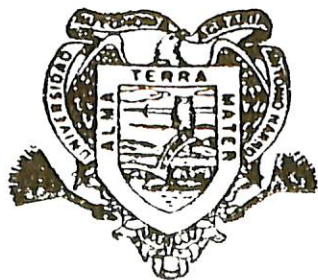


PARASITISMO DE LA PALOMILLA DE LA MANZANA
Cydia pomonella L. (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)
Y EL PICUDO DE LA YEMA *Anametis* SPP. HORN
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN LA
SIERRA DE ARTEAGA, COAHUILA.

MIGUEL AGUSTIN PERALES GUTIERREZ

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS
EN PARASITOLOGIA AGRICOLA



Universidad Autónoma Agraria

Antonio Narro

PROGRAMA DE GRADUADOS

Buenavista, Saltillo, Coah.

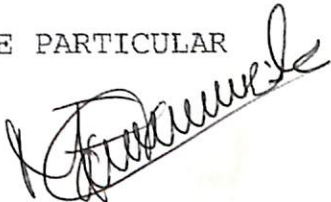
NOVIEMBRE DE 1992

Tesis elaborada bajo la supervisión del comité particular de
asesoría y aprobada como requisito parcial, para optar al
grado de

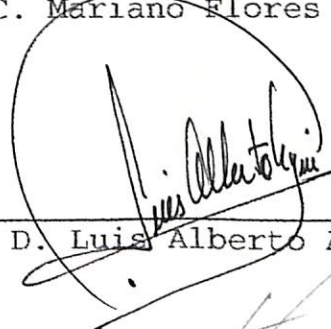
MAESTRO EN CIENCIAS
EN PARASITOLOGIA AGRICOLA

COMITE PARTICULAR

Asesor principal:


M.C. Mariano Flores Dávila

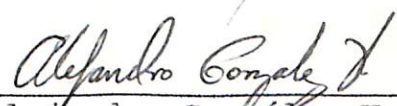
Asesor:


Ph. D. Luis Alberto Aguirre Uribe

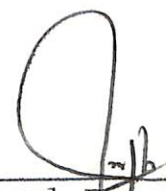
Asesor:


Dr. Oswaldo García Martínez

Asesor:


Ph. D. Alejandro González Hernández

Universidad Autónoma Agraria
"ANTONIO NARRO"


Ph. D. José Manuel Fernández Bronco
Subdirector de Asuntos de Postgrado



BIBLIOTECA

Buenavista, Saltillo, Coahuila, Noviembre de 1992.

AGRADECIMIENTOS

Al amigo y maestro, Ing. M.C. Mariano Flores Dávila, por su magnífica asesoría, sus consejos y acertada orientación para la culminación de esta tesis.

Al Dr. Luis Alberto Aguirre Uribe, por sus atinadas sugerencias al trabajo de tesis.

Al Dr. Oswaldo García Martínez, por sus consejos en la revisión de este trabajo.

Al Dr. Alejandro González Hernández, por contribuir a mi formación profesional.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, por su apoyo para mis estudios de postgrado.

A la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro", en especial al Departamento de Parasitología, por haber hecho realidad mi deseo de superación.

A todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron en la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

A la memoria de mi madre, Lilia Gutierrez Salinas, por haberme enseñado toda esta difícil carrera que es la vida. Aunque no está aquí, siempre la llevaré en mi corazón.

A mi Padre, Miguel Agustín Perales Balderas, por su constante apoyo moral, ejemplo, cariño y confianza, gracias.

A mis hermanos: Jesús Francisco, Lilia, Oscar Alberto y Luis Fernando.

A mi Abuelo, Jesús Perales Montes.

A la familia Balderas Gutierrez.

A mis compañeros.

COMPENDIO

Parasitismo de la Palomilla de la Manzana *Cydia pomonella* L. (Lepidoptera: Tortricidae) y el Picudo de la yema *Anametis* spp Horn (Coleoptera: Curculionidae) en la Sierra de Arteaga, Coahuila.

Por

MIGUEL AGUSTIN PERALES GUTIERREZ

MAESTRIA EN

PARASITOLOGIA AGRICOLA

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA. NOVIEMBRE DE 1992.

M. C. Mariano Flores Dávila -Asesor-

Palabras Clave: Manzano, Parasitismo, Palomilla de la
Manzana, *Cydia pomonella*, *Anametis* spp.

El presente trabajo se desarrolló durante 1990 en la región manzanera de la Sierra de Arteaga, Coahuila, teniendo como objetivos los siguientes: evaluar el porcentaje de parasitismo sobre la prepupa y pupa de la palomilla de la manzana así como el adulto del picudo, *Anametis* spp.;

determinar taxonómicamente sus parasitoides y registrar la fluctuación poblacional de los parasitoides adultos.

En prepupa y pupa de la palomilla de la manzana no se observó parasitismo; contrariamente el adulto del picudo fue atacado por una especie no identificada de la familia Pteromalidae, registrándose que su parasitismo, fue bajo al inicio de la estación, alcanzado su máximo porcentaje (39.9) en octubre. Los meses en que se obtuvo un mayor número de parasitoides adultos fueron en junio y julio.

