII-1997; 2♀♀ en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

Además de las especies *Frankliniella brunnescens* y *F. occidentalis* presentamos once especies nuevas como sigue:

03.-*Frankliniella* sp 01

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Palau, 03-VIII-1997; 1♀ en *Rosa* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 03-VIII-1997; 2♀♀ en *Tamarix* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. La Madrid, 12-X-1997; 2♀♀ en *Eruca sativa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ramos Arizpe, 05-IX-1997; 1♀ en *Phaseolus vulgaris* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido La Rosa, 11-VII-1997; 1♀ *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio San Pedro, Ejido San Miguel, 02-VIII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

04.-*Frankliniella* sp 02

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Saltillo, 01-VIII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio Torreón, 02-VIII-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

05.- *Frankliniella* sp 03

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio General Cepeda, Ejido El Mimbres, 02-VIII-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido San José de la Paila, 04-X-1997; 1♀ en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

06.- *Frankliniella* sp 04

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Saltillo, 09-VII-1997; 1♀ en *Bidens* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

07.- *Frankliniella* sp 05

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Saltillo, 09-VII-1997; 1♀ en *Ipomea purpurea* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

08.- *Frankliniella* sp 06

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Altiplanicie Mexicana, Municipio San Pedro, Ejido San Miguel, 02-VIII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

09.- *Frankliniella* sp 07

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Castaños, 03-VIII-1997; 1♀ en *Leucophyllum frutescens* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 01-VIII-1997; 1♀ en *Plantago lanceolata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

10.- *Frankliniella* sp 08

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Muzquiz, 03-VIII-1997; 1♀ en *Gutierrezia texana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

11.- *Frankliniella* sp 09

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Nadadores, 12-X-1997, 1♂ en *Bougambilia nictans* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 01-VIII-1997; 1♀ en *Cucumis melo* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Jaguey de Ferniza, 16-VI-1997; 1♀ en *Asphodelus fistulosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido Hipólito, 11-VII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio Torreón, 02-VIII-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

12.- *Frankliniella* sp 10

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, 10-VIII-1997; 1♀ en *Amaranthus hybridus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Rivera del Río Bravo, 10-VIII-1997; 1♂ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Presa la Amistad, 10-VIII-1997; 1♀ en *Nicotiana* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Nadadores, 12-X-1997; 2♀♀ en *Bougambilia nictans* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Mpio. Frontera, 12-X-1997; 1♀ en *Cenchrus ciliaris* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Mpio. Saltillo, 09-VII-1997; 1♀ en *Bidens* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Mpio. General Cepeda, Ejido Rincón Colorado, 19-VII-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz

Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio Torreón, 02-VIII-1997; 1♀ en *Bougambilia nictans* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

13.- *Frankliniella* sp 11

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Saltillo, 16-VI-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

ENSAMBLE WILLIAMSII

01.-*Frankliniella dubia* Priesner

Es una “especie complejo” porque presenta tres formas de coloración en los adultos. Se trata de una especie florícola perteneciente al “ensamble específico” *Frankliniella williamsii* Hood. De acuerdo con Johansen y Mojica (1999), se le conoce en agroecosistemas y cultivos de: *Allium cepa* (cebolla), *Avena sativa* (avena), *Dendranthema grandiflora* cv. polaris (crisantemo), *Fragaria* sp (fresa), *Lactuca sativa* (lechuga), *Medicago sativa* (alfalfa), *Rosa centifolia* (rosal) y *Triticum* sp. (trigo); en las siguientes localidades del Eje Volcánico Transversal: Estado de México, Tlaxcala y Distrito Federal. En el Altiplanicie Mexicana, en el Estado de Chihuahua. Recientemente se ha encontrado en Michoacán. En lo que respecta a Coahuila, el material incluido en éste trabajo representa los primeros registros.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio La Madrid, 12-X-1997; 1♀ en *Eruca sativa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 01-VIII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 31-VIII-1997; 1♀ en *Ipomea purpurea* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 22-VII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 01-VIII-1997; 1♀ en *Shorgum bicolor* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Jaguey de Ferniza, 18-

VII-1997; 7♀♀ en *Bouvardia tenuifolia* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Sierra de Zapaliname, 24-VII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio Viesca, 02-VIII-1997; 1♀ en *Bromus unioloides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. San Pedro, Ejido Mayran, 23-VIII-1997; 2♀♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

02.-*Frankliniella syringae* Moulton

Longitud total 1.5 mm. Segmentos antenales, longitud (ancho) en micras: III 66(20), IV 53(20), V 36(18), VI 53(18), VII 10, VIII 13. Posición de las sedas interocelares 2, intervalo 33 μ . Sedas mayores, longitud en micras: cabeza, postoculares 43; protórax, anteromarginales 60, anteroangulares 66, posteroangulares interiores 73, exteriores 70; tergum IX, medias 93, laterales medios 126, laterales 106; tergum X, medios 130, laterales medios 116. Cuatro sedas menores sobre el margen anterior del protórax entre las anteromarginales 4, peine presente en el tergum VIII. Sedas del ala anterior: 20 en la vena anterior y 13 en la vena posterior.

