

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



**ESTUDIO DE ALGUNOS INSECTOS NOCIVOS DE UNA
HUERTA DE ROSACEAS (PERAL, MANZANO, CIRUELO)
EN TLALPUJAHUA, MICHOACAN.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A:

MA. DEL SOCORRO CUEVAS CORREA

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

C O N T E N I D O

PAGINAS

I.	INTRODUCCION	1
II.	OBJETIVOS	8
III.	CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO	9
IV.	MATERIAL Y METODO	13
V.	RESULTADOS	16
	-RELACION DE ALGUNOS GENEROS Y ESPECIES IDENTIFICADOS	19
	-TOTAL DE ORDENES, FAMILIAS Y GENEROS COLECTADOS EN LOS CULTIVOS	24
VI.	DIAGNOSIS DE LAS ORDENES Y FAMILIAS COLECTADOS Y OBSERVACIONES ECOLOGICAS SOBRE LOS ORGANISMOS	26
VII.	DISCUSION	72
VIII.	CONCLUSION	75
IX.	BIBLIOGRAFIA	77
X.	GRAFICAS Y MAPAS	

INTRODUCCION

Las plantas e insectos han habitado la tierra juntos por millones de años; durante éste tiempo cada grupo ha experimentado extensas evoluciones. El factor más importante que ha determinado el curso de estas evoluciones ha sido la lucha por la existencia y la inevitable selección natural (Leach, 1940). Ello ha propiciado el establecimiento de numerosas interrelaciones de plantas e insectos las cuales, pueden ser clasificadas en los casos siguientes:

- a)- Insectos que se alimentan de las plantas (insectos fitófagos).
- b)- Plantas que comen insectos (plantas entomófagas).
- c)- Plantas que son polinizadas por insectos (plantas entomófilas).
- c)- Insectos y plantas que viven en simbiosis.
- d)- Plantas que causan enfermedades a los insectos (hongos y bacterias).
- f)- Insectos que diseminan patógenos a plantas o ayudan en el desarrollo de enfermedades de plantas.

El alimento es un factor muy importante que influye en

la abundancia de los animales por lo que el comportamiento alimenticio de un insecto generalmente, determina su importancia económica, al vivir en plantas utilizadas por el hombre.

Una población de insectos se considera como una plaga cuando reduce la cantidad o calidad de los alimentos. En forma individual dos especies pueden ser igualmente dañinas y sin embargo en las densidades obtenidas por cada una, una es la plaga y la otra no lo es. Todo tipo de cultivos y otras plantas sufren daños debido a plagas de insectos que atacan las raíces, tallos, hojas y frutos, destruyendo los tejidos de las plantas ocasionando toxemias.

Las emigraciones de insectos pueden ocurrir como resultado de la sobrepoblación, alimentación inadecuada o clima desfavorable, o bien cuando los insectos alcanzan un estado migratorio dentro de su ciclo de vida. Las distancias que recorren varía desde unos metros hasta muchos kilómetros y pueden dañar varias cosechas o una sola.

Algunas especies de insectos forman plagas durante todo

el año, otras en determinadas estaciones. Las plagas de insectos pueden ser activas solo en ciertos años y en otros no. La distribución de las plagas de insectos puede cambiar durante una cosecha, ya que ésta las obliga a dirigirse hacia otros cultivos que podrían no estar infestados. Los factores que afectan la distribución de la plaga cambia constantemente, a pesar de ellos a menudo las mismas plagas de insectos dañan año tras año el mismo cultivo o las mismas regiones.

La velocidad con que los insectos se reproducen varía pero, en general, la mayoría de las especies se caracteriza por su gran capacidad reproductora. La duración de una generación es variable: la muerte de adultos antes de llegar a la etapa de postura, la mortalidad de huevos, larvas y pupas por desecación, inanición, parásitos, depredadores, enfermedades y otros factores adversos reducen mucho el número de insectos que se producen, aún en las mejores condiciones ambientales.

Las plagas de insectos se pueden controlar mediante diversos métodos. El primer principio de control de insectos es la identificación correcta de los organismos,

posteriormente se examina la información publicada referente a la historia biológica, comportamiento, ecología y otros factores importantes en el desarrollo de medidas de lucha contra esa plaga.

Otro de los factores que reduce las plagas de insectos es el control natural, que es definido como mantenimiento de una densidad de población más o menos fluctuante dentro de ciertos límites definibles, superiores o inferiores, sobre un período de tiempo por la acción combinada de todo el medio ambiente.

El control biológico es uno de los más antiguos y eficaces mecanismos para frenar la acción de insectos nocivos. Este método nace de observaciones de factores bióticos, principalmente parásitos entomófagos, depredadores y patógenos, que son capaces de controlar a muchos insectos nocivos y así prevenir daños serios a los cultivos y sus productos. En años recientes ha sido claramente demostrado que el uso de varios productos químicos agrícolas puede originar que muchos insectos y ácaros que anteriormente se consideraban inocuos, se transformen en plagas de consideración. Usualmente esto se debe a la eliminación de los enemigos naturales de

tales insectos.

Los depredadores han sido reconocidos como elementos importantes en la dinámica de las comunidades de artrópodos. Al observar poblaciones naturales se comprobó que a medida que el número de presas aumentaba, una mayor proporción de ellas era destruída por los depredadores y a medida que su población decrecía una población menor era destruída.

Los principales daños causados a las plantas por los insectos están determinados en buena parte por la absorción de la savia (insectos chupadores o succionadores) y por un daño de los tejidos (insectos masticadores y mordedores).

Muchas especies de insectos se alimentan internamente en los tejidos de las plantas, como minadores de hojas, o como barrenadores en el tallo, raíces o frutos. Los minadores de las hojas forman túneles en éstas y se alimentan entre el haz y el envés de la hoja; sus minas son de varias clases, produciéndose un tipo característico para cada especie de minador.

Muchos insectos, principalmente las larvas de ciertos

lepidópteros y coleópteros, barrenan los tallos; estos tallos frecuentemente se encuentran muertos, resultado de la destrucción del tejido y atrofiamiento o deformación de la planta. Otros insectos, principalmente las larvas de varias polillas, moscas y gorgojos viven dentro de las frutas.

Un número considerable de enfermedades nocivas a las plantas son causadas por sustancias tóxicas introducidas en los tejidos por picadura de insectos, estas enfermedades frecuentemente causan grandes daños. Algunas veces se dificulta el distinguir entre condiciones patológicas resultantes del daño mecánico que pueden alterar la fisiología de la planta y el resultado de la inyección de sustancias tóxicas definidas (Leach, 1940).

Woods (1900) fué uno de los primeros en definir las enfermedades de las plantas causadas por los efectos indirectos de insectos al alimentarse. Woods investigó la enfermedad de la hoja manchada del clavel, que previamente había sido diagnosticada como una enfermedad bacterial y demostró que áfidos y no bacterias fueron la causa del problema. El concluye, que "los insectos inyectan alguna sustancia irritante de naturaleza ácida

o enzimática dentro de la herida".

Una agalla o cecidia usualmente es definida como un crecimiento anormal de las plantas causado por un parásito ya sea animal o vegetal. Si es causado por un estímulo vegetal la agalla es conocida como una fitocecidia, si es causado por un estímulo animal es una zoocecidia. La mayoría de las agallas son zoocecidias y son causados principalmente por los insectos y ácaros. Los insectos formadores de agallas son principalmente de los ordenes Homoptera, Diptera e Hymenoptera.

Las agallas producidas por insectos son clasificadas basándose en la parte de la planta sobre el cuál ellos característicamente son encontrados, se han reconocido 4 clases: 1) agallas de hojas, 2) agallas de tallos, 3) agallas de botones, 4) agallas de raíces.

El crecimiento de la agalla es asociado con el desarrollo del estado inmaduro de los insectos, ciertos homópteros especialmente los áfidos pueden causar pseudo-agallas en cualquier edad por estimulación externa, pocos ejemplos han sido registrados en los cuales cierta cantidad de tejidos se ensanchan seguido a la oviposición sin desarrollo de la larva.

OBJETIVOS.

Teniendo como base todas las generalidades sobre insectos que se presentan en la introducción en la que se hace destacar el hecho de que los insectos son los organismos más abundantes en la naturaleza y que existe una gran cantidad de especies que ocasionan grandes pérdidas en la productividad agrícola y frutícola, tanto por el daño directo que hacen como por ser transmisores o vectores de enfermedades en las plantas.

El objetivo principal de ésta tesis es conocer los insectos que se encuentran (el efecto nocivo que causan algunos insectos) en una huerta de peral (Pyrus communis), ciruelo (Prunus domestica), manzano (Pyrus malus) de la familia Rosaceae, en la zona de Tlalpujahuá, Mich., su relación con cada uno de los cultivos y su repercusión en la productividad y economía del área estudiada.

CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO.

El Estado de Michoacán se encuentra situado entre los 17° 56' y los 20° 23' de latitud norte y entre los 100° 03' y los 103° 35' de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

El municipio de Tlalpujahuá está incluido en la región de Maravatío que abarca una área de 1,905 Km². Su altitud promedio es de 2,560 metros sobre el nivel del mar, y queda comprendido entre las coordenadas 19° 48' latitud norte y 100° 13' longitud W.

OROGRAFIA (mapa I)

Tlalpujahuá se encuentra localizada en una región montañosa netamente minera. Debido a su configuración accidentada solo existen pequeñas extensiones planas, dominan los suelos de constitución areno-arcillosas. Existen una serie de montañas que forman la sierra de Tlalpujahuá, la cual se encuentra dentro del Eje Volcánico Transversal; la sierra de Tlalpujahuá abarca gran parte de los municipios de Ocampo y Senguio. También se encuentra la Sierra de Anganguero que colinda con la

Meseta Central o Mesa de Anáhuac.

HIDROGRAFIA.

En nuestra zona de estudio se localiza el río Tlalpujahua, que forma parte del sistema del río Lerma, por ser un afluente de éste. El río Tlalpujahua nace en el poblado del mismo nombre.

Este río en épocas de lluvia aumenta más su caudal debido a la afluencia de arroyos y pequeños ríos. Las aguas de éste río en su recorrido se utilizan principalmente para riego.