ABSTRACT

Parasitism in Codling Moth *Cydia pomonella* L. (Lepidoptera: Tortricidae) and the Bud Weevil *Anametis* spp. Horn (Coleoptera: Curculionidae) at Sierra de Arteaga, Coahuila.

By

MIGUEL AGUSTIN PERALES GUTIERREZ

MASTER IN SCIENCE

IN PLANT PROTECTION

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA. NOVEMBER 1992.

M. C. Mariano Flores Dávila -Advisor-

Keys words: Apple Tree, Parasitism, Codling Moth,
Cydia pomonella, *Anametis* spp.

Research was carried out during 1990 at Sierra de Arteaga, Coahuila, over prepupae and pupae of codling moth and the adult bud weevil, *Anametis* spp., in order to:

determine their parasites, their adult population fluctuation and evaluate their efficiency in terms of percent parasitism.

Parasitism in codling moth was not observed. On the other hand, the adult weevil was attacked by one species of Pteromalidae . Parasitism started low during early season, and increase throughout the season a to high peak parasitism in october of 39.9 percent.

June and july were the months in wich more adult parasites were found.

INDICE DE CONTENIDO

	Página
INDICE DE CUADROS	x
INDICE DE FIGURAS	xi
INTRODUCCION	1
REVISION DE LITERATURA	4
PALOMILLA DE LA MANZANA	4
PICUDO DE LA YEMA	7
CONTROL BIOLÓGICO	9
HYMENOPTERA PARASITICA	12
MATERIALES Y METODOS	16
AREA DE ESTUDIO	16
PORCENTAJE DE PARASITISMO	16
FLUCTUACION POBLACIONAL DE ADULTOS	19
IDENTIFICACION TAXONOMICA	20
RESULTADOS Y DISCUSION	21
EVALUACION DEL PARASITISMO	21
FLUCTUACION POBLACIONAL	31
IDENTIFICACION TAXONOMICA	34
CONCLUSIONES	37
RESUMEN	39
LITERATURA CITADA	41
APENDICE	44

INDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
A. 1.	Porcentaje de parasitismo mensual del picudo <i>Anametis</i> spp. en la Sierra de Arteaga, Coah. ..	45
A. 2.	Porcentaje de parasitismo mensual del picudo <i>Anametis</i> spp. en El Tunal, Coah.	46
A. 3.	Porcentaje de parasitismo mensual del picudo <i>Anametis</i> spp. en Jamé, Coah.	47
A. 4.	Porcentaje de parasitismo mensual del picudo <i>Anametis</i> spp. en Los Lirios, Coah.	48
A. 5.	Porcentaje de parasitismo mensual del picudo <i>Anametis</i> spp. en San Antonio de las Alazanas, Coah.	49

INDICE DE FIGURAS

Figura No.		Página
3.1	Localidades estudiadas en la Sierra de Arteaga, Coahuila.	17
4.1	Parasitismo ejercido sobre el adulto de <i>Anametis</i> spp. en la Sierra de Arteaga, Coahuila.	23
4.2	Parasitismo ejercido sobre el adulto de <i>Anametis</i> spp. en San Antonio de las Alazanas, Coahuila.	25
4.3	Parasitismo ejercido sobre el adulto de <i>Anametis</i> spp. en Jáme, Coahuila.	27
4.4	Parasitismo ejercido sobre el adulto de <i>Anametis</i> spp. en Los Lirios , Coahuila.	29
4.5	Parasitismo ejercido sobre el adulto de <i>Anametis</i> spp. en El Tunal, Coahuila.	30
4.6	Fluctuación poblacional del parasitoide adulto del picudo en la Sierra de Arteaga, Coah.	32

INTRODUCCION

En la región productora de manzana de la Sierra de Arteaga, Coahuila, el cultivo de la misma representa una considerable importancia de ingresos económicos. En años recientes, han obtenido rendimientos bajos, y Coahuila ocupa el tercer lugar a nivel nacional en cuanto a superficie sembrada y octavo en rendimiento. Esta baja de rendimiento se debe a diversos factores, de tipo socioeconómico, cultural y natural.

Dentro de los factores naturales, estos se dividen en dos tipos, que son, abióticos y bióticos. El tipo abiótico se refiere a la influencia del medio ambiente, que en ocasiones, no se presenta en las condiciones óptimas, afectando así la producción de la manzana.

Por otra parte, los factores naturales de tipo biótico se refieren principalmente al efecto de las poblaciones de plagas y enfermedades sobre este cultivo. Siendo los insectos-plaga el principal problema al que se enfrentan los productores de manzana de la región. Dentro de esta categoría, la palomilla de la manzana, *Cydia pomonella* L. (Lepidoptera: Tortricidae) es la plaga principal del

manzano a nivel mundial. Su daño lo ocasiona la larva al penetrar al fruto, barrenando hasta la semilla, la cual es consumida lo que ocasiona la caída del fruto y provoca de esta manera la pérdida del mismo (Metcalf y Flint, 1979). La palomilla de la manzana, en la región presenta dos generaciones completas y una tercera generación parcial (llamada por algunos autores Generación suicida) (García y Guevara, 1986).