El material de éste trabajo representa los primeros registros para Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Saltillo, 22-VII-1997; 1♀ en *Asphodelus fistulosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

03.-*Frankliniella* sp 01

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Ramos Arizpe, 05-IX-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en

UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido Rincón Colorado, 19-VII-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

04.-*Frankliniella* sp 02

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Acuña, 10-VIII-1997; 1♀ en *Amaranthus hybridus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Castaños, 03-VIII-1997; 1♀ en *Leucophyllum frutescens* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

ENSAMBLE IPOMOEAE

01.-*Frankliniella* sp 01

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Palau, 03-VIII-1997; 1♀ en *Rosa* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 01-VIII-1997; 1♀ en *Plantago lanceolata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Jaguey de Ferniza, 16-VI-1997; 7♀♀ en *Asphodelus fistulosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, Ejido La Rosa, 11-VII-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

ENSAMBLE SIMPLEX

01.-*Frankliniella simplex* Priesner

Esta especie se ha registrado en Veracruz, Estado de México y Distrito Federal.

Los registros incluidos en éste trabajo representan los primeros para Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Saltillo, Sierra de Zapaliname, 24-VII-1997; 2♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

02.-*Frankliniella* sp 01 c. *F. simplex*

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Saltillo, Cañon de San Lorenzo, 11-VII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

ENSAMBLE EXIGUA

01.-*Frankliniella rostrata* Priesner

Esta especie se ha registrado en los Estados de Hidalgo, Michoacán y Distrito Federal.

Los registros incluidos en éste trabajo representan los primeros para el Estado de Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio General Cepeda, Ejido El Mimbres, 02-VIII-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Hipólito, 11-VII-1997; 2♀♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

GRUPO TRITICI – CEPHALICA

01.-*Frankliniella cephalica* (D. L. Crawford)

Euthrips cephalicus (D. L. Crawford), 1910: 153

Frankliniella bispinosa (D. L. Crawford); Watson, 1919: 4

Frankliniella cephalica (D. L. Crawford); Hood, 1925: 72

Hembras (macroperas). Longitud cerca de 1.34 mm, color amarillo incluyendo patas y alas anteriores. Segmento antenal II ligeramente castaño con un tubérculo largo y extendido más allá de la inserción del segmento antenal III y con dos sedas negras extremadamente gruesas. Segmentos III-V principalmente transparente; segmento VI-VIII ligeramente café o café.

Ala anterior con 15-18 sedas sobre la vena posterior.

Machos (macropetos). Longitud cerca de 1.02 mm, color similar al de la hembra; generalmente más pequeño y esbelto que la hembra. Esternito abdominal ventral con áreas glandulares no visibles. Abdomen redondeado en la punta, con un par de sedas muy gruesas sobre el segmento IX.

En el territorio mexicano ésta especie se ha registrado en los Estados de Nuevo León, Hidalgo, Morelos, Michoacán, Jalisco, Guerrero, Chiapas, Sinaloa y Distrito Federal. En éste trabajo se presentan los primeros registros para Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Sabinas, 03-VIII-1997; 1♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 27-IX-1997; 2♀♀ en *Helianthus annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, 04-X-1997; 1♂ en *Aster spinosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio Torreón, 23-VIII-1997; 1♀ en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

02.-*Frankliniella borinquen* Hood

Frankliniella borinquen Hood, 1941: 675

Frankliniella borinquen Hood; Woolcott, 1948: 99

Hembras (macropteras). Longitud cerca de 1.3 mm. Color uniformemente amarillo, más oscuro en el pterotórax debido a la gran densidad de pigmentación subintegumental amarilla. Patas ligeramente más claras que el cuerpo; segmento antenal I uniformemente blanco-amarillento; segmento II ligeramente matizado de castaño en los lados y con pigmentación naranja en el ápice; segmento antenal V con un pedicelo corto. Ala anterior amarillo claro con pigmentaciones naranja en las venas.

Es una especie de amplia distribución mexicana en la Sierra Madre Oriental y en el Eje Volcánico Transversal. Se ha registrado en los Estados de Hidalgo y Michoacán. Los registros incluidos en éste trabajo representan los primeros para Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Palau, 27-IX-1997; 2♀♀ en *Helianthus annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 27-IX-1997; 3♀♀ en *H. annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

03.-*Frankliniella invasor* Sakimura

Estrías sobre el pronotum, mesonotum y metascutum. Genas más reducidas basalmente y ligeramente encorvado. Segmento antenal II elongado, cilíndrico sin constricción sub-basal, ligeramente producido anterodorsalmente y ligeramente extendido más allá del III, con un par de sedas delgadas en el ápice. Mesospinula interrumpida aproximadamente a la mitad, mesofurca pequeña y metafurca larga; metascutum con dos poros pequeños cerca del margen posterior. Peine tergal corto sobre el tergito VIII, completo o algunas veces interrumpido en hembras, prácticamente ausente en machos; área glandular sobre los esternitos II-VII indistintos.

Esta especie se ha encontrado en *Citrus aurantium* (naranja), *Citrus aurantifolium* (limón) y *Psidium guajava* (guayaba). Registrándose en las localidades de Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo y Michoacán.