VEGETACION

La vegetación arbórea predominante de la región, según Foglio (1936) es: madroño - Arbutus spp., tepozán - Buddleia spp., cedro Cedrela spp., eucalipto - Eucalyptus spp., fresno - Fraxinus spp., pino - Pinus spp., roble y encino - Quercus spp., sauce llorón - Salix babilonica y sauco - Sambucus spp.

Encontrándose también la vegetación herbácea y arbustiva siguiente: maguey - Agave americana, trompetilla - Bouvardia jaquinia, lengua de buey - Buddleia sp., pitahaya - Cercus variabilis, mirasol - Cosmos bipimatus, lirio blanco - Iris sambucina, malva - Malva rotundifolia, manzanilla - Matricaria chamomilla, maravilla - Miriabilis dichotona, yerbabuena - Menta sativa, no me olvides - Myosotis palustris, nopal Opuntia tuna y ortiga - Urtica dioica.

CLIMA (mapa 2)

El clima predominante es templado, con las variantes siguientes:*

C(W₂) es el más húmedo de los templados subhúmedos con lluvias en verano.

(W) Por ciento de lluvia invernal entre 5 y 10.2 de la anual, precipitación del mes más seco menos de 40 mm.

* Tomado de la carta de climas de la Secretaría de la Presidencia hoja 14 Q-V Instituto de Geografía U.N.A.M.

b.- verano largo fresco

i.- oscilación anual de las temperaturas medias mensuales comprendidas entre 5° y 7° C.

g.- el mes más frío es enero y el más caliente mayo, por lo que su marcha anual de temperatura es tipo ganges.

Cw_0 - el más seco de los templados subhúmedos con lluvias en verano, con un cociente P/T menor de 43.2

Cw_1 - es el intermedio en cuanto a humedad entre Cw_0 y Cw_2 con lluvias de verano, cociente de P/T entre 43.2 y 55.0

MATERIAL Y METODO

Para la realización de éste trabajo se delimitó la superficie que abarca un huerto (10,000 m²), ésta se localiza en el barrio de Carrillos que se encuentra a 2 Km. al noroeste de Tlalpujahua sobre la carretera a Morelia; en ella se encuentran frutales de la familia Rosaceae (perales, manzanos, ciruelos) y algunos nogales (Juglandaceae), son árboles jóvenes en plena producción. Se cuantificó el número y variedad de árboles frutales, analizando las condiciones ecológicas reinantes para relacionarlas con la fauna entomológica presente.

Se estableció un calendario de trabajo que consistió en hacer colectas cada fin de semana durante 1 año (sábados y domingos), a horas determinadas (7-9 am, 12-14 pm, 17-19 pm y 22-24 hrs.) y una vez establecido el calendario, horario y método a seguir se realizaron muestreos. Se hicieron colectas de insectos que se encontraban presentes en cada uno de los árboles, en éste caso se utilizó aspirador y pincel fino, colectando los que se encontraban en ramas, hojas y troncos; asimismo se capturaron a los insectos voladores con la ayuda de la red entomológica de golpeo.

Los insectos pequeños que se colectaban se colocaron en frascos viales u homoopáticos que contenían alcohol al 70% y se etiquetaron con los datos respectivos (nombre del frutal, parte del árbol donde se colectó, fecha, hora, actividad en el momento del insecto y nombre del colector); en cambio las capturas de insectos de tamaño mayor se colocaban en el frasco entomológico y ya muertos se pasaban a sobres de papel con su respectiva etiqueta.

Este material fué procesado en el laboratorio, realizando la identificación directa de los especímenes: para aquellos pequeños nos auxiliamos con el microscópio estereoscópico y/o compuesto, mientras que los de mayor tamaño se pasaron a la cámara húmeda por un tiempo de 3-5 días para que recobraran la elasticidad de sus articulaciones. Ya reblandecidos se montaron con alfileres entomológicos de diferentes números dependiendo del ejemplar; ya montados algunos ejemplares fueron colocados en restiradores con el fin de extender las alas y así facilitar la identificación de los mismos, se tuvieron en el restirador durante un tiempo de 5-8 días para su completo secado, posteriormente se etiquetaban y se pasaban a cajas entomológicas para su mejor preservación. Se prosiguió a la identificación con

áuxilio del microscópio estereoscópico y por medio de claves (Borrór 1976, Richard 1962, Palmer 1952 y otros) y se llegó a familia, salvo algunos casos se llegó a género, ya que esto implica un trabajo mas minucioso y la ayuda de especialistas.

También se hicieron colectas nocturnas utilizando la trampa de luz: los insectos que eran atraídos por la luminosidad eran colectados con la ayuda de un aspirador o pincel fino, pasándolos a sus respectivos frascos.

Durante el día se registraron datos sobre el daño observado en las diferentes especies de árboles frutales consideradas.

También se realizaron visitas a huertas cercanas para comparar los daños con base a la huerta de estudio.

RESULTADOS.

De acuerdo a los resultados obtenidos cabe señalar que estas observaciones estuvieron sujetas al manejo normal que requería la explotación de la huerta, por lo que se pudo apreciar que en el mes de agosto se redujo el número de insectos debido a un deshierbe que se realizó en la huerta; lo mismo que en diciembre y enero disminuyó a causa de las bajas temperaturas, humedad y cantidad de alimento, así como la poda efectuada (Gráfica No.1).

La reducción de insectos puede deberse al término del ciclo de vida lo que ocasionó la disminución de las poblaciones en los meses antes mencionados.

En los meses de mayo, junio, julio hubo un aumento en la población, posiblemente a la alta temperatura y alimento adecuado para los mismos (cuadro No.2).

Podemos observar que la abundancia de algunos insectos causan diferentes daños en los frutales (Gráfica No.2). como el orden Homoptera, en particular la familia Aphididae, que ocasiona enrollamiento de las hojas debido a la succión de la savia de la cuál se alimenta,

produciendo daños considerables al frutal. También en estos meses aumentó la población de los coccinélidos (Coleoptera, Coccinellidae) y aparecieron crisopas (Neuroptera, Chrysopidae), que son depredadores de áfidos, estos últimos no desaparecen totalmente en los otros meses (julio y agosto) sólo que el número de individuos son pocos.

El orden Diptera (Chamaemyiidae, Cecidomyidae, Syrphidae) se encontraron en colonias de áfidos, ya que los primeros y los últimos son depredadores de insectos pequeños, éste orden estuvo presente en todos los meses, aumentando la población en julio posiblemente por los factores antes mencionados, también se observó en junio.

Se pudo observar la presencia de las familias Anisopodidae (Diptera) y Nitidulidae (Coleoptera) en lugares donde la savia se encontraba en fermentación (frutas); se colectaron también organismos del orden Hemiptera de las familias Lygaeidae, Pyrrhocoridae, Pentatomidae localizados en tallos jóvenes y hojas de peras cercanos a unos nopales (Opuntia tuna), en los cuales se observaron gran cantidad de los organismos mencionados.

En el período de floración de los frutales se observó la caída de botones y flores, ocasionado por la presencia de trips (Thysanoptera, Thripidae), dípteros (Diptera, Mycetophilidae), larvas de sírfidos (Diptera, Syrphidae), melíridos (Coleoptera, Melyridae). Asimismo se observó la defoliación en árboles de manzano y ciruelo ocasionada principalmente por larvas de Lepidoptera (Geometridae, Arctiidae y Noctuidae) y Diptera (Anthomyiidae).

En cuanto a especies el orden más abundante es Diptera; y en cuanto a número son los áfidos (Homoptera, Aphididae) los más abundantes.

De las visitas realizadas a huertas cercanas se pudo observar que los daños eran semejantes a los que presentaba la huerta en estudio (las observaciones fueron subjetivas, ya que no se colectó en ellas).

En seguida se presenta una lista y se describen brevemente los ordenes y familias encontrados.

RELACION DE ALGUNOS GENEROS Y ESPECIES IDENTIFICADAS:

ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	FRUTAL HUESPED
Psocoptera	Psocidae		ciruelo y peral
Thysanoptera	Aeolothripidae	<u>Aeolothrips major</u>	ciruelo, manzano, peral
	Thripidae	<u>Taeniothrips mexicanus</u>	ciruelo, manzano, peral
		<u>Frankliniella californica</u>	ciruelo, manzano, peral
	Phlaeothripidae	<u>Leptothrips mali</u>	ciruelo, manzano, peral
		<u>Haplothrips mali</u>	ciruelo, manzano, peral
Hemiptera	Lygaeidae	<u>Geocoris</u>	ciruelo y manzano
	Pyrrhocoridae		manzano y peral
	Pentatomidae	<u>Cosmopepla</u>	ciruelo y manzano
Homoptera	Cercopidae		manzano y peral
	Cicadellidae	<u>Empoasca</u>	manzano y ciruelo
	Delphacidae		manzano
	Aphididae	<u>Macrosiphum adianthi</u>	manzano y ciruelo
		<u>Aphis</u>	manzano y ciruelo
Neuroptera	Coniopterygidae		manzano y ciruelo

ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	FRUTAL HUESPED
Coleoptera	Hemerobiidae		manzano
	Chrysopidae		colecta nocturna
	Dermeestidae		ciruelo y manzano
	Melyridae		ciruelo y manzano
	Nitidulidae		ciruelo y manzano
	Coccinellidae		ciruelo y manzano
	Lathridiidae		ciruelo y manzano
	Pedilidae		ciruelo y manzano
	Chrysomelidae		ciruelo y manzano
	Anthribidae		peral y manzano
Lepidoptera	Geometridae	<u>Synopsia</u>	ciruelo y manzano
	Arctiidae	<u>Arachnis</u>	ciruelo y manzano
		<u>Hemyhialea</u>	ciruelo y manzano
	Noctuidea		ciruelo y manzano
	Pericopidae		ciruelo y manzano
	Apatelodidae	<u>Apatelodes</u>	ciruelo y manzano

ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	FRUTAL HUESPED
Diptera	Liparidae		ciruelo y manzano
	Tipulidae		ciruelo y manzano
	Psychodidae	<u>Brunettia</u>	peral y manzano
	Ptychopteridae		peral y manzano
	Chironomidae		manzano
	Anisopodidae	<u>Anisopus</u>	colecta nocturna
	Mycetophilidae		ciruelo y manzano
	Sciaridae	<u>Sciara</u>	peral y manzano
	Scatopsidae	<u>Psectrosciara</u>	peral y manzano
	Cecidomyiidae	<u>Trichosia</u>	ciruelo y manzano
	Stratiomyidae		ciruelo
	Empididae	<u>Chelifera</u>	peral
	Dolichopodidae	<u>Neurigona</u>	colecta nocturna
	Lonchopteridae		colecta nocturna
Phoridae		colecta nocturna	
Pipunculidae	<u>Pipunculus</u>	ciruelo y manzano	

ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	FRUTAL HUESPED
	Syrphidae	<u>Allograpta</u>	manzano
	Sepsidae	<u>Sepsis</u>	manzano
	Lauxaniidae	<u>Frevia</u>	manzano
	Chamaemyiidae	.	manzano
	Lonchaeidae	<u>Acaromyia</u>	peral y manzano
	Curtonotidae	<u>Curtonotum</u>	colecta nocturna
	Chloropidae	<u>Thaumatomya</u>	colecta nocturna
		<u>Hipelates</u>	colecta nocturna
		<u>Oscinella</u>	colecta nocturna
	Agromyzidae		manzano
	Opomizidae		colecta nocturna
	Anthomyiidae		ciruelo y manzano
	Muscidae	<u>Fucellia</u>	manzano
	Calliphoridae	<u>Lucilia</u>	manzano
		<u>Calliphora</u>	manzano
Hymenoptera	Braconidae		ciruelo y manzano

ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	FRUTAL HUESPED
	Ichmeumonidae		colecta nocturna
	Agaonidae		ciruelo y manzano
	Pteromalidae		peral y manzano
	Eurytomidae		ciruelo y manzano
	Formicidae		ciruelo, manzano, peral
	Vespidae		ciruelo y manzano
	Sphecidae		ciruelo y manzano

TOTAL DE ORDENES, FAMILIAS Y GENEROS COLECTADOS EN LOS CULTIVOS

CULTIVO	ORDENES	TOTAL DE INDIVIDUOS
MANZANO	HOMOPTERA - 4 familias, 3 especies	247
	COLEOPTERA - 8 familias	82
	DIPTERA - 18 familias, 11 especies	40
	HYMENOPTERA - 7 familias	29
	HEMIPTERA - 3 familias, 2 especies	11
	THYSANOPTERA - 3 familias, 5 especies	9
	LEPIDOPTERA - 5 familias, 4 especies	5
	NEUROPTERA - 2 familias	5
	PSOCOPTERA - 1 familia	3
CIRUELO	HOMOPTERA - 2 familias, 3 especies	47
	DIPTERA - 5 familias, 2 especies	47
	THYSANOPTERA - 3 familias, 4 especies	19
	HYMENOPTERA - 6 familias	18
	COLEOPTERA - 7 familias	16
	HEMIPTERA - 2 familias, 2 especies	3

CULTIVO	ORDENES	TOTAL DE INDIVIDUOS
	LEPIDOPTERA - 3 familias, 3 especies	3
	NEUROPTERA - 1 familia	3
	PSOCOPTERA - 1 familia	1
PERAL	DIPTERA - 6 familias, 5 especies	35
	HYMENOPTERA - 2 familias	9
	COLEOPTERA - 1 familia	8
	HOMOPTERA - 1 familia	7
	THYSANOPTERA - 3 familias, 4 especies	4
	NEUROPTERA - 1 familia	3
	PSOCOPTERA - 1 familia	3
	HEMIPTERA -	0
	LEPIDOPTERA -	0

DIAGNOSIS DE LOS ORDENES Y FAMILIAS COLECTADOS Y
OBSERVACIONES ECOLOGICAS SOBRE LOS ORGANISMOS.

Algunos ejemplares no se identificaron a género debido a que algunos eran estados juveniles y otros eran hembras.

1.- ORDEN PSOCOPTERA

Son insectos pequeños de cuerpo blando que miden 5 mm. ó menos. Las alas pueden estar presentes o ausentes. Los psócidos se alimentan de humus, hongos, polen, cereales y de insectos muertos. Los huevos son puestos individualmente o en grupo, generalmente las especies pasan 6 estadíos ninfales, la metamorfosis es simple.

FAMILIA PSOCIDAE.

Esta es una de las familias amplias en el orden, con 40 especies en Norte América. Las llamadas "chinchas de la corteza" pertenecen a este grupo. Ninguno de ellos es de importancia económica (Borrer, 1976).

Se colectaron en ramas y hojas de ciruelo y peral, un total de 7 ejemplares durante los meses de julio, octubre.

2.- ORDEN THYSANOPTERA.

Los trips son pequeños insectos de cuerpo delgado de 0.5 a 5.0 mm de longitud, algunas especies tropicales son de 13 mm. Las alas pueden estar presentes o ausentes; las alas cuando están completamente desarrolladas son 4. Las partes bucales son del tipo raspador-chupador, la proboscis es una estructura robusta, cónica, asimétrica localizada posteriormente a la superficie ventral de la cabeza; estos son tres estiletes: una mandíbula y las licinias de las dos maxilas.

La metamorfosis de los trips es intermedia entre simple y completa. Los dos primeros estadíos no tienen alas y son llamados larvas. En el suborden Terebrantia los estadíos tercero y cuarto son inactivos y tienen rudimentos o sacos alares; el tercer estadío es llamado prepupa y el cuarto la pupa, los que en conjunto se llaman estados de pupa.

. Los trips frecuentemente ponen sus huevos en los tejidos de las plantas; los trips que carecen de él usualmente ponen sus huevos y los pegan en hendiduras o bajo la corteza. La mayoría de los trips se alimentan de

muchos tipos de plantas, atacan flores, hojas, frutas, ramas o botones; destruyen las células de la epidermis de las plantas por su tipo de alimentación y algunas especies actúan como vectores de enfermedades; muchas especies son serias plagas de plantas cultivadas. Muchos son depredadores de otros pequeños artrópodos e inclusive otros trips.

FAMILIA AEOLOTHRIPIDAE

Las especies más comunes en este grupo, son de color amarillento o café oscuro; las larvas son amarillentas. Los adultos son de 1.6 mm. Estas especies se encuentran sobre varias plantas y es común en las flores de trébol; estos comen a otros trips, áfidos, arañas y otros insectos pequeños.

La especie identificada es Aeolothrips major (Bailey).

Se colectaron en flores de manzano, ciruelo y peral; durante los meses de mayo, octubre, noviembre.

FAMILIA THIRIPIDAE

Esta familia contiene muchas de las especies que son de importancia económica. En su mayor parte se alimentan de plantas y puede llegar a ser plagas en plantas cultivadas.

El trips de la pera, Taeniothrips inconsequens, (esta especie se encuentra en E.E.U.U.) ataca botones florales, hojas tiernas de pera, ciruela, cereza y otras plantas. Los adultos miden de 1.2, 1.3 mm y son de coloración castaña con alas pálidas. Frankliniella tritici es una plaga frecuentemente distribuída extensivamente en hierbas, granos, cosechas, semillas y árboles, arbustos, son insectos delgados de color amarillos y naranja de 1.2, 1.3 mm.

De los géneros Taeniothrips y Frankliniella, se determinaron las especies T. mexicanus (Priesner) y F. californica (Moulton) respectivamente.

Estas dos especies fueron colectadas en flores de ciruelo, peral, manzano; los pétalos de algunas flores se encontraron dañados; se colectaron durante los meses, mayo, octubre, noviembre.

FAMILIA PHLAEOTHIRIPIDAE.

Es una familia bastante grande, la mayor parte de las especies son de cuerpo grande y fuerte. Principalmente son de color castaño o negro, presentan además alas moteadas, brillantes. Muchos se alimentan de esporas, algunos son depredadores de pequeños insectos y arañas, pocos se alimentan de plantas, y algunos de estos pueden ser de importancia económica.

Leptothrips mali (Fitch), fué colectado en hojas y flores de ciruelo, peral, manzano; se colectaron durante los meses mayo, octubre, noviembre. No se observó ningún daño en donde se encontraron.

3.- ORDEN HEMIPTERA

Los Hemiptera son un Orden amplio y extensamente distribuído. La mayoría de las especies son terrestres, pero muchas son acuáticas. Muchos se alimentan de plantas jugosas y algunos de estos son serias plagas de plantas cultivadas; otros son depredadores y por tanto son benéficos al hombre.

FAMILIA LYGAEIDAE.

En general se trata de chinches pequeñas, las grandes llegan a medir 13 mm. Muchas especies están marcadas con bandas o manchas rojas, blancas o negras. Las de la subfamilia Blissinea, son las más dañinas, atacan trigo, semillas y otros cereales. invernán como adultos en grupos en pastos y hojas caídas; emergen a mediados de abril y empiezan a comer de brotes pequeños. Los huevos son puestos en mayo y son colocados en el suelo o en tallos de pastos cerca del suelo, y son incubados cerca de 1 semana ó 10 días, cada hembra pone varios cientos. Las ninfas se alimentan de la savia de pastos, y también se alimentan de semillas, alcanzan la madurez de 4 a 6 semanas. Los Geocorinae ocasionalmente se alimentan de otros insectos.

Se colectaron en hojas y troncos de ciruelo y manzano.

Género Geocoris spp (Fallen).

Se encontraron durante mayo, junio, agosto.

FAMILIA PYRRHOCORIDAE

De esta familia se colectaron algunos individuos en troncos y hojas de manzano y peral; durante los meses de mayo, junio, agosto.

FAMILIA PENTATOMIDAE

Este es un grupo grande y bien conocido, los miembros de ésta familia son fácilmente reconocidos por su antena con 5 segmentos.

La familia está dividida en tres subfamilias; Acanthosomatinae, Asopinae y Pentatominae. Algunas de estas chinches se alimentan de plantas, algunas comen otros insectos, y algunas comen de ambos. Algunas de las especies depredadoras pueden comer facultativamente plantas si el insecto presa no es fácilmente localizado.