Para el control de ésta y de otras plagas, se ha utilizado el uso del combate químico. Sin embargo, el uso inadecuado de plaguicidas, en donde se realizan hasta cinco aplicaciones por temporada, ha ocasionado la aparición de plagas de tipo secundario hasta alcanzar un nivel de plaga primaria. También provoca el aumento de las poblaciones de insectos-plaga, al romper la estabilidad entre éstos y sus enemigos naturales (Davis et al., 1979).

Un ejemplo del primer caso comentado sería en la Sierra de Arteaga el de un picudo, *Anametis* spp. Horn (Coleoptera: Curculionidae) que se encuentra ampliamente distribuido por toda la Sierra de Arteaga, Coahuila. Y cuyo daño en algunas huertas sobrepasa en importancia al ocasionado por la palomilla de la manzana.

El daño provocado por *Anametis* spp. Horn, es el anillamiento (descortezamiento) de yemas vegetativas y

florales, lo que ocasiona, al dañar a estas últimas, la pérdida de por lo menos un fruto, con lo que se convierte virtualmente en una plaga de gran importancia económica (Blatchley y Leng, 1916).

Sobre ambos organismos existe una acción parasítica de diversas especies de himenópteros, que en condiciones óptimas pueden ejercer un buen control natural y que en un momento dado pudiera utilizarse como herramienta de control en un programa de manejo integrado de plagas. No obstante a la gran relevancia de los enemigos naturales, en la región existe poca información al respecto, por lo que el presente estudio tuvo los siguientes objetivos:

1. Evaluar el porcentaje de parasitismo en prepupa y pupa de la palomilla de la manzana y sobre el adulto del picudo.
2. Determinar la fluctuación poblacional de los adultos que parasitan a la prepupa y pupa de la palomilla de la manzana, así como la del adulto que parasita al adulto del picudo.
3. Identificar taxonómicamente los parasitoides que atacan a la prepupa y pupa de la palomilla de la manzana, así como al adulto del picudo.

REVISION DE LITERATURA

Palomilla de la Manzana.

La palomilla de la manzana *Cydia pomonella* L. es la principal plaga del manzano a nivel mundial, causando daños al fruto, que en ocasiones pueden alcanzar hasta un 70 por ciento de daño en una huerta. El daño es ocasionado por la larva, quien penetra al fruto y barrenando forma una galería hasta la semilla, la que es consumida, ocasionando de esta manera la caída y pérdida del fruto (Metcalf y Flint, 1979). La palomilla de la manzana en la Sierra de Arteaga presenta dos generaciones anuales. La primera presenta su máxima incidencia de adultos en abril-mayo y el segundo pico en julio-agosto (García y Guevara, 1986).

El principal método de combate de la palomilla de la manzana, es la aplicación de plaguicidas contra las larvas del primer estadio, antes de que penetren al fruto. Otra forma de regular sus poblaciones es mediante el control biológico. Existiendo diversas especies de parasitoides que atacan a la palomilla de la manzana.

Essig (1958) enlista los parasitoides de la palomilla de la manzana en el Oeste de Norteamérica.

Braconidae:

Bassus carpocapsae Cushman.

Ichneumonidae:

Calliephialtes mesor Gravenhorst, *Ephialtes saguinipes* Cresson, *Itoplectis esuchus* Cushman y *Aenoplex plesiotipus* Cushman.

Trichogrammatidae:

Trichogramma minutum Riley, *T. minutissimum* Pack, *T. pretiosum* Riley, y *T. odontotae* Howard.

Pteromalidae:

Dibrachys boucheanus Ratzebug.

Krombein et al. (1979), citan un total de 37 especies parasíticas de la palomilla, distribuyéndose de la siguiente manera. Braconidae 11 especies, Ichneumonidae 20 especies, Pteromalidae tres especies y las familias Chalcididae, Eupelmidae y Eulophidae con una especie cada una. Entre las que destacan las siguientes:

Braconidae:

Ascogaster quadridentata Wesmael., *Chelonus egregicolor* Viereck, y *Phanerotoma fasciata* Provancher.

Ichneumonidae:

Lyotriphon caudatus Ratzeburg, *L. nucicola* Cushman,
L. punctulatus Ratzeburg, y *L. variatipes* Provancher.

Pteromalidae:

Dibrachys cavus Walker.

Chalcididae:

Brachymeria hammory Crawford.

Lozoya y Aguirre (1987) mencionan los siguientes
parasitoides de la larva de la palomilla de la manzana:

Braconidae:

Trichoma enecator Rossi, *Ephialtes caudatus* Ratzebug, y,
Ascogaster quadrisdentatus Wesn.

Ichneumonidae:

Pristomerus vulneratus Gray.