En éste trabajo se presentan los primeros registros para el Estado de Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Palau, 27-IX-1997; 1♀ en *Helianthus annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 03-VIII-1997; 1♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

04.-*Frankliniella* sp 01 c. *F. invasor*

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Sabinas, 27-IX-1997; 1♀ en *Helianthus annuus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

05.-*Frankliniella* sp 02 c. *F. invasor*

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Parras, 04-X-1997; 1♀ en *Aster spinosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

06.-*Frankliniella salviae* Hood

Longitud total 1.47 mm. Segmentos antenales, longitud (ancho) en micras: III 50(20), IV 50, V 33, VI 46, VII 10, VIII 13. Posición de las sedas interocelares 2, intervalo 23. Sedas mayores, longitud en micras: cabeza, interocelares 50, postoculares 40; protórax, anteromarginales 60, anteroangulares 60,

posteroangulares internos 70, externos 73; tergum IX, medios 66, laterales medios 103, laterales 120; tergum X, medios 123, laterales medios 116. Margen anterior del protórax con dos sedas menores entre los anteromarginales. Peine sobre el tergito VIII. Sedas sobre el ala anterior: 18 en la vena anterior y 14 en la vena posterior.

En el territorio mexicano se ha encontrado únicamente en el Estado de Hidalgo, por lo que los registros incluidos en éste trabajo representan los primeros para el Estado de Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Saltillo, Sierra de Zapaliname, 24-VII-1997; 1♂ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

GENERO *Exophtalmothrips* Moulton, 1932

Este género es similar en sus características morfológicas al Género *Frankliniella*. Se define por dos pares de sedas anteroangulares bien desarrolladas. Presenta cinco pares de sedas posteromarginales, dentro de las cuales el par II se encuentra más desarrollado que el par I. La ornamentación del pronoto y la cabeza está constituida por líneas reticulares similares a las que presentan las especies de *Frankliniella*. Las antenas presentan ocho segmentos largos y delgados, nunca compactos. El tercer segmento de la antena no presenta collar y muestra un pedicelo simple. Los ojos siempre presentan omatidios diferenciales de mayor tamaño en la parte frontodorsal del ojo. Abdomen con ctenidios en los segmentos V-VIII. Ctenidio del segmento VIII termina en posición anterolateral al espiráculo, como en *Frankliniella*. Sedas del metanoto nacen siempre en el margen anterior. Presenta peine en el segmento VIII del abdomen.

Exophtalmothrips sp 01

Esta es una especie nueva.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio General Cepeda, Ejido Rincón Colorado, 19-VII-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

SUBORDEN TUBULIFERA

Ovipositor ausente; X segmento abdominal usualmente tubular; alas sin microtriquias, venas ausentes o con una vena vestigial.

FAMILIA PHLAEOTHRIPIDAE

Las hembras de ésta familia carecen de ovipositor; el último segmento abdominal es tubular con un anillo en el ápice, del cual salen sedas anales; las alas delanteras, cuando están presentes, tienen menos de dos venas o de una medianamente corta que no se extiende hasta la punta del ala; antenas de siete-ocho segmentos con conos sensoriales sobre el III y IV segmento; palpos maxilares y labiales de dos segmentos.

GENERO *Leptothrips* Hood, 1909

Generalmente de color castaño oscuro, con pigmentos morado oscuro. Los ojos de los adultos de ambos sexos son prolongados posteriormente más allá de la cabeza, sobre la superficie ventral. Estiletes maxilares retraídos en el interior de la cabeza y separados por un puente maxilar .

Protórax con la mayoría de las sedas laterales diminutas. Metanotum fuertemente estriado longitudinalmente. Tarsos anteriores sin dientes. Alas anteriores con fleco de cilios accesorios.

Segmento abdominal IX de la hembra con fustis no alargado.

GRUPO DISTALIS Sensu Johansen 1987

Según Johansen (1987), éste grupo estaba integrado por las cinco especies del oeste norteamericano siguientes: *Leptothrips distalis* (Hood), *L. fasciculatus* (D.L. Crawford), *L. purpuratus* (Hood), *L. pristinus* Johansen y *L. yaqui* Johansen.

01.-*Leptothrips* sp 01

En éste trabajo, se incluye la sexta especie (Cuarta especie mexicana); se trata de una especie nueva cercana a la especie *L. yaqui* Johansen 1987, mismo que es el primer registro de éste grupo para la Sierra Madre Oriental en el estado de Coahuila.

La descripción y publicación subsecuente de ésta especie ocurrirá próximamente.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Cuatrociénegas, 05-IX-1997 (Paratipo 11♀♀, 3♂♂) en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 05-IX-1997 (Paratipo 1♀, 1♂) en Asteraceae Luz Bertha Morales Cruz.), en UNAM. Idem et Ibidem, 12-X-1997 (Paratipo 1♀) en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. 06-IX-1997 (Paratipo 1♀) en *Shorgum halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 05-IX-1997 (Paratipo 1♀) en *Botriochloa barbinodis* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio San Pedro, Ejido San Nicolas, 23-VIII-1997 (HOLOTIPO 1♀) en *Nicotiana* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UNAM. Idem, Municipio Torreón, 02-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Gossypium hirsutum* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

GEN. NOV.

Este en un género nuevo que próximamente se describirá y publicará

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio San Buenaventura, 06-IX-1997 (Paratipo 9♀♀, 4♂♂) en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. La Madrid, 06-IX-1997 (HOLOTIPO 1♀, Paratipo 1♂) en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UNAM. Idem et Ibidem, 06-IX-1997 (Paratipo 4♀♀) en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Nadadores, 05-IX-1997 (Paratipo 1♀, 1♂) en *Aster spinosus* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ramos Arizpe, 05-IX-1997 (Paratipo 1♂) en Asteraceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

GENERO *Haplothrips* Amyot and Serville, 1843

Cabeza más larga que ancha, algunas veces mucho más larga o tan larga que el protórax, débilmente estriado o liso. Ojos de tamaño moderado, algunas veces prolongados posteriormente sobre la superficie ventral; antenas de ocho segmentos, segmento III algunas veces pequeño, segmento VIII ampliamente pegado del segmento VII. Cono bucal ampliamente redondeado o puntiagudo; estiletes maxilares delgados, usualmente colocados en extremos opuestos en el interior de la cabeza; puente maxilar ancho.