Los Acanthosomatinae y Asopinae son principalmente depredadores y los Pentatominae son principalmente fitófagos.

Ejemplares del género Cosmopepla (Stal) se colectaron en hojas, troncos de ciruelo y manzano, durante los meses mayo, junio, agosto en abundancia.

4.- ORDEN HOMOPTERA.

El ciclo de vida de algunos homópteros es muy compleja, incluye generaciones bisexuales y partenogénicas; generaciones de individuos alados y ápteros. Todos los homópteros se alimentan de plantas y muchas especies son serias plagas de plantas cultivadas; algunas especies transmiten enfermedades a plantas, pocos homópteros son benéficos para el hombre, por ejemplo, de ellos se obtiene goma, laca, colorantes y otros materiales.

Los homópteros alados usualmente tienen 4 alas, el ala frontal tiene una estructura uniforme, cada una es membranosa o ligeramente engrosada y las posteriores son membranosas. En algunos grupos uno o ambos sexos pueden ser ápteros o ambos con alas, y se pueden encontrar individuos ápteros en el mismo sexo, o bien los machos tienen solamente un par de alas sobre el mesotorax.

FAMILIA CERCOPIDAE

Son pequeños insectos saltadores, raramente de más de 13 mm de largo, son de color café o gris. Las ninfas se redean con una masa de saliva es derivada del fluído excretado por el ano y una substancia mucilaginosa secretada por las glándulas epidérmicas que se encuentran en el séptimo y octavo segmentos abdominales; los adultos no producen esta "saliva". Estos insectos comen en arbustos y plantas herbáceas, pocos atacan árboles.

Se colectaron en hojas de manzano y peral durante los meses de mayo en donde fueron abundantes, junio, octubre, noviembre, marzo.

FAMILIA CICADELLIDAE

Constituye un grupo bastante amplio (alrededor de 2,500 especies en Norte América), son de varias formas, colores y tamaños; son de unos pocos milímetros y raramente exceden de 13 mm.

Se encuentran sobre casi todas las especies de plantas, incluyendo bosques, huertos, arbustos, pastos, flores y

muchos cultivos; comen principalmente sobre las hojas de las plantas en que se alimentan. La mayoría del alimento de las especies es completamente específico, y el hábitad por lo tanto es bien definido.

Son especies de importancia económica, causan 5 tipos de daños a plantas:

- 1)- Algunas especies extraen cantidades excesivas de savia y reducen o destruyen la clorofila en las hojas causando un marchitamiento, este tipo de daño es producido sobre hojas del manzano por varias especies de Erythroneura, Typhlocyba y Empoasca.
- 2)- Algunas especies interfieren con la fisiología normal de la planta, por ejemplo, perforan los vasos del floema y el xilema en las hojas, así este transporte de materiales alimenticios es dañado, la hoja toma un color pardo de la porción exterior de la hoja, y posteriormente la hoja entera; Empoasca fabae causa este tipo de daño.
- 3)- Unas pocas especies dañan plantas por ovipositar en ramas verdes, causando marchitamiento después en la porción terminal. Varias especies de Gyponana causan daño de este tipo.

4)- Muchas especies actúan como vectores de los organismos que causan enfermedades a las plantas; "aster" amarillo, grano achaparrado, necrosis del floema del tallo, durazno falso, tomate enano amarillo, cabeza rizada en remolacha de azúcar, y otras enfermedades son transmitidas principalmente por especies de la subfamilia Agalliinae, Cicadellidae y Deltocephalinae.

5)- Algunas especies impiden el crecimiento de la hoja por causa del enrollamiento debido a la inhibición de crecimiento sobre la parte inferior de la hoja en donde se alimentan, Empoasca fabae produce daños de éste tipo.

Se encontraron en hojas y troncos de manzano y ciruelo, chicharritas de la subfamilia Typhlocybinae, tribu typhocybini, gen. Empoasca. Fueron menos abundantes y se colectaron durante los meses de mayo, junio, octubre.

FAMILIA DELPHACIDAE

La mayoría de las especies son pequeñas, muchas presentan alas reducidas. Perkinsiella saccharida, es el miembro de ésta familia y es una plaga de la caña de azúcar, la cuál ha sido una plaga muy destructiva en

Hawaii.

Se colectaron en hojas de manzano, durante los meses de mayo, junio, octubre; no eran muy abundantes, y se alimentaban en las hojas.

FAMILIA APHIDIDAE

Los miembros de ésta familia pueden ser reconocidos por su forma de pera, un par de cornículos en la parte posterior del abdomen, estos cornículos son estructuras tubulares que secretan un líquido defensivo. En algunas especies el cuerpo está cubierto con fibras blancas cerosas secretadas por glándulas dérmicas. Los áfidos también producen una excreción dulce, la cuál es expulsada por el ano; la excreción dulce consiste principalmente del exceso de savia ingerida por el insecto, con un exceso de azúcares; ésta excreción dulce es el alimento favorito de muchas hormigas.

Los principales parásitos de áfidos son braconidos y calcídidos, y los más importantes depredadores son coleópteros, neurópteros y las moscas sírfidos.

Esta familia agrupa un número considerable de serias plagas de plantas cultivadas; causan un enrollamiento o marchitamiento de las plantas cultivadas, y sirven como vectores de enfermedades importantes en las plantas. Algunas enfermedades por virus son transmitidas por áfidos, incluyendo el mosaico del haba, caña de azúcar y pepino. Aphis maidiradicis es una plaga de semillas, ésta ha sido una relación interesante con hormigas. Los huevos de éstos áfidos pasan el invierno en el nido de ciertas hormigas, principalmente las hormigas del género Lasius, posteriormente las hormigas llevan a los áfidos jóvenes a las raíces de Persicaria y otras plantas, cuando los áfidos se han alimentado, las hormigas transfieren a los áfidos hacia las raíces de gramíneas. Cuando los huevos de áfidos son puestos en otoño, son recogidos por las hormigas y almacenados en sus nidos durante el invierno. Las hormigas se alimentan de la excreción dulce producida por los áfidos.

Se colectó en troncos y hojas jóvenes de manzano y ciruelo; subfam. Aphinae, supertribu Chaitophorea, gen. Macrosiphum adanthi (Oestlund).

Supertribu Aphica, gen. Aphis (Linneaus).

Se colectaron durante los meses de mayo, junio, octubre, noviembre, marzo; esta familia fué la más abundante y por lo tanto la más dañina ya que causaba el enrollamiento de las hojas donde se encontraron.

5.- ORDEN NEUROPTERA.

Son insectos de cuerpo blando con 4 alas membranosas. La mayoría de las larvas son depredadoras. Los Mantisidas son parásitos de los huevos de araña. La larva de Planipennia tienen las partes bucales falciformes y su alimentación es por succión de fluídos del cuerpo de la victima. Los adultos son voladores débiles; la mayoría de los adultos son depredadores, algunos toman solamente presas débiles.

FAMILIA CONIOPTERYGIDAE

Estos insectos son pequeños ya que alcanzan 3 mm, estan cubiertos con polvo blanquecino. El grupo es pequeño y sus miembros son relativamente raros. Las larvas comen pequeños insectos y huevos de insectos.

Se colectaron en hojas de manzano y ciruelo, durante

los meses de mayo, junio, octubre. No fué muy abundante ésta familia, se encontraron cerca de dipteros pero no se pudo observar su relación.

FAMILIA HEMEROBIIDAE

Son parecidos a las crisopas, pero son de color café y generalmente pequeños. Se localizan en áreas boscosas y son menos comunes que las crisopas; la larva lleva a su dorso desechos para mimetizarse, son depredadoras.

Se colectó en hojas de manzano, durante los meses de mayo, junio, octubre y no fué muy abundante.

FAMILIA CHRYSOPIDAE

Estos insectos son comunes en hierba, maleza y sobre follaje de los árboles y arbustos. Las larvas son depredadoras, principalmente de áfidos; los huevecillos son puestos sobre el follaje y cada huevo es sujetado al sustrato mediante un pequeño pedúnculo. La larva, pupa en capullos de seda, estos son colocados generalmente en el envés de las hojas.

Se colectaron durante la noche, en los meses de mayo, junio, octubre, colectas que no fueron muy abundantes.

6.- ORDEN COLEOPTERA

El orden coleoptera es el más grande de los insectos y contiene cerca del 40% de las especies de la Clase Insecta. Los coleópteros varían considerablemente en hábitos y se encuentran en todas partes; muchas especies son de importancia económica. Las partes bucales en éste orden son del tipo masticador, las mandíbulas son desarrolladas; se alimentan de todas las especies de plantas y animales, muchos son fitófagos, depredadores y algunos se alimentan de carroña, otros comen hongos o humus y unos pocos son parásitos; algunos son de hábitos subterráneos, acuáticos o semiacuáticos y unos pocos viven como comensales en los nidos de insectos sociales. Algunas de las especies fitófagas son comedores libres de follaje, algunos barrenan madera o fruta, otros son minadores de hojas o atacan raíces y botones. Muchos se alimentan de granos almacenados o productos animales, ropa y otros materiales orgánicos.

FAMILIA DERMESTIDAE

Las especies de ésta familia son económicamente importantes ya que son muy destructivas. Los derméstidos se alimentan de una gran variedad de productos vegetales y animales, incluyendo cuero, piel, especímenes de museo, lana, seda. La mayoría de los daños son hechos por larvas. Algunas de las especies que se alimentan de carroña, han sido usadas por mastozoólogos para limpiar esqueletos para estudio.

Se colectaron en troncos de ciruelo y manzano durante los meses más húmedos junio, julio, agosto.

FAMILIA MELYRIDAE (MALACHIIDAE)

Los miembros de ésta familia son ovales-alargados, cuerpo blando de 10 mm, son de color brillante; algunos melíridos tienen estructuras peculiares de color naranja a lo largo del lado del abdomen. La mayoría de los adultos y las larvas son depredadoras, algunos son comunes en flores.

Se colectaron en troncos y hojas de manzano y ciruelo,

durante los meses de mayo, junio, julio; no eran muy abundantes, no se observó la sociación con otros insectos.