Perales (1988) detectó dos géneros de Eulophidae,
Pediobius y *Tetrastichus*, además observó tres especies de
Pteromalidae no identificadas, todas como parasitoides
externos de la palomilla de la manzana, en la Sierra de
Arteaga, Coahuila.

En cuanto a una evaluación del parasitismo sobre la palomilla de la manzana, se tiene escasa información. La principal información obtenida es acerca de *Trichogramma* spp., como es el caso de *T. evanences* y *T. pallidum*, cuyo parasitismo se reduce cuando existen labores de cultivo, ya que al eliminar las malas hierbas, remueven hospederos alternantes de los parasitoides, notándose además que las condiciones de baja altitud son más favorables para los parasitoides que las de elevaciones altas (De Bach, 1968).

Picudo de la Yema

El picudo de la yema *Anametis* spp. Horn es una plaga de carácter secundario, que debido al uso inadecuado de los plaguicidas para el control de la palomilla de la manzana, así como de otras plagas del manzano, ha ocasionado que alcance un status de plaga primaria. Dicho picudo se reporta presente en la Sierra de Arteaga por Sánchez (1981), quien lo cita como *Amphides macer*. En la actualidad se encuentra ampliamente distribuido en la Sierra de Arteaga, creando en algunas huertas un problema mayor al ocasionado por la palomilla de la manzana.

El daño lo hace el adulto, quien ocasiona un anillamiento de las yemas florales y vegetativas, donde al destruir las yemas florales, causa la pérdida de por lo menos un fruto (Blatchley y Leng, 1916).

Al igual que en la palomilla, sobre el picudo existe una acción parasítica natural. En la Sierra de Arteaga, Perales (1988) observó una especie de la familia Pteromalidae emergiendo del adulto, la cual fue nominada como Pter1, sin embargo, no se evaluó su porcentaje de parasitismo.

Aunque no existe gran información sobre el picudo, en especial sobre los parasitoides que se encuentran atacándolo, se conoce que otros picudos del manzano son parasitados por diferentes especies de himenópteros parasíticos. Tal es el caso de los picudos del manzano *Rhynchaenus pollicornis* y *Tachypterellus quadrigibbus* para quienes Krombein et al. (1979) enlistan sus parasitoides.

Parasitoides de *Rhynchaenus pollicornis*:

Ichneumonidae:

Triaspis virgiensis Ashmead.

Pteromalidae:

Trichomalus inscitus Walker

Eulophidae:

Pnigalio metacomet Crawford, *P. minio* Walker, *P. uroplatae* Howard, *Tetrastichus ecus* Walker, *T. malophilus* Burks, y *Chrysocharis pallipes* Gahan

Chalcididae:

Spilochalcis side Walker

Parasitoides de *Tachypterellus quadrigibbus*:

Braconidae:

Bracon mellitor Say, *B. tachypteri* Muesbeck, y
B. variabilis Provancher

Pteromalidae:

Catolaccus hunteri Crawford, y *Habrocytus piercei* Crawford

Eulophidae:

Entedon tachypterelli Gahan

Eurytomidae:

Eurytoma mali Bugbee, y *E. tylodermatis* Ashmead

Control Biológico.

El control biológico es ampliamente aceptado como uno de los métodos más antiguos y eficaces para el control de plagas. El concepto de control biológico se define de acuerdo con dos puntos de vista: ecológicamente, es, la acción de parásitos, depredadores y patógenos para mantener la densidad de población de otro organismo a un promedio más

bajo del que existiría en su ausencia; económicamente, es el estudio, la importación, incremento y conservación de organismos benéficos para la regulación de la densidad de población de otros organismos considerados dañinos (De Bach, 1968).

Flores (1990), menciona tres formas de practicar el control biológico:

1. Control biológico clásico. Conocido también como Importación, implica la búsqueda de enemigos naturales en los países de origen de la plaga y su introducción a regiones donde la plaga cause daños. Esta metodología incluye además la cría masiva de los enemigos naturales y, su liberación. El principio en que se basa el control biológico clásico es el que muchas plagas fueron introducidas por accidente a nuevas regiones, mientras que sus enemigos naturales nativos quedaron en el lugar de origen. Esto no significa, que se abandone la posibilidad de controlar plagas nativas por la acción de enemigos naturales que se introdujeron contra plagas exóticas.

2. Incremento. Es la manipulación de enemigos naturales ya presentes en un área determinada para regular la densidad de una plaga. Existiendo dos tipos de control biológico por incremento: (a) inoculación, se refiere a la liberación de un enemigo natural en bajas cantidades con la esperanza de que se establezca y controle la plaga al menos

durante la temporada de cultivo, y (b) inundación, involucra la cría masiva y liberación periódica de grandes cantidades de enemigos naturales. Mencionándose que éste tipo de control biológico es equivalente a la aplicación de plaguicidas.