Protórax con sedas laterales medias ocasionalmente diminutas; prapectus usualmente presente; mesoprasternum un tanto degradadas; alas anteriores, cuando están presentes, son usualmente constreñidas de la parte media, con o sin flecos de pelos accesorios. Machos con patas anteriores simples o engrosadas, tarsos anteriores armados o sin armadura.

Pelta generalmente pequeña, triangular en formas aladas; sedas anales de longitud variable, algunas veces más largas que el doble de la longitud del tubo; machos frecuentemente con áreas glandulares diferenciadas sobre el esternito abdominal VIII.

01.-*Haplothrips* sp. 01

Esta es una especie nueva.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Zaragoza, 09-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Shorgum halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Nueva Rosita, 27-IX-1997 (Paratipo 8♀♀) en *Salsola iberica* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Palau, 27-IX-1997 (Paratipo 1♀) en *Poa annua* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ocampo, 05-IX-1997 (HOLOTIPO 1♀, Paratipo 1♀) en *Bidens odorata* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UNAM. Idem, Mpio. La Madrid, 12-X-1997 (Paratipo 13♀♀) en *Bromus unioides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Nadadores, 12-X-1997 (Paratipo 7♀♀) en *Celosia nitida* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 12-X-1997 (Paratipo 1♀) en *Bougambilia nictans* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sacramento, 12-X-1997 (Paratipo 1♀) en *Cenchrus ciliaris* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Cuatrociénegas, 05-IX-1997 (Paratipo 1♀) en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Frontera, 12-X-1997 (Paratipo 3♀♀) en *C. ciliaris* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Castaños, 06-IX-1997 (Paratipo 4♀♀) en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 06-IX-1997 (Paratipo 5♀♀) en *S. halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 26-IX-1997 (Paratipo 9♀♀) en *S. elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 28-IX-1997 (Paratipo 1♀) en *Dyssodia papposa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General Cepeda, 11-X-1997 (Paratipo 2♀♀) en *Grindelia squarrosa* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem

et Ibidem, Ejido San José de la Paila, 04-X-1997 (Paratipo 1♀) en *Cucumis melo* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, 31-VIII-1997 (Paratipo 2♀♀) en *S. halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio San Pedro, 11-X-1997 (Paratipo 10♀♀) en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido Mayran, 11-X-1997 (Paratipo 1♀) en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Torreón, 02-VIII-1997 (Paratipo 1♀) en *Gossypium hirsutum* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

02.-*Haplothrips graminis* Hood

Haplothrips graminis Hood 1912: 69

Haplothrips querci Hood; Watson 1920: 28

Haplothrips rabuni Hood; Watson 1922: 37

Cabeza más larga que ancha, superficie dorsal con ligeras estriaciones transversales. Ojos más prolongados dorsalmente que ventralmente. Ocelos presentes. Segmento antenal III con cono sensorial externo, segmento antenal IV con dos conos sensoriales externos y dos internos, segmento VII con pedicelo grueso, segmento VIII no pedicelado. Cono bucal relativamente corto, ampliamente redondeado.

Protórax con sedas anteromarginales diminutas, sedas laterales pequeñas. Metanotum débilmente esculpido. Tarsos anteriores con una estructura pequeña en forma de diente. Alas anteriores ligeramente constreñidas en la mitad.

Pelta triangular esculpida con reticulaciones hexagonales elongadas. Tergito abdominal IX con la mayoría de las sedas posteriores moderadamente largas y puntiagudas. Tubo moderadamente corto.

Esta especie es típica en plantas de la familia Poaceae. Se ha localizado en

los Estados de Veracruz, Oaxaca, Tabasco y Chiapas.

Los registros de éste trabajo representan los primeros para el Estado de Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, 10-VIII-1997; 1♂ en *Eragrostis lehmanniana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Presa La Amistad, 10-VIII-1997; 3♀♀, 1♂ en *Cynodon dactylon* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 10-VIII-1997; 3♀♀ en *Bromus unioloides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, Ejido San Carlos, 10-VIII-1997; 1♀ en *Helianthus* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Zaragoza, 09-VIII-1997; 3♀♀ en *Shorgum halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Muzquiz, 03-VIII-1997; 14♀♀, 1♂ en *S. halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 03-VIII-1997; 7♀♀, 2♂♂ en Poaceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sabinas, 03-VIII-1997; 5♀♀ en *S. halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Barroteran, 26-IX-1997; 1♂ en *Botriochloa barbinodis* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ocampo, 11-X-1997; 3♀♀, 1♂ en *Setaria leucophila* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. San Buenaventura, 06-IX-1997; 2♀♀ en *B. barbinodis* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. La Madrid, 12-X-1997; 1♀, 1♂ en *Botriochloa barbinodis* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Nadadores, 06-IX-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Sacramento, 12-X-1997; 1♀ en *Cenchrus ciliaris* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Castaños, Ejido El Marquez, 03-VIII-1997; 4♀♀ en *Setaria* sp (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 26-IX-1997; 3♀♀, 2♂♂ en *Cucumis melo* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 26-IX-1997; 1♀ en *B. unioloides* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 12-X-1997; 4♀♀ en *S. halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Saltillo, 05-IX-1997; 4♀♀, 1♂ en *Chloris gayana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. General