FAMILIA NITIDULIDAE

Los miembros de ésta familia varían considerablemente en tamaño, forma y hábitos; la mayoría son pequeños de 12 mm ó menos. La mayoría de los nitulidos se encuentran en fermentos, plantas, frutas y algunos tipos de hongos.

Se colectaron en flores y hojas de manzano y ciruelo, durante los meses de mayo, junio, julio; se colectaron pocos ejemplares, y se encontraron en flores junto con los áfidos, no se pudo observar la relación.

FAMILIA COCCINELLIDAE.

La mayoría de los coccinélidos son depredadores, tanto larvas como adultos se alimentan principalmente de áfidos. Las larvas de los coccinélidos son largas, ligeramente aplanadas y cubiertas con pequeñas espinas y secreciones blancas algodonosas, los adultos presentan manchas o bandas con brillantes colores. Se encuentran principalmente en colonias de áfidos.

Epilachna varivestis y B. borealis, son especies fitófagas. Exceptuando éstas dos especies es un grupo benéfico de insectos, se alimentan de áfidos y otros insectos dañinos. Durante serios brotes de áfidos u otros insectos, grandes cantidades de coccinélidos son importados dentro de áreas infestadas sirviendo como control.

Se colectaron en troncos de manzano cerca de colonias de áfidos; eran abundantes en éstas colonias, durante los meses de mayo, junio, la población se redujo al desaparecer los áfidos durante los meses de julio, agosto y aumentó nuevamente en octubre.

FAMILIA LATHRIDIIDAE

Son coleópteros diminutos de forma oval alargada de 1-3 mm de longitud; el pronoto es angosto como los élitros, y cada élitro muestra 6 u 8 hileras de puntos. El tarso tiene 3 artejos.

Estos coleópteros se encuentran en humus y deshechos, algunas veces en flores.

Se colectaron en flores de ciruelo y manzano durante los meses de mayo, junio, julio; algunas flores se encontraron sus pétalos incompletos o comidos.

FAMILIA PEDILIDAE

Los pedílidos son largos (7-13 mm) alargados y algunas veces cilíndricos. El pronoto es oval o redondeado y la cabeza estrecha detrás de los ojos.

Algunas especies se encuentran en vegetación, en áreas húmedas; otros se encuentran en áreas áridas arenosas.

Se colectaron en troncos de manzano y ciruelo, durante los meses de agosto, octubre; la población fué escasa.

FAMILIA CHRYSOMELIDAE

Los crisomélidos son menores de 13 mm. Los adultos comen principalmente en flores y follaje. Las larvas son fitófagas, pero varían en apariencia y hábitos; algunos son minadores de hojas, comen raíces, barrenan tallos. Muchos de los miembros de esta familia son serias plagas

de plantas cultivadas.

Se colectaron en hojas y flores de manzano y ciruelo, durante los meses de mayo, junio en los cuales la población no fué abundante.

FAMILIA ANTHRIBIDAE

Los antríbidos son alargados, ovales de 0.5 - 30.- mm en longitud con el rostro corto y ancho, las antenas delgadas que pueden ser más largas que el cuerpo en algunas especies, y otros tienen antenas cortas en forma de mazo con tres segmentos. Los adultos de este grupo usualmente se encuentran en ramas secas o bajo corteza desprendida. Las larvas varían en hábitos; algunos se desarrollan en hongos de madera, otros se desarrollan en hongos de ciertas cosechas, algunos comen semillas, y unos pocos barrenan madera en descomposición.

Se colectaron en troncos y hojas de peral y manzano, durante los meses de junio, julio, agosto cuya población

no era muy numerosa.

7.- ORDEN LEPIDOPTERA

Las mariposas son insectos comunes y bastante conocidos en todo el mundo. Este orden es de los más grandes, con más de 150,000 especies.

Los lepidópteros son de considerable importancia económica. Las larvas de la mayoría de las especies son fitófagas y muchas son serias plagas de plantas cultivadas; unos pocos se alimentan de tejidos vegetales, y otros se alimentan de granos almacenados o harina. Muchas larvas son minadoras de hojas, unas pocas son formadoras de agallas, y algunas barrenan la fruta, tallos, madera u otras partes de la planta. También algunas pueden ser depredadoras.

FAMILIA GEOMETRIDAE

Esta familia es la tercera más grande en el orden, la mayoría de estas mariposas son pequeñas, delicadas y de cuerpo delgado; las alas son generalmente anchas y marcadas con líneas finas onduladas. Los dos sexos

difieren en color, y la morfología de las antenas; unas cuantas especies presentan alas rudimentarias o son ápteras. La mayoría de los rasgos característicos de la venación de las alas es la forma de la subcosta en la ala posterior; la parte basal de estas venas marca una curva repentina dentro del ángulo humeral, el cúbito en la ala frontal aparece con tres ramas. Este grupo contiene "orugas defoliadoras" las cuales se alimentan de follaje de varios árboles deciduos causando serias defoliaciones.

Las larvas de los geométridos comunmente llamados "gusanos medidores", presentan 2 ó 3 pares de propatas en la parte final del cuerpo y ninguna en la mitad; la locomoción se realiza por colocación de la parte posterior del cuerpo cerca de las patas torácicas y mueven la parte del cuerpo, en una forma de retracción y extensión.

Se colectaron en hojas de manzano y ciruelo, durante los meses de agosto, octubre; la población era numerosa ocasionando defoliación en numerosas ramas de éstos frutales.

El género Synopsisia estaba presente y es común encontrarlo asociado al follaje del Tepozán (Buddleia spp), así como en el "ciruelo" Spondias mombin, en el Estado de Morelos.

FAMILIA ARCTIIDAE

Los árctidos son pequeños o medianos, la mayoría son de colores brillantes con bandas o manchas; las larvas son peludas, muy urticantes, los capullos son hechos con los pelos del cuerpo de la larva.

Los representantes de ésta familia se colectaron durante el trampeo nocturno, en los meses de junio y julio; los géneros encontrados son los siguientes:

gen. Arachnis, Hemyhialea

FAMILIA NOCTUIDAE

Los noctuidos es la familia más grande en el orden. Estas mariposas son de hábitos nocturnos; varían en tamaño y color, pero la mayoría son de tamaño mediano de 25-50 mm. Las larvas son lisas y de color oscuro; la mayoría se alimenta de follaje, algunas son barrenadoras y otras comen los frutos. Un número considerable de especies de éste grupo son serias plagas de varias cosechas.

Se colectaron en hojas de manzano y ciruelo durante

los meses de junio y julio; se encontraron defoliando en estos frutales.

FAMILIA PERICOPIDAE

Los pericópidos son de tamaño mediano, de color negro, largas áreas blancas en las alas.

Fueron colectadas en hojas de manzano y ciruelo, durante los meses de julio, agosto; no eran muy numerosos y se encontraron defoliando.

FAMILIA APATELODIDAE

Estas especies están representadas por el género Apatelodes. Estas mariposas son similares a los Notodontidae. Las larvas se alimentan de arbustos y árboles; la pupa vive en el suelo.

Se colectaron durante los meses de julio, agosto en hojas de manzano y ciruelo, alimentandose de éstas.

Se determinó el género Apatelodes.

FAMILIA LIPARIDAE

Estas polillas son de tamaño mediano y son similares a los Noctuidae. Las larvas son bastante peludas, y se alimentan principalmente del follaje de los árboles. Las mariposas de penacho, las gitanas y cola café son serias plagas de bosques.

Se colectaron larvas en hojas de manzano y ciruelo durante octubre; se encontraron alimentandose de las hojas.

8.- ORDEN DIPTERA

Los dípteros constituyen uno de los ordenes más grandes dentro de los insectos. Muchas moscas son importantes depredadoras o parásitos de varias plagas de insectos, otras ayudan a la polinización. Las larvas de dípteros se encuentran en muchos hábitats; se alimentan de plantas, generalmente viven dentro de algunos tejidos de la planta, como minadores de hojas, produciendo agallas, barrenando tallos o raíces. Las larvas depredadoras viven en diferentes hábitats; en el agua, en el suelo, debajo de la corteza o piedras, o sobre vegetación. Muchas especies

comen durante el estado larval en plantas y animales en descomposición.

Los dípteros se alimentan de zumos de plantas o fluídos animales, por ejemplo el néctar, savia o sangre; la mayoría de las especies se alimentan de néctar, muchos son chupadores de sangre, algunos son depredadores de otros insectos.

FAMILIA TIPULIDAE

Estos se encuentran principalmente en lugares húmedos en donde es abundante la vegetación. Las larvas de la mayoría de las especies son acuáticas o semiacuáticas; unos pocos se alimentan de tejidos de plantas, y pueden dañar plantas cultivadas y unos pocos son depredadores. Se conoce poco de los hábitos alimenticios del adulto, pero algunos poseen una proboscis delgada, y se han encontrado alimentándose de néctar.

Se colectaron en hojas y troncos de ciruelo y manzano, durante los meses de julio y agosto meses de abundantes lluvias medio adecuado de los ejemplares de ésta familia.

FAMILIA PSYCHODIDAE

Son insectos pequeños, peludos, en forma de polilla nocturnas. Los adultos se encuentran en lugares sombreados húmedos; son algunas veces abundantes en desagues o alcantarillas; las larvas se encuentran en material vegetal en descomposición, fango, musgo.

Se colectaron en hojas y troncos de peral y manzano, durante los meses de agosto, octubre. Se determinó el género Brunettia (Annandale).

FAMILIA PTYCHOPTERIDAE

Una especie bastante común en ésta familia, Bittacomorpha clavipes, tienen las patas largas bandeadas con blanco y negro, y el primer segmento del tarso es hinchado. Las larvas viven en pantanos, material vegetal en descomposición y madera.

Se colectaron en troncos de peral y manzano, durante los meses de agosto y octubre.

FAMILIA CHIRONOMIDAE

Este grupo es grande; la mayoría de las larvas son acuáticas, unas cuantas especies se encuentran en materia en descomposición, debajo de corteza o en tierra húmeda. La mayoría de ellos son carroñeros, muchas de las formas acuáticas viven en caños.

Se colectaron durante los meses de agosto y octubre sobre troncos de manzano, algunos se encontraron debajo de la corteza.