3. Conservación. Este método destaca la oportunidad de aprovechar al máximo los enemigos naturales que atacan a una determinada plaga, sin importar si son introducidos o nativos. Involucra el modificar el medio ambiente del enemigo natural, de tal manera que cualquier efecto adverso sea eliminado, como sería, el control de organismos que interfieran con ellos, cambiar épocas de siembra o métodos de cultivo, evitar excesos de sombra o luz, uso de plantas hospederas, regulación del uso de plaguicidas o la utilización de plaguicidas selectos, etc.

Existe un interés muy notable por el control biológico como componente de una estrategia de control, llámese manejo integrado de plagas. Uno de los factores que han influido en esta situación es la preocupación por contaminar lo menos posible el medio ambiente con el uso exagerado de plaguicidas, que además incrementan el costo de producción, crean resistencia de las plagas y eliminan enemigos naturales. Por ello ha surgido la necesidad de utilizar el control biológico en virtud de que no contamina, es específico, no crea resistencia y es menos costosa su aplicación.

Hymenoptera Parasitica.

La biología de los himenópteros parasíticos se encuentra entre las más complejas del reino animal, tal vez solo la iguale la de algunos parásitos verdaderos con sus múltiples formas de vida y hospederos. Las larvas parasitoides pueden ser endoparásitas, si se alimentan internamente de su hospedero; en cambio si se alimenta externamente se le denomina ectoparásito. Los parasitoides pueden atacar a cualquier forma de vida, pero la gran mayoría se concentra en los huevecillos o larvas, algunos en pupas y pocos en adultos (Metcalf y Luckmann 1990).

Existen algunos fenómenos como los parasitoides huevo-larva, en el que el huevecillo del parasitoide es depositado en el huevecillo del hospedero y la larva del parasitoide aniquila y emerge de la larva del hospedero, además existe el parasitismo larva-adulto. En algunas especies el adulto puede atacar a su hospedero, por lo que se le considera un depredador (Metcalf y Luckmann, 1990).

Un parasitoide solitario es el que vive en un solo individuo y completa su desarrollo en el mismo; si el parasitoide oviposita más de una vez por hospedero, el resultado es que mueren todos los individuos con excepción de uno. Por otra parte, una especie es gregaria cuando oviposita más de un huevecillo en un hospedero, del cual emergerán un gran número de parasitoides. Aquí se presenta

otro caso particular, como es el de la poliembronía, donde de un solo huevecillo fértil, se pueden producir varios cientos de individuos (Askew, 1973).

Existe otra clasificación de acuerdo al hospedero atacado dentro de la cadena trófica, los parasitoides primarios son aquellos que atacan a una especie fitófaga, los cuales son consideradas como especies benéficas. Los hiperparasitoides, en cambio, atacan a un parasitoide primario, pudiendo existir entonces, parasitoides secundarios, terciarios cuaternarios, etc., aunque éstos últimos son menos comunes (Askew, 1973).

Tanto el superparasitismo como el multiparasitismo son fenómenos similares, ya que ambos ejercen la oviposición en individuos que anteriormente habían sido parasitados por otros individuos de la misma especie o de diferente especie. El superparasitismo se presenta cuando existe más de un individuo de la misma especie en el mismo hospedero, donde generalmente morirán los supernumerarios, y los individuos que logran emerger son física y fisiológicamente más débiles. Este fenómeno puede ser nocivo desde el punto de vista que se desperdicia la capacidad reproductiva (Askew, 1973).

Otra ventaja del superparasitismo, es que evita o distrae la encapsulación de todos los individuos por parte del hospedero. Donde la encapsulación es el aislamiento y muerte por asfixia de los huevecillos o larvas del parasitoide, por la acción de las células sanguíneas del hospedero (Metcalf y Luckmann, 1990).

El multiparasitismo, en cambio, es el parasitismo de más de una especie sobre el mismo hospedero, generalmente resulta con la muerte de la especie menos agresiva del parasitoide. En la mayoría de las situaciones se le considera nociva (Askew, 1973).

Otro de los eventos fisiológicos de gran importancia a ser tomados en cuenta en un programa de control biológico es el de la diapausa, la que es, un estado fisiológico en el que se detiene el crecimiento, la que, está sincronizada al ciclo de vida del hospedero. La principal función de la diapausa es la de retrasar el crecimiento del parasitoide hasta que el hospedero alcanza el estado adecuado para los requisitos nutricionales del parasitoide (Doutt, 1959).

Los himenópteros son el orden dominante de los insectos entomófagos, tanto por el número de especies con hábitos entomófagos, como por la frecuencia y efectividad con la que atacan a las plagas de cultivos agrícolas.

De las casi 200,000 especies de Hymenoptera, 100,000 especies presentan hábitos parasíticos, el 25 por ciento son depredadoras y el resto presentan hábitos tanto parasíticos como depredadores (Claussen, 1940).