Cepeda, Ejido El Mimbres, 02-VIII-1997; 1♀ en *Arundo donax* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, Ejido El Sol, 23-VIII-1997; 1♂ en *C. gayana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem et Ibidem, 23-VIII-1997; 2♀♀ en *C. dactylon* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio San Pedro, Ejido San Miguel, 02-VIII-1997; 1♀, 1♂ en *Lolium perenne* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

03.-*Haplothrips gowdeyi* (Franklin)

Anthothrips gowdeyi Franklin; 1908: 724

Haplothrips variabilis Franklin; Karny 1912: 327

Haplothrips gowdeyi Franklin; Hood 1913: 152

Anthothrips dozieri Franklin; Watson 1918: 71

Haplothrips gowdeyi Franklin; Mound & Marullo 1996: 285

Longitud de 1.01-1.86 mm, color principalmente negruzco con pigmentaciones internas oscuras, punta de la tibia anterior de color amarillento. Segmentos antenales I, II, VII y VIII oscuros; segmentos III y IV amarillos; segmento V castaño-grisáceo y amarillento en la base; segmento VI café oscuro y más claro en la base. Alas transparentes. Alas anteriores con sedas negras prominentes. Segmentos antenales VII-IX con sedas amarillentas.

Cabeza tan larga como ancha; cachetes ligeramente o fuertemente prolongados más allá de los ojos; vértex un tanto elevado entre las bases de las antenas; superficie dorsal con finas estriaciones cruzadas. Sedas postoculares largas; ojos bien desarrollados. Antenas gruesas; segmento III más corto que el II y ampliamente redondeado; presenta dos conos sensoriales; segmento V más largo que el III.

Protórax con sedas gruesas, bien desarrolladas. Tarsos anteriores con una estructura en forma de diente. Alas estrechas, con cinco-nueve pelos intercalados.

Segmento abdominal IX más largo que el tubo.

En el territorio mexicano se ha encontrado en los Estados de Hidalgo, Puebla, Veracruz, Oaxaca, Colima, Morelos, Guerrero y Jalisco. Por lo que en éste trabajo presentamos los primeros registros para Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Muzquiz, 03-VIII-1997; 2♀♀ en Poaceae (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Parras, 04-X-1997; 1♀ en *Chloris gayana* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

04.-*Haplothrips malifloris* Hood

Haplothrips malifloris Hood; 1916: 121

Haplothrips malifloris Hood; Mound & Marullo, 1996: 286

Hembras (macropteras). Longitud cerca de 2.4 mm, cuerpo café oscuro con pigmentos sugtegumentales amarillos y naranja.

Cabeza más larga que ancha, ocelos anteriores considerablemente prolongados. Superficie de la cabeza débilmente marcada con estriaciones trasversas. Segmento antenal II casi igual al segmento III; segmento III con un cono sensorial externo, segmento IV con dos conos sensoriales externos y dos internos. Cono bucal moderadamente largo y puntiágudo. Estiletes maxilares retraídos en extremos opuestos del interior de la cabeza.

Protórax con sedas moderadamente pequeñas, sedas anteromarginales y laterales más pequeñas. Metanotum con reticulaciones hexagonales finas. Tarso anterior con un diente mediano en el extremo interno. Alas anteriores constreñidas en la mitad.

Pelta triangular siempre lisa. Tergito abdominal IX más corto que el tubo.

Machos (macropteros). Longitud cerca de 1.8 mm. Diente del tarso anterior ligeramente más largo que en la hembra. Tergito abdominal IX con sedas laterales posteriores fuertemente reducidas a espinas. Esternito abdominal VIII aparentemente sin áreas glandulares.

Esta especie se ha encontrado en los Estados de Nuevo León, Hidalgo, Colima, Oaxaca y Durango.

Los registros de éste trabajo representan los primeros para Coahuila.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Castaños, 12-X-1997; 1♀ en *Botriochloa barbinodis* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

05.-*Haplothrips robustus* Bagnall

Haplothrips robustus Bagnall, 1918: 209

Haplothrips robustus Bagnall; Mound & Marullo 1996: 286

Alas anteriores de aproximadamente 100 μ m, sin cilios duplicados. Estiletes maxilares no retraídos hacia las sedas postoculares; segmento antenal III con dos conos sensoriales; tergito IX con sedas expandidas. Diente diminuto sobre el tarso anterior en las hembras.

O'Neill (1960), registró hembras de especies Australianas como plagas de lechuga en Nuevo México con el nombre de *clarisetis* Priesner, ésta especie es conocida de Egipto, Sud Africa y la India.

Esta especie se ha registrado en México, pero en el estado de Coahuila los materiales de éste trabajo representan los primeros.

Material examinado. MEXICO; COAHUILA, Sierra Madre Oriental, Municipio Acuña, Presa La Amistad, 10-VIII-1997; 1♀ en *Cynodon dactylon* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Ocampo, 05-IX-1997; 1♀ en *Solanum elaeagnifolium* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Mpio. Castaños, Ejido El Marquez, 03-VIII-1997; 1♂ en *Shorgum halepense* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN. Idem, Altiplanicie Mexicana, Municipio Torreón, 02-VIII-1997; 1♂ en *Bougambilia nictans* (Luz Bertha Morales Cruz.), en UAAAN.