FAMILIA ANISOPODIDAE

Estos mosquitos se encuentran usualmente en lugares húmedos, en follaje. Las larvas se encuentran cerca de materia orgánica en descomposición, savia fermentada; los adultos son atraídos a heridas de las plantas donde escurre savia.

Se colectaron durante los meses de agosto y octubre, en la colecta nocturna. Se determinó el género Anisopus (Melgen).

FAMILIA MYCETOPHILIDAE

Presentan coxa alargada y patas largas, usualmente se encuentran en lugares húmedos donde son abundantes, en vegetación marchita y hongos. El grupo es grande con .ceros de 600 especies, la mayoría son del tamaño de los mosquitos, pero unos pocos son de 13 mm ó más en longitud. La larva de la mayoría de las especies viven en hongos, suelo húmedo o vegetación en descomposición; algunas son plagas en hongos; otras son depredadoras. Algunos adultos de Keroplatinae se alimentan de flores.

Se colectaron durante los meses de octubre y noviembre sobre troncos y debajo de hojas secas.

FAMILIA SCIARIDAE

Los esciáridos son insectos usualmente negruscos y generalmente se encuentran en lugares sombreados y húmedos,. Las larvas de la mayoría de las especies viven en hongos y algunos ocasionalmente se convierten en plagas de hongos. Las larvas de algunas especies atacan las raíces de plantas.

Se determinó el género Sciara, se colectaron durante los meses de octubre y noviembre sobre hojas de peral y manzano.

FAMILIA SCATOPSIDAE

Estas moscas son negras o cafés de 3 mm o menos de tamaño. Las larvas se desarrollan en materia en descomposición y excremento.

Se determinó el género Psectrosciara (Kieffer)

Se colectaron en hojas y troncos de manzano y peral, por lo regular se encontraron a la mitad del día cuando el sol calentaba durante los meses de octubre y noviembre.

FAMILIA CECIDOMYIIDAE

Estas moscas son pequeñas, delicadas, con largas patas. En las plantas causan agallas, algunos viven en agallas formadas por otros insectos, unos pocos viven en materia orgánica en descomposición, bajo corteza, en hongos y otros son depredadores de áfidos y otros

insectos pequeños. Las agallas formadas por estos insectos se encuentran en todas partes de la planta. En algunas agallas, tal como los conos de pino y en hojas de arce, solamente se ha descubierto la larva; también se han encontrado en troncos de sauce.

Una de las más importantes plagas es Mayetiola destructor, la cual es una seria plaga de trigo.

Se determinó el género Trichosia (Winnertz)

Se colectaron en troncos y hojas de manzano, durante los meses de octubre y noviembre. Se encontraron en colonias de áfidos.

FAMILIA STRATIOMYIDAE

Muchas especies son de color brillante y en forma de avispa. Las larvas se encuentran en variedad de situaciones: algunas son acuáticas y se alimentan de algas, material en descomposición o sobre pequeños animales acuáticos; algunos se encuentran bajo la corteza.

Se colectaron en hojas y troncos de peral, durante

los meses de mayo y junio, por la mañana y medio día.

FAMILIA EMPIDIDAE

Son depredadores de pequeños insectos, pero ocasionalmente frecuentan flores. Estas moscas se encuentran en el suelo, en vegetación en descomposición, bajo corteza o en el agua.

Ejemplares del género Chelifera (Macquart), fueron los únicos que fue posible determinar.

Se colectaron durante los meses de mayo y junio en hojas y troncos de peral.

FAMILIA DOLICHOPODIDAE

Son pequeñas moscas de color verde, azulado o cobre metálico. Se encuentran particularmente cerca de pantanos y arroyos, en bosques y praderas. Los adultos son depredadores de pequeños insectos; las larvas se encuentran en el agua o fango, madera en descomposición, debajo de la corteza, no son muy conocidos sus hábitos, se conocen algunos que son depredadores.

Unicamente se determinaron ejemplares del género Neurigona;colectados durante el trampeo nocturno, algunos durante el día (entre 14 a 16 hrs.), en los meses de octubre y noviembre.

FAMILIA LONCHOPTERIDAE

Los miembros de éste grupo son moscas delgadas, amarillentas o cafés, de cinco mm de tamaño, son comunes en lugares húmedos, sombreados o herbáceos. Las larvas se encuentran en vegetación en descomposición.

Se colectaron durante el trampeo nocturno, en los meses de junio y julio.

FAMILIA PHORIDAE

Son pequeñas moscas; los hábitos de las larvas son variados, algunos se encuentran en hongos, algunos son parásitos internos de varios insectos, y algunos se encuentran como parásitos o comensales en los nidos de hormigas o termitas.

Se colectaron durante el trampeo nocturno, en los meses de junio y julio.

FAMILIA PIPUNCULIDAE

Los miembros de éste grupo son pequeñas moscas con cabeza muy grande compuesta por los ojos principalmente; las alas son algunas veces estrechas basalmente. Las larvas son parásitos de varios saltamontes.

Se determinó el género Pipunculis sp.

Se colectaron en hojas y troncos de ciruelo y manzano, durante los meses de mayo y junio.

FAMILIA SYRPHIDAE

Este es un grupo extenso con cerca de 950 especies en Norte América, muchas especies son abundantes. Los adultos son frecuentemente comunes en flores; las larvas de sirfidos varían considerablemente y hábitos y apariencia. Muchos son depredadores de áfidos, otros viven en los nidos de insectos sociales, otros viven en vegetación en descomposición, otros se encuentran en hábitats acuáticos altamente contaminados, y unos pocos se alimentan de plantas de cultivo.

Del único género determinado Allograpta (Ostensacken), se colectaron ejemplares en hojas de manzano, durante varios meses; en mayo se colectaron cerca de colonias de áfidos, y algunos en botones florales, también se colectaron durante octubre

FAMILIA SEPSIDAE

Los sépsidos son pequeños, negruzcos brillantes, tienen la cabeza esférica y el abdomen angosto en la base, muchas especies tienen una mancha oscura a lo largo del margen costal del ala cerca de la punta. Las larvas viven en excremento y varios tipos de materia en descomposición.

Se determinaron ejemplares del género Sepsis sp que fueron colectados en troncos de manzano, durante los meses de octubre y noviembre.

FAMILIA LAUXANIIDAE

Estas moscas son pequeñas, relativamente robustas, rara vez por encima de los seis mm, varían en color. El

grupo es regularmente extenso y estos miembros son comunes en lugares húmedos y lluviosos; las larvas se encuentran en materia vegetal en descomposición.

El género Freyia (Malloch) fué determinado.

Se colectaron en hojas de manzano, durante los meses de junio y julio.

FAMILIA CHAMAEMYIIDAE

Son pequeñas moscas de color grisáceo con manchas negras sobre el abdomen. Las larvas de la mayoría de las especies son depredadores de áfidos y otros insectos; unas especies se han encontrado en nidos de pájaros.

Se colectaron en troncos de manzano, durante el trampeo nocturno de los meses de julio y agosto.

FAMILIA LONCHAEIDAE

Los lonqueidos son moscas pequeñas brillantes; se encuentran principalmente en lugares húmedos, unos pocos viven en conos de pinos, frutas y vegetales.

Del único género determinado Aearomyia (Zetterstedt). Se colectó en hojas y troncos de manzano y peral durante los meses de marzo y abril.

FAMILIA CURTONOTIDAE

Esta familia está representada por una sola especie en Norte América, Curtonotum heluum; estas especies son de 6 mm de tamaño y de color amarillo brillante, café con marcas café oscuro, se encuentran en hierba alta; la larva es desconocida.

Se determinaron ejemplares del género Curtonotum que fueron colectados durante el trampeo nocturno, en los meses de julio y agosto.

FAMILIA CHLOROPIDAE

Los cloropidos son moscas pequeñas, algunas especies son de color amarillo brillante y negro. Son muy comunes en praderas, y en variedad de hábitats. Las larvas de la mayoría de las especies se alimentan en los tallos de

hierbas, y algunas son serias plagas de cereales; pocos se alimentan de carroña y unos son parásitos o depredadores.

De los géneros Thaumatomya, Hippelates (Loew), Oscinella (Becker). Se colectaron ejemplares durante los trampeos nocturnos, en los meses de junio y julio.

FAMILIA AGROMYZIDAE

Son pequeñas moscas, usualmente de color negro o amarillentas. Las larvas son minadoras de hojas, por ejemplo Agromyza pavicornis es minador de hojas en cereales y algunas especies de pastos.

Se colectaron en hojas de manzano, durante los meses de marzo y abril.

FAMILIA OPOMIZIDAE

Son pequeñas moscas, se encuentran usualmente en lugares herbáceos; las larvas viven en los tallos de

pastos. Solamente 13 especies han sido citadas en Norte América.

Se colectaron durante los trampeos nocturnos, en junio y julio.

FAMILIA ANTHOMYIIDAE (SCATOPHAGIDAE)

Los miembros de éste grupo son muy similares a los Muscidae, pero difieren en la vena anal del ala; la mayoría son de cuerpo oscuro y bastante delgado y algunos son peludos. Muchos de los Anthomyiidae se alimentan del retoño de las plantas huéspedes; algunos son serias plagas de jardines o campos de cosecha. Algunos de los Scatophagidae son minadores de hojas, y otros viven en estiércol.

Los hábitos de las larvas son bastante variados.

Se colectaron en hojas de manzano y ciruelo, durante los meses de junio y julio.

FAMILIA MUSCIDAE

Muchas especies son plagas importantes, por ejemplo Musca autumnalis es una importante plaga de reses pues

ataca la cara de las reses.

Se determinó el género Fucellia

Se colectaron durante marzo y abril en troncos y hojas de manzano.

FAMILIA CALLIPHORIDAE

Estas moscas son de color azul metálico o verde. La mayoría se alimentan de carroña; las larvas viven en carroña o excremento. Las especies más comunes son aquellas que se desarrollan en carroña. Estas especies ponen sus huevos sobre cuerpos de animales muertos y las larvas se alimentan de éstos animales. Muchas de éstas moscas actúan como vectores mecánicos de enfermedades frecuentemente desentería.