Los himenópteros parasíticos representan un gran valor económico dada la acción parasítica ejercida sobre los insectos-plaga, al reducir y controlar poblaciones. De los casos de control biológico de plagas, el uso y efectividad de los himenópteros parasíticos ha destacado notablemente, puesto que más de las dos terceras partes de los intentos de control biológico se han experimentado con este grupo, entre los que destacan en México: el control de la mosca prieta de los cítricos por la acción de *Prospaltella opulenta* y *P. clypealis*, el control del pulgón lanífero del manzano por *Aphelinus mali*. Otro caso exitoso fue el control en Estados Unidos de Norteamérica de la mosca de la fruta del mediterráneo mediante el uso de *Opius tryony* y *O. fullawayi* (De Bach, 1968).

MATERIALES Y METODOS

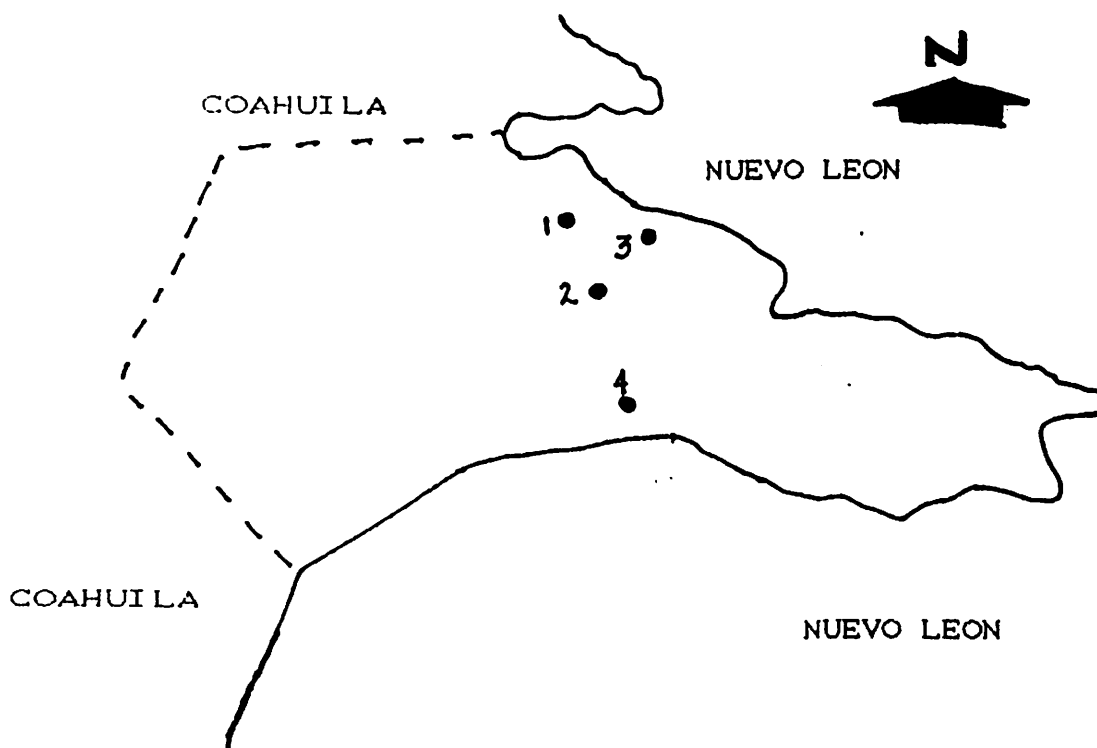
Area de Estudio.

Las colectas se realizaron en cuatro comunidades de la Sierra de Arteaga, Coahuila. Ubicada al sureste de Coahuila y forma parte de la Sierra Madre Oriental. Siendo sus coordenadas $25^{\circ} 27' 45''$ latitud y $101^{\circ} 27' 43''$ longitud, la altitud varia de los 1,800 a 2,900 msnm. (Fig. 3.1).

Las colectas se realizaron semanalmente durante el periodo de marzo - noviembre de 1990, en El Tunal, Jamé, Los Lirios y San Antonio de las Alazanas. En cada una de las anteriores comunidades se seleccionó una huerta manzanera de productores particulares, en las que aparentemente no presentaban disturbios ecológicos.

Porcentaje de Parasitismo.

En cada una de las huertas escogidas, se bandeó un número indeterminado de árboles, utilizando bandas de cartón corrugado de 15 cm de ancho por 50 cm de largo, sujetándolas



1. El Tunal

2. Jamé

3. Los Lirios

4. San Antonio de las Alazanas

Figura 3.1. - Localidades estudiadas en la Sierra de Arteaga, Coahuila.

con alambre recocido. Las bandas se colocaron en el tronco y ramas principales del manzano. Esto con el fin de capturar prepupas (larvas maduras) y pupas de la palomilla de la manzana, cuyas larvas abandonan el fruto y descienden por el tronco en busca de refugio para llevar a cabo la pupación.

Con esta misma técnica se capturaron adultos del picudo, quienes aparentemente desarrollan su actividad en la noche y durante el día se ocultan en diversos refugios naturales, observándose que las bandas de cartón actúan como refugio.