CONCLUSIONES

Los municipios con mayor diversidad en Familias, Géneros y Especies fueron General Cepeda, Saltillo, Acuña, Sabinas, San Pedro y Parras.

Respecto al número de especímenes, las Familias Thripidae y Phlaeothripidae tuvieron una mayor representatividad, mientras que las Familias pobremente representadas fueron Heterothripidae y Aeolothripidae; en cuanto al número de Géneros y Especies por Familia, se mantuvo la misma tendencia.

Las especies predominantes fueron *Frankliniella occidentalis*, *Microcephalothrips abdominalis*, *Haplothrips graminis*, *Haplothrips* sp 01, *Arorathrips mexicanus* y *Frankliniella minuta*; mientras que la especie con menor representatividad fue *Exophtalmothrips* sp 01

La mayoría de los especímenes colectados se obtuvieron de hospederos de la Familia Asteraceae, seguido por Poaceae y Solanaceae.

Se encontraron dos Géneros nuevos, 25 Especies nuevas, dos registros nuevos para México y 20 primeros registros para el Estado de Coahuila.

Las especies de importancia económica en el Estado de Coahuila son *Microcephalothrips abdominalis*, *Frankliniella simplex*, *F. aurea*, *F. borinquen*, *F. brunnescens*, *F. cephalica*, *F. dubia*, *F. minuta*, *F. rostrata*, *F. invasor*, *Haplothrips graminis*, *H. malifloris* y *H. robustus*; pero principalmente *F. Occidentalis* y *Thrips tabaci*.

LITERATURA CITADA

Ananthakrishnan, T.N., 1956. A Survey of our present knowledge of Indian Thysanoptera. Amra Press Limited. Madras, India. p.8.

_____ 1973. Thrips biology and control. India: Mac Millan Publishers Company. p.120.

_____ 1979. Biosystematics of Thysanoptera. *Ann. Rev. Entomol.*, 24: 159-183

_____ 1984. Bioecology of thrips. Oak Park, MI: Indira Publ. House. p. 233.

_____ 1993. Bionomics of thrips. *Ann. Rev. Entomol.*, 38: 71-92.

Andre, F., 1939. A Synopsis of the american species of *Chirothrips* Haliday (Thysanoptera). *Procedings Ent. Soc. Washington*, 41 (6) : 192-204

Andrewartha, H. G., 1971. Introduction to the study of animal populations. Chicago: *Univ. Chicago Press*. p. 262.

Anónimo, 1963. Cooperative economic insect report, *U.S. Department of Agriculture* 13(18): 460.

- Bagnall, R. S., 1915. On a collection of Thysanoptera from the West Indies with descriptions of new genera and species. *J. Linn. Soc. Zool.* 32: 495-507.
- Bailey, S.F., 1933. Their biology of the bean trips. *Hilgardia* 7(12): 95-98.
- _____ 1936. Thrips attacking man. *Canadian Entomologist* 48(5): 95-98.
- _____ 1940. The distribution of injurious thrips in the United States. *Journal of Economic Entomology* 33(1): 133-136.
- _____ 1948. Grain and grass-infesting thrips. *Journal of Economic Entomology* 41(5): 701-706.
- _____ 1951. The genus *Aeolothrips* Haliday in North America (Thysanoptera: Aeolothripidae). *Hilgardia*, 21 (2): 43-80
- _____ & H.E. Cott., 1954. A Review of the genus *Heterothrips* Hood (Thysanoptera : Heterothripidae) in North America, with descriptions of two new species. *Annals Ent. Soc. Amer.*, 47 (4) : 614-635
- Bhatti, J.S., 1990. On some genera related to *Chirothrips* (Insecta : Terebrantia: Thripidae). *Zoology (Journal of Pure and Applied Zoology)*, 2 (4) : 193-200
- Bland, R.G. & Taques, H.E., 1978. How to know the insects. 3^a Ed. Wm. C. Brown Company publishers. pp. 129-133.
- Borror, D.J. ; Long, D.M. and Tripleton, C.A., 1981. An introduction to the study of insects. 5^a Ed., Saunders College Publishing. pp. 275-280.

- Bournier, A., 1956. Contribution a petude de la parthenogenése des Thysanopteres et de sa cytologie. *Archives de Zoologie Expérimentale et générale* 93(3): 219-318.
- Buffa, P., 1907. Aleune notizie anatomiche sui Tisanotteri Tubuliferi. *Redia* 4: 369-381.
- Crawford, D.L., 1910. Thysanoptera of Mexico the south. II. *Pomona College J. Ent.*, 1 (4) : 153-170
- Comstock, J.H., 1940. Introduction to entomology. pp. 341-346 (Nota: libro incompleto).
- Coronado, P.R. y Márquez, D.A., 1996. Introducción a la entomología. morfología y taxonomía de los insectos. Editorial Limusa. pp. 137-138.
- Daly, H.V. & Doyen, J.T., 1981. Introduction to insect biology. Mac. Graw-Hill International Book Publishers Company. pp. 368-371.
- De Gryse, J.J. & Treherne, R.C., 1924. The male genitalia armature of the Thysanoptera. *Can. Ent.* 56: 177-182.
- Dyadechko, N. P., 1977. Thrips or fringe winged insects (Thysanoptera) of the European Part of USSR. New Delhi: Amerind. p.344.
- Essing, E.O., 1983. Insects of western. The Mac. Millan Publishers Company. pp. 179-190.
- Ghabn, A.E., 1948. Contribution to the knowledge of the biology of *Thrips tabaci* Lind. In Egypt (Thysanoptera). *Bull. Soc. Found I Entomol.* 32:

123-174.