El género Lucilia y Calliphora fueron determinados

Se colectaron en hojas y troncos de manzano, durante los meses de mayo y junio principalmente en lugares húmedos.

9.- ORDEN HYMENOPTERA

Este orden incluye muchos insectos que son importantes como parásitos, depredadores de varias plagas de insectos y éste contiene los más importantes insectos polinizadores.

FAMILIA BRACONIDAE

Esta es una familia grande en el orden, cerca de 1 700 especies en Norte América. Los adultos son pequeños, raramente cerca de 15 mm de tamaño. Muchas especies de ésta familia son de considerable valor en el control de plagas de insectos.

Se colectaron en troncos y hojas de ciruelo y manzano, durante los meses de junio, en este mes se encontraron junto con coccinelidos; en julio no se encontraron con coccinelidos, y en marzo y abril se encontraron con larvas de coccinelidos.

FAMILIA ICHNEUMONIDAE

Los adultos varían considerablemente en tamaño, forma y color, la mayoría parecen delgadas avispas. Los

Ichneumonidos atacan una gran cantidad de huéspedes; la mayoría son parásitos internos de los estados inmaduros. Los parásitos pueden terminar su desarrollo en el huésped en el cual el huevo es puesto, o en un estado posterior.

Se colectaron durante los meses de mayo y junio en hojas de ciruelo.

FAMILIA AGAONIDAE (AGAONTIDAE)

Este grupo está representado en los Estados Unidos por dos especies, Blastophaga psenes y Secundeisenia mexicana; estas se encuentran en Arizona y California. El higo "Esmyrna" (Ficus sp.) se desarrolla extensivamente en California, éste produce frutas solamente cuando es polinizado con polén de higo silvestre, y la polinización se lleva a cabo por éstas avispas. Algunos producen agallas en higos silvestres.

Se colectaron durante los meses de octubre y noviembre entre 14 y 16 hrs. horas de mayor actividad de los insectos en estos meses, se encontraron en hojas y troncos de peral y manzano.

FAMILIA PTEROMALIDAE

Son de color negro, verde metálico, o bronceado. Se trata de parásitos y atacan una extensa variedad de huéspedes; muchos son valiosos en la constante lucha de plagas en cultivos: los adultos de muchas especies se alimentan de las sustancias del cuerpo del huésped, los cuales son exudados por la perforación hecha por el ovipositor del parásito.

Se colectaron en hojas y troncos de peral y manzano, durante los meses de mayo y junio. Se encontraron junto con braconidos y coccinelidos.

FAMILIA EURYTOMIDAE

Son de color negro en el tórax, cabeza y antenas bastante peludas, son generalmente delgadas. Varían en hábitos; algunos son parásitos y otras son fitófagas. Las larvas de especies del género Harmolita viven en tallos de pastos, algunas veces produciendo agallas en los tallos; algunos de éstos insectos son serias plagas de trigo. Algunas especies en éste grupo son hiperparásitos.

Se colectaron en flores de ciruelo y manzano en los meses de abril y mayo, junto con áfidos, trips y cloropídos.

FAMILIA FORMICIDAE

Este es un grupo común y extenso, las hormigas son probablemente los más productivos de todos los grupos de insectos; los hábitos alimenticios son variados, algunas son carnívoras, otras se alimentan de plantas, hongos, savia, néctar. Muchas hormigas son serias plagas en casas, invernaderos y cultivos.

Se colectaron en troncos y hojas de ciruelo, manzano y peral; durante mayo, junio, julio, agosto, marzo y abril, fueron de los insectos más abundantes; algunos se encontraban junto con otros insectos (por ejemplo dípteros, homopteros, coleopteros).

FAMILIA VESPIDAE

Los miembros de éste grupo, cerca de 300 especies en Norte América, se reconocen por la primer célula discoidal que es larga en el ala frontal. Esta familia está

dividida en siete subfamilias; los vespinos y las Polistes spp son avispa sociales, el resto de las subfamilias son avispa solitarias; de las Polistes fueron observadas visitando flores y se colectaron en ciruelo y manzano, durante los meses de mayo, junio, julio.

FAMILIA SPHECIDAE

Los miembros de ésta familia, son avispa solitarias, aunque gran cantidad de ellos pueden anidar en pequeñas áreas. Ellos anidan en una variedad de situaciones, la mayoría de los nidos son colocados en el suelo o en varias cavidades naturales, o construyen celdas de lodo.

Cada grupo dentro de la familia es limitado usualmente a un tipo particular de presas como alimento de sus larvas; unos pocos son cleptoparásitos (se alimentan de comida almacenada por la larva huésped). Los adultos se encuentran en flores.

Se colectaron durante los meses de mayo, junio, julio en flores y frutos de ciruelo y manzano.

DISCUSION.

Durante el trabajo realizado no se colectaron todos los ejemplares presentes, ya que la finalidad de éste estudio no era cuantificar la población existente sino el de obtener muestras representativas para poderlas relacionar con la baja productividad y repercusión económica de los daños ocasionados por algunos de los ordenes de insectos.

Los daños que en mayor grado se presentan son: agallas en ramas, defoliaciones de hojas y flores, enrrollamiento de las hojas.

Uno de los principales daños encontrados es el que ocasionan los áfidos (Homoptera, Aphididae) que causa el enrrollamiento de las hojas, además estos secretan una sustancia dulce que consiste de un exceso de savia ingerida por el insecto, con un exceso de azúcares que recubre a la epidérmis de la hoja que permite el establecimiento de la fumagina, lo cual disminuye la producción de frutos. La población de áfidos disminuyó en los meses de julio y agosto por la aparición de crisopas (Neuroptera, Chrysopidae) y algunos dipteros

(Chamaemyiidae, Cecidomyidae y Syrphidae) que son depredadores de áfidos y de otros pequeños insectos.

Otro daño observado fué la caída prematura de botones florales causado por trips (Thysanoptera, Thripidae) y larvas de sírfidos (Diptera, Syrphidae).

Otro de los daños es la defoliación de las hojas en manzanos y ciruelos por las larvas de lepidópteros que causan una disminución en la productividad, ya que al ser suprimidas las hojas no se realiza la fotosíntesis en forma total y por lo tanto disminuye la elaboración de alimento que proveen al árbol de sustancias nutritivas para el desarrollo de frutos.

Analizando las gráficas 1 y 2, se aprecia que en los meses de mayo, junio, julio la población aumenta ya que en ésta época la temperatura, humedad y cantidad de alimento son adecuados para el desarrollo de estos organismos; mientras que de noviembre a enero disminuyó debido a factores climáticos, por lo que se suprimieron algunos muestreos por la tarde y noche en los meses de agosto por las intensas lluvias y de noviembre a enero por descenso de la temperatura (factores que inhiben la

actividad normal de los insectos). La interacción de los ciclos de vida de diferentes insectos junto con los factores abióticos y bióticos determinaron el aumento o disminución de la población en determinada época del año como se puede observar en las gráficas.

· Otra de las familias encontradas son: Anisopodidae (Diptera) y Nitidulidae (Coleoptera) localizadas en frutas fermentadas. Otros ordenes encontrados en determinados meses se consideran visitantes temporales ya que el número de ejemplares son pocos, otros no se mencionan por no causar ningún daño a los cultivos.

CONCLUSION.

Los principales daños y mas importantes agentes observados en la huerta de estudio son: enrollamiento de hojas por áfidos; defoliación de hojas de manzano y ciruelo por larvas de Lepidópteros; formación de agallas por Dipteros; caída prematura de botones florales por trips y larvas de sírfidos. Estos deterioros fueron detectados principalmente en los meses de mayo, junio, julio; época favorable para la actividad de los mismos, existiendo también una época desfavorable en los meses de noviembre a enero; asimismo todos estos factores interactúan en los diversos ciclos de vida de los insectos estudiados, influyendo en el aumento o disminución de la población en determinadas épocas del año.

Afortunadamente no se encontraron ni Anastrepha endens (mosca del mediterráneo) las cuales son de las principales plagas de cultivos frutícolas en la República Mexicana, y para las que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal, tiene programas intensivos de combate y control de estas plagas.

Se puede concluir que este trabajo es solo el principio

de futuras investigaciones para determinar más específicamente a los insectos y los daños que ellos ocasionan en la productividad frutícola de esta región (Tlalpujahua, Mich.) y que repercute en la economía de la misma, ya que la mayoría de los habitantes subsisten de estos productos, ya sea para consumo interno o distribuyéndolos a la región de Maravatío en forma de conserva o natural.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Borror, J. D., Delong, M. D., Triplehorn, A. CH. 1976 An Introduction to the Study of Insects. Richard and Co. New York.
- 2.- Comstock, J. H. 1970 And Introduction to Entomology, Ninth edition Revised and Comstock Publishing Company Inc. Ithaca New York.
- 3.- Del Cañizo J., Arroyo M. 1967 Enfermedades y Plagas del Manzano. Segunda edición. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- 4.- Essig, E. O. 1936 Insect of Western North America. New York. The Macmillan Company.
- 5.- Essig, E. O. 1942 College Entomology. The Macmillan Company. New York.
- 6.- Foglio, M. F. 1936 Geografía Económica Agrícola del Estado de Michoacán. Tomo I. Secretaría de Agricultura y Fomento Dirección de Economía Rural. México D. F.

- 7.- Frost, S. W. 1942 Insect Life and Insect Natural History. Second edition. Dover Publication, Inc. New York.
- 8.- Fox and Fox 1964 Introduction Comparative Entomology. Publishing Corporation. New York. Chapman and Hall. ltd. London.
- 9.- García de M. E., Falcon de G. Z. 1979 Atlas. Editorial Porrúa, S.A. Cuarta Edición.
- 10- Harvey, L. S. 1939 The Biological Control of Insects, Ithaca New York. Comstock Publishing Company.
- 11- Herbert, H. R. 1964 Introducción a la Entomología General y Aplicada. Primera Edición. Editorial Omega. Barcelona España.
- 12- IMMS, A. D. 1960 A General Textbook of Entomology. Ninth edition. London. Methuen Co. New York E. P. Dutton. Inc.
- 13- Lahan, V. R. 1964 The Insects. Columbia University Press New York and London.