Para la obtención del material biológico, en cada una de las huertas en observación se escogieron semanalmente 10 árboles al azar, donde se revisaron las bandas colocadas en éstos, colectándose tanto prepupas y pupas de la palomilla de la manzana, así como al adulto del picudo presentes. Hecho lo anterior se colocaban en frascos de vidrio y/o plástico. En el frasco que contenía a los adultos del picudo, se colocaban pequeñas varetas con follaje, para que les sirviera de alimento. En cada visita se anotaron los datos de colecta, posteriormente se trasladaba el material a las cámaras bioclimáticas del Departamento de Parasitología de la Univesidad Autonoma Agraria "Antonio Narro".

Una vez que el material biológico colectado en campo se tenía en el laboratorio, se colocaba a los organismos en

pequeñas cámaras de emergencia previamente etiquetadas, que consistían en un vaso de plástico (50 ml de capacidad) cubiertos con tela de organza para prepupas y pupas de la palomilla de la manzana y con tela de manta para los adultos del picudo. Dado que destruyeron las cámaras de cría cubiertas con tela de organza.

La temperatura promedio fue de 22 °C con un fotoperíodo de 12 horas-luz. Al momento de ser colocado el organismo en su cámara de cría, se mantuvo en observación por 45 días, culminado el período citado, se realizó la inspección de las cámaras de cría para observar el posible parasitismo. Posteriormente se tomó el registro del número de organismos parasitados, de organismos no parasitados y parasitoides por cría, respectivamente.

Para determinar el porcentaje de parasitismo se utilizó la fórmula:

$$\text{Parasitismo (porcentaje)} = \frac{\text{No. - individuos parasitados}}{\text{No. - total de individuos}} (100)$$

Fluctuación Poblacional de Adultos.

Para el registro de la fluctuación poblacional de adultos. Se siguió la metodología de colecta sugerida por

Noyes (1982). Registrándose mensualmente el número de organismos colectados. Los registros de temperatura y precipitación pluvial, fueron tomados de los boletines informativos: UAAAN (1990a,b,c,d,e,f).

Identificación Taxonomica.

Para la determinación taxonómica de los parasitoides, se utilizaron las claves de Chalcidoidea propuestas por Yoshimoto (1984) y la de Braconidae desarrolladas por Marsh et al. (1987). Además parte del material se envió al Dr. J. Wooley de La Universidad Texas ^{A&M} en College Station, Texas, Estados Unidos de América.

RESULTADOS Y DISCUSION

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la evaluación del parasitismo, la fluctuación poblacional de los parasitoides adultos y la identificación taxonómica de los mismos, de la palomilla de la manzana y del picudo de la yema respectivamente, observadas en el presente trabajo.

Evaluación del Parasitismo.

De acuerdo con los datos analizados, en lo que respecta a la palomilla de la manzana, no se observó parasitismo alguno, tanto en prepupa (larva madura) como en pupa. Igualmente en la población invernante, la que se encuentra generalmente en forma de prepupa, no se observó acción parasítica.

Durante el desarrollo del presente trabajo, las condiciones climáticas que se presentaron se pueden considerar óptimas; la temperatura promedio fue de 13.85 °C, con una precipitación pluvial de 358.7 mm., por lo que se pudiera descartar como un fenómeno que influyera en la nula presencia de parasitismo, sin embargo, en estudios anteriores acerca de los parasitoides de la palomilla de la manzana en la Sierra de Arteaga, se ha observado

principalmente la acción parasítica de ectoparasitoides atacando a la prepupa. Lo anterior podría explicar el porqué del nulo parasitismo sobre la palomilla de la manzana en el presente estudio, es decir, esto podría deberse a que las huertas en que se evaluó el parasitismo, se encuentran muy cercanas al paso de vehículos, lo que ocasiona un disturbio ecológico que en un momento dado repercute sobre los huevecillos y/o larvas recién eclosionadas que se encuentran sobre la superficie de la prepupa de la palomilla. Otro factor que influyó notablemente en la población de la palomilla fue la acción depredadora de las aves, ya que al alimentarse de las larvas de la palomilla ocasionaban la destrucción de los cartones con lo cual se afectaba la colecta de las mismas.

En lo que respecta al ataque de los parasitoides en el adulto del picudo. Su porcentaje de parasitismo global y local se menciona a continuación:

El porcentaje de parasitismo mensual en la Sierra de Arteaga (Fig. 4.1), indica que el parasitismo sobre el adulto del picudo fue bajo en los meses de marzo a junio, en donde es inferior al 10 por ciento, sin embargo éste comenzó a incrementarse a partir de julio, cuando se observó un 15 por ciento. Su máximo porcentaje de parasitismo lo alcanzó en octubre, con un 39.9 por ciento.