Grehan, J.R., 1991. Space, time and thrips: Biogeographical issues in the evolutionary ecology of Thysanoptera. *Towards Understanding Thysanoptera. Gen. Tech. Rep. NE 147. Radnos, PA: USDA Forest Service. pp. 25-39.*

Heming, B.S., 1978. Antenal structure and metamorphosis in *Frankliniella fusca* (Hinds) and *Haplothrips verbasci* (Osborn). *J. Morphol.* 156: 1-20.

Holtmann, H., 1963. Untersuchungen zur biologie der getreide-Thysanopteren. Teil II. *Z. Angew. Ent.* 51: 285-299.

Hood, J.D., 1925. New species of *Frankliniella* (Thysanoptera). *Bulletin of the Brooklyn Entomological Society*, 20 (2) : 71-83

_____ 1942. A. Century of new American Thysanoptera III. *Revista de Entomología (Rio de Janeiro)*, 12 (3) : 547-678

Jacot – Guillaumod, C. F., 1970. Catalogue of the Thysanoptera of the world (Part 1). *Annals Cape Prov. Mus (Nat. Hist.)* 7 (1) : 1-216

_____ 1974. Catalogue of the Thysanoptera of the world (Part 2). *Annals Cape Prov. Mus (Nat. Hist.)* 7 (2) : 217 - 515

_____ 1974. Catalogue of the Thysanoptera of the world (Part 3). *Annals Cape Prov. Mus (Nat. Hist.)* 7 (3) : 517-976

Johansen, R.M., 1983. El género *Leptothrips* Hood, 1909 (Thysanoptera : Phlaeothripidae) en el Continente Americano : Su sistemática, filogenia, biogeografía, biología, conducta y ecología. *Monografías del Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México*, 3 : 1-246

_____ 1989. Estado actual del conocimiento a cerca del género *Heterothrips* Hood, 1908 (Insecta, Thysanoptera : Heterothripidae) en México y descripción de tres especies nuevas. *Anales Inst. Biol. Univ. Autón. México, Ser. Zool.*, 60 (3): 321-340

_____ & Mojica, A. M. 1996a. Thysanoptera. En : J. Llorente - B., A.N. García – A. y E. González – S. (Eds). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía, de artrópodos de México : Hacia una síntesis de su conocimiento. Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. pp. 245-273.

_____ 1996b. Reconsideración del concepto depredador y parasitoide en tisanópteros mexicanos (Insecta) de interés en control biológico natural. *Folia Ent. Mex.* 97 : 21-38

_____ 1999. Thysanoptera. En : A. C. Deloya – López y J. E. Valenzuela – González. (Eds.) *Catálogo de insectos y ácaros plaga de los cultivos agrícolas de México*. Sociedad Mexicana de Entomología, Publicaciones Especiales 1 : 27 –42

_____ y Ascencion, G. 1999. Introducción al conocimiento de los insectos tisanópteros mexicanos, en el Aguacatero (*Persea americana* Miller). *Revista Chapingo, Serie Horticultura*, 5 (No. Especial) : 279 –285

Karny, H., 1921. Zur Systematik der Orthopteroiden insekten. III. Thysanoptera.
Treubia 1: 211-552.

Körting, A., 1930. Beitrag zur kenntnis der lebens-gewohnheiten undder
phytopathogen bedeutung einiger an getreide lebender Thysanopteren.
Zeitschrift für Angewandte Entomologie 16(3): 451-512.

Lewis, T., 1973. Thrips: Their biology, ecology and economic importance.
*Departament of Entomology Rothamsted Experimental Station Harpenden,
Herfford Shire, England.* p. 349.

Lincoln, C., William, F.J. & Barnes, G., 1953. Importance of thrips in red
spider control. *J. Econ. Ent.* 46: 899-900.

Linsenmaier, W., 1972. Insects of the world. The Mac. Millan Publishers
Company. pp. 88-89.

Little, V.A., 1963. General and applied entomology. 3^a Ed., Harper & Row.
Publishers. pp. 110-114.

Loan, C. & Holdaway, F.G., 1955. Biology of the red clover thrips,
Haplothrips niger (Osborn). *Can. Ent.* 87: 210-219.

Maddox, D. M., 1971. Use of Insects to control alligatorweed an invader of
acuatic ecosystems in the United States. *Bioscience.* 21: 985-991.

Medina,. S.M., 1961. The Thysanoptera of Puerto Rico. *Agricultural Experiment
Station. Univ. Of Puerto Rico.* Río Piedra, Puerto Rico. pp. 6-159.