- 14- Leach, G. J. 1940 Insect Transmission of Plant Diseases. Mc. Graw Hill Book Company, Inc. New York and London.
- 15- National Academy of Sciences. 1978 Manejo y control de Plagas de Insectos. Vol. III Editorial Limusa México. Primera Edición.
- 16- Palmer, M. A. 1952 Aphids of the Rocky Mountain Region. Vol. V The Thomas Say Foundation.
- 17- Peterson, A. 1960 Larvae of Insects. Vol. I, II. Edwards Brothers, Inc. Ann Arbor, Michigan.
- 18- Raerg, W. J. 1976 Introduction to Applied Entomology. Third Edition. Ed. Burgess Publishing Co. Minneapolis.
- 19- Snodgrass, R. E. 1935 Principles of Insects Morphology. First Edition, McGraw-Hill Book Company, Inc.
- 20- Wilson, E. O. 1971 The Insects Societies. Belknap Press. Harvard University Press Cambridg.

- 21- University Press of Mississippi Jackson Whitcomb, W. H.
1974 Natural Population of Entomophagous Arthropods
and Their Effect on The Agroecosystem. University of
Florida Department of Entomology. En Maxwell, F. C.
and Harris, F. A. 1974 Proceedings of the Summer
Institute on Biological Control of Plant Insect and
Diseases.

CUADRO No.1

ORDENES	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MARZO
PSOCOPTERA	0	0	3	3	0 *	1	0	0	0 ***	0 ***	0
THYSANOPTERA	13	0	0	0	2	8	2	0	0	0	7
HEMIPTERA	6	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0
HOMOPTERA	204	85	1	0	4	9	5	0	0	0	2
NEUROPTERA	3	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0
COLEOPTERA	26	80	4	7	8	10	0	0	0	0	4
LEPIDOPTERA	7	20	0	2	1	6	0	0	0	0	0
DIPTERA	18	48	40	9	15	26	11	4	0	0	10
HYMENOPTERA	8	23	5	11	3	2	2	0	0	0	9

NUMERO MENSUAL DE EJEMPLARES COLECTADOS SEPARADOS POR ORDENES

* NO SE COLECTO DURANTE SEPTIEMBRE POR LO QUE SE HIZO UNA INTERPOLACION

** LA COLECTA FUE TAN BAJA QUE NO SE TOMO EN CUENTA

CUADRO N.º 3

ORDENES	TOTAL DE EJEMPLARES
HOMOPTERA	306
DIPTERA	101
COLEOPTERA	136
HYMENOPTERA	63
LEPIDOPTERA	36
THYSANOPTERA	32
HEMIPTERA	17
NEUROPTERA	13
PSOCOPTERA	7

TOTAL DE EJEMPLARES COLECTADOS

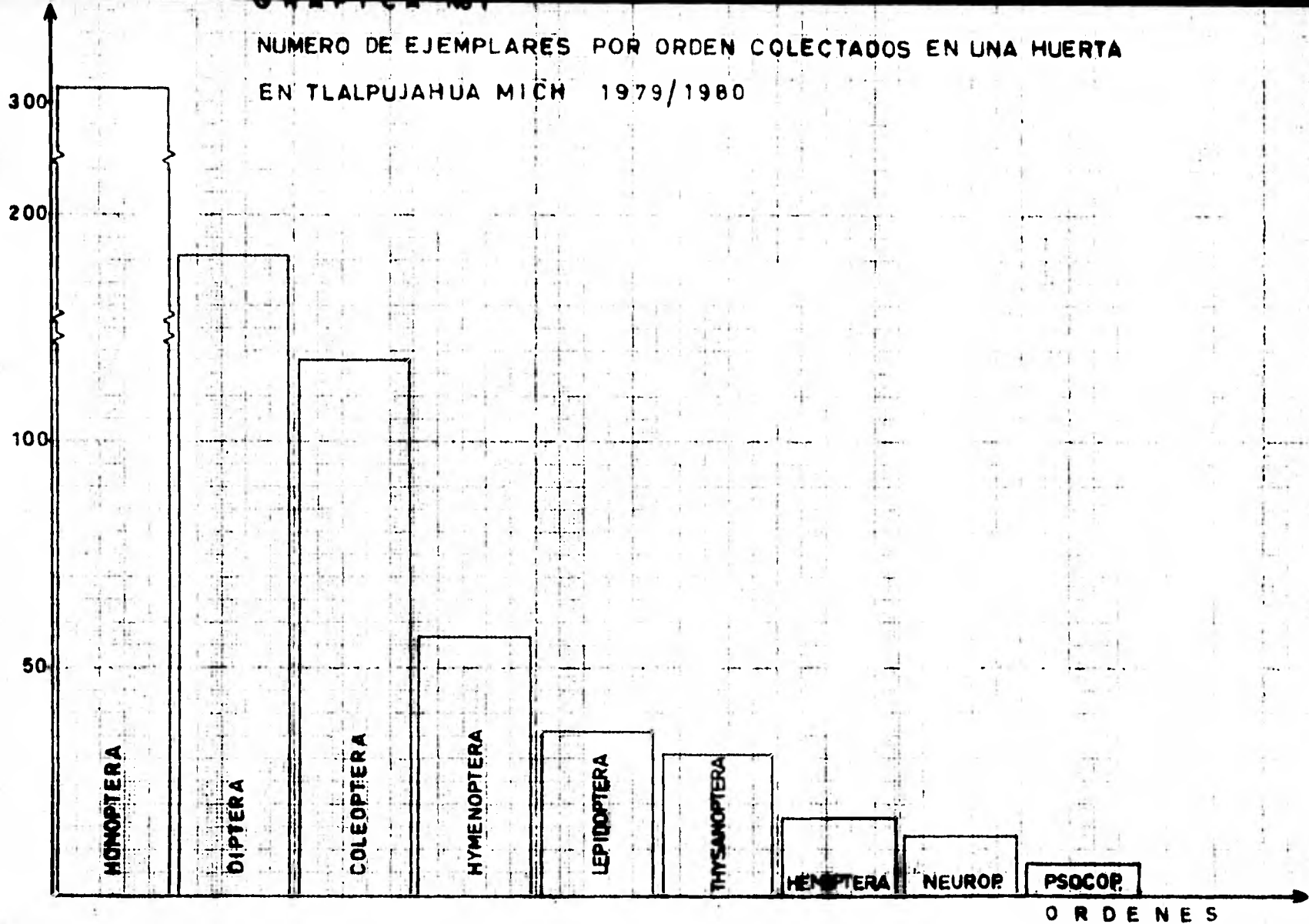
CUADRO No 4

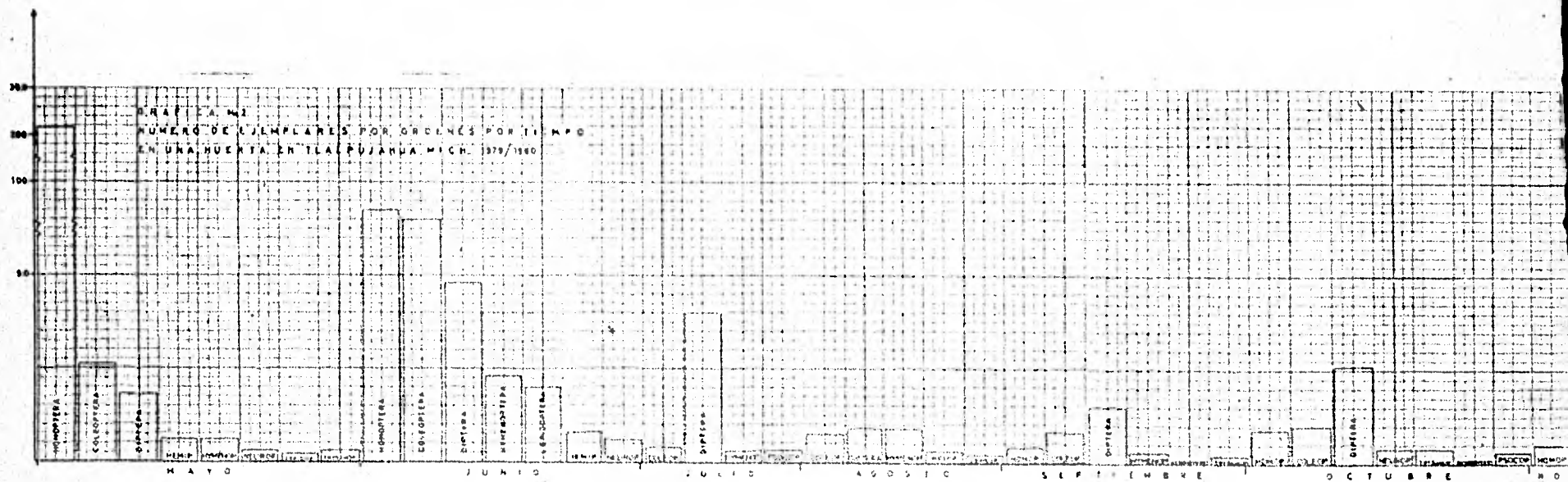
ORDENES	MANZANO	CIRUELO	PERAL
HOMOPTERA	247	47	7
COLEOPTERA	82	16	8
DIPTERA	40	47	35
HYMENOPTERA	29	18	9
HEMIPTERA	11	3	0
THYSANOPTERA	9	19	4
LEPIDOPTERA	5	3	0
NEUROPTERA	5	3	3
PSOCOPTERA	3	1	3
TOTAL	431	157	69

NUMERO DE INSECTOS ENCONTRADOS EN 3 TIPOS DE FRUTALES
EL NUMERO DE ARBOLES MUESTREADOS SON :

10 PERALES
15 MANZANOS
10 CIRUELOS

NUMERO DE EJEMPLARES POR ORDEN COLECTADOS EN UNA HUERTA
EN TALPUJAHUA MICH 1979/1980





APRECIACION CUANTITATIVA Y VARIACION ESTACIONAL DE LOS ORDENES DE INSECTOS
 COLECTADOS EN UNA HUERTA DE LA FAMILIA ROSACEAS EN TLALPUJAHUA MICH.