- Melis, A., 1935. Tisanotteri italiana. Studio anatomo-morfologico e biologico del Liothripidae dell Olive (*Liothrips oleae* Costa). *Redia* 21: 1-188.
- Moulton, D., 1948. The Genus *Frankliniella* Karny, With Keys for the Determination of species (Thysanoptera). *Revista de Entomología (Río de Janeiro)*, 19 (1-2) : 55-113
- Mound, L.A. & O'Neill, K., 1974. Taxonomy of the Merothripidae, with ecological and phylogenetic considerations, *J. Nat. Hist.*, 8: 481-509.
- _____ & R. Marullo, 1996. The thrips of central and south America An introduction (Insecta: Thysanoptera). *Memoirs on Entomology, International, Gainesville, Florida, Vol. 6:* 1-487
- Moulton, D., 1948. The Genus *Frankliniella* Karny, with keys for the determination of species (Thysanoptera). *Rev. de Entomología.*, 19:55-108
- Nakahara, S., 1994. The Genus *Thrips* Linnaeus (Thysanoptera : Thripidae) on the new world. *United States Departament of Agriculture, Agricultural Research Service, Tecnical Bulletin No. 1822* : 1-83
- _____ 1997. Annotated list of the *Frankliniella* species of the world (Thysanoptera:Thripidae). *Contributions on entomology International* 2(4): 355-389.
- Nieto, J.M. and Mier, M.P., 1985. Tratado de entomología. Ediciones Omega. pp. 297-299.
- Obertel, R., 1963. Subterranean phase Of metamorphosis in *Odontothrips loti* Hall. *Zool. Listy* 12:139-148.

Parks, H.B., 1927. Report from Texas. Gleanings in Bee Culture, November: 725.

Pergande, T. 1895. Observation on certain Thripidae. U.S. Department of Agriculture, Div. Ent. Insect Life, 7 : 390-395

Priesner, H., 1925. Thysanopterologica I. *Zoologisches Jahrbucher*, 50 : 305-319.

_____ 1957. Zur Vergleichenden morfologie des endothorax der Thysanopteren. *Zool. Anz.* 159: 159-167.

_____ 1964. A Monograph of the Thysanoptera of the Egyptian deserts. *Publs. Inst. Désert Egypte* 13: 549 p.

_____ 1968. Thysanoptera (Physapoda, Blansenfüsser), In: Kükenthal, *Handb. d. Zoologie*, (2nd. edn. ed. Beier), 4(2), Lief . 5-32.

Raizada, V., 1965. The life-history of *Scirtothrips dorsalis* Hood with detailed external morphology of its immature stages. *Bull. Entomol.* 6: 30-49.

Richards, O.W. and Davies, R.G., 1957. A General textbook of entomology 9^a Ed., E.P. Dutton & Co. Inc. Publishers. pp. 483-489.

_____ 1977. Imms' General textbook of entomology. Clasification and biology. 10^a Ed., Chapman and Hall Publishers. pp. 782-793

- _____ 1978. Imms' outlines of entomology. 6^a Ed., Chapman and Hall Publishers. pp. 174-175.
- Riherd, P.T., 1954. Thrips a limiting factor in grass-seed production. *Journal Of Economic Entomology* 47(4): 709-710.
- Ross, H.H., 1967. A textbook of entomology. 3^a Ed., John Wiley & Sons, Inc. Publishers. pp. 206-438.
- Sakimura, K., 1937. The life and seasonal histories of *Thrips tabaci* Lind. In the vicinity of Tokio, Japan. *Ovo. Dobuteuoaku Zaoshi* 9:1-24.
- _____ 1963. *Frankliniella fusca*, an additional vector for the tomato spotted wilt virus, with notes of *Thrips tabaci*, another vector. *Phytopathology* 53(4): 412-415.
- _____ 1972. *Frankliniella invasor*, new species, and notes on *F. gardeniae* and the *Frankliniella* spp. In Hawaii (Thysanoptera : Thripidae). Proceedings, Hawaiian Entomological Society, 21 (2) : 263-270
- _____ 1981. A review of *Frankliniella bruneri* Watson and description of *F. kelliæ*, N. sp. (Thysanoptera : Thripidae). *The Florida Entomologist*, 64 (3) : 484-491
- _____ & O'Neill, K., 1979. *Frankliniella*, redefinition of Genus and revision of Minuta group species (Thysanoptera : Thripidae). U.S. Department of Agriculture, Technical Bulletin No. 1572. 1-49
- Shull, A. F., 1914. Biology of the Thysanoptera. *The American Naturalist* 48: 161-247.

_____ 1917. Sex determination in *Anthothrips verbasci*. *Genetics*. 2:
480-488.

Slifer, E.H. and Sekhon, S.S., 1974. Sense organs on the antennae of two
species of Thrips (Thysanoptera, Insecta). *F. Morph.*, 56: 177-182.

Snodgrass, R.E., 1935. Principles of insect morphology. Mc. Graw-Hill Book
Publishers Company. pp. 326-331.

Stannard, L. J. Jr., 1957. The phylogeny and classification of the North
American Genera of the Suborden Tubulifera. *Illinois Biol. Monogr.* 25: 1-200.

_____ 1968. The thrips or Thysanoptera of Illinois. *Bull. Illin. St. Nat.
Hist. Surv.* 29(4): 215-552.

Strassen, R.Z., 1960. Key to and catalogue of the known species of *Chirothrips*
Haliday, 1836 (Thysanoptera . Thripidae). *Journal Ent. Soc. S. Africa*, 23
(1): 144-176

Swan, L.A., and Papp, C.S., 1972. The common insects of North America.
Harper & Row, Publishers. pp. 103-108.

White, M.J.D., 1973. Animal cytology and evolution. Cambridge, England :
Cambridge Univ.

Williams, F.X., 1931. The insects and other invertebrates of Hawaiian sugar
cane fields. Advertiser Publishing Company. pp. 92-96.