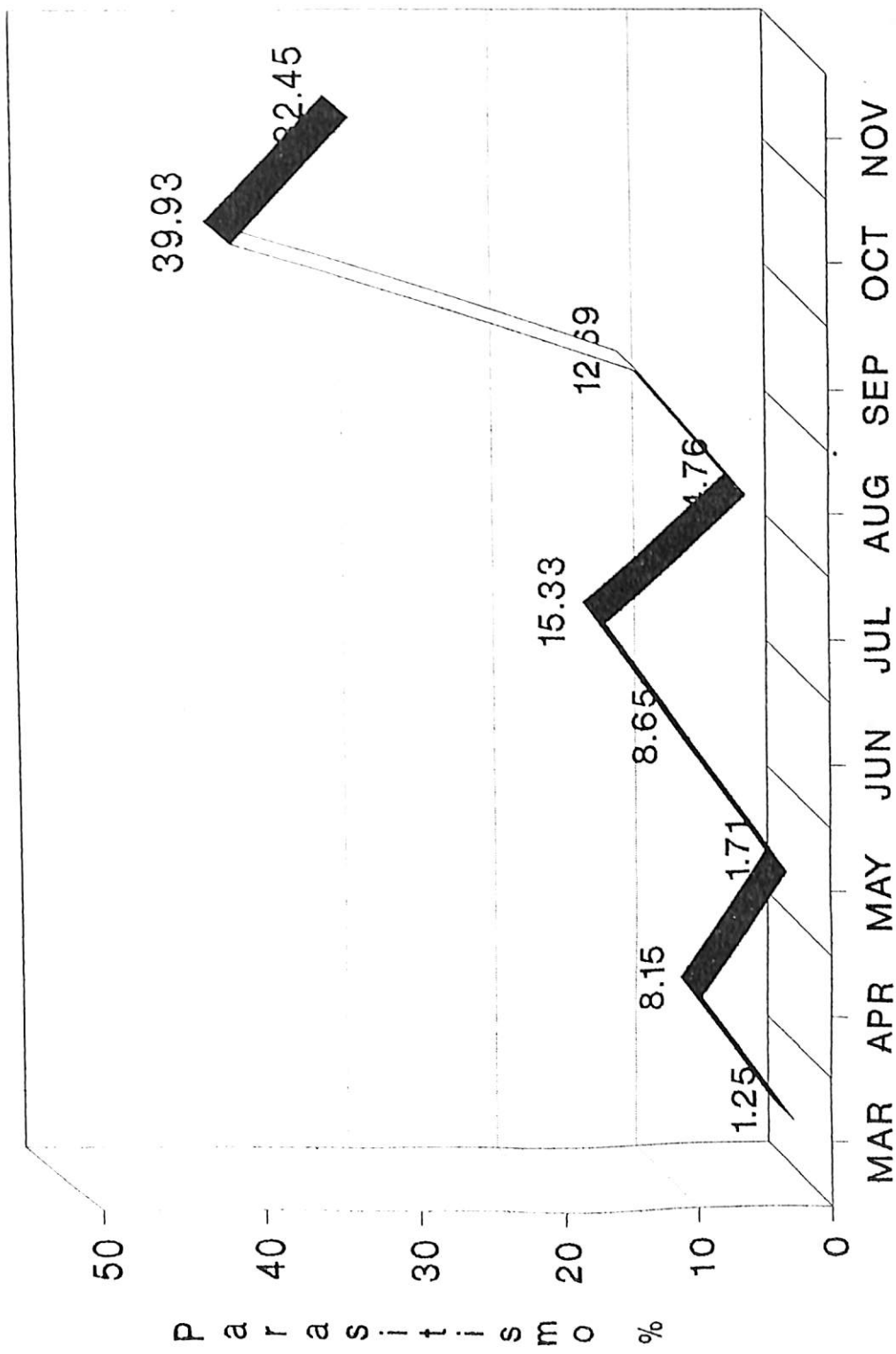


Figura 4.1.- Parasitismo ejercido sobre el adulto de *Anametis* spp., en la Sierra de Arteaga Coahuila.

En lo que respecta al parasitismo sobre el picudo en las distintas comunidades, la única comunidad en la que se realizaron colectas desde marzo a noviembre fue San Antonio de las Alazanas. Cabe mencionar que en la huerta de ésta comunidad es donde se presentó el mayor índice de daño por parte del picudo, así como en la que se presentó el menor porcentaje de parasitismo; sin embargo, no obstante a que en ésta comunidad se registró el porcentaje de parasitismo más bajo, se obtuvo la misma tendencia del bajo parasitismo en los primeros meses del año, incrementándose el parasitismo a partir de junio. Su máximo porcentaje fue octubre, con un 14 por ciento (Fig. 4.2).

Posiblemente el bajo parasitismo observado en la huerta de San Antonio de las Alazanas se deba a que en ésta, se realizaron aplicaciones constantes de plaguicidas para el control de la palomilla de la manzana, además se llevó a cabo la eliminación de malezas, lo que repercutió de manera notable sobre la población de los himenópteros parasíticos, debido a su mayor susceptibilidad a los plaguicidas, así como a la preferencia de estos por habitar el estrato inferior de las malezas. Esto se puede constatar fácilmente por el número de ejemplares colectados, que fue el más bajo de las cuatro comunidades, donde se colectó un total de 10 ejemplares del Pteromalidae que se encontró parasitando al picudo, lo que indica que la población de los parasitoides fue afectada seriamente por las prácticas agrícolas, así que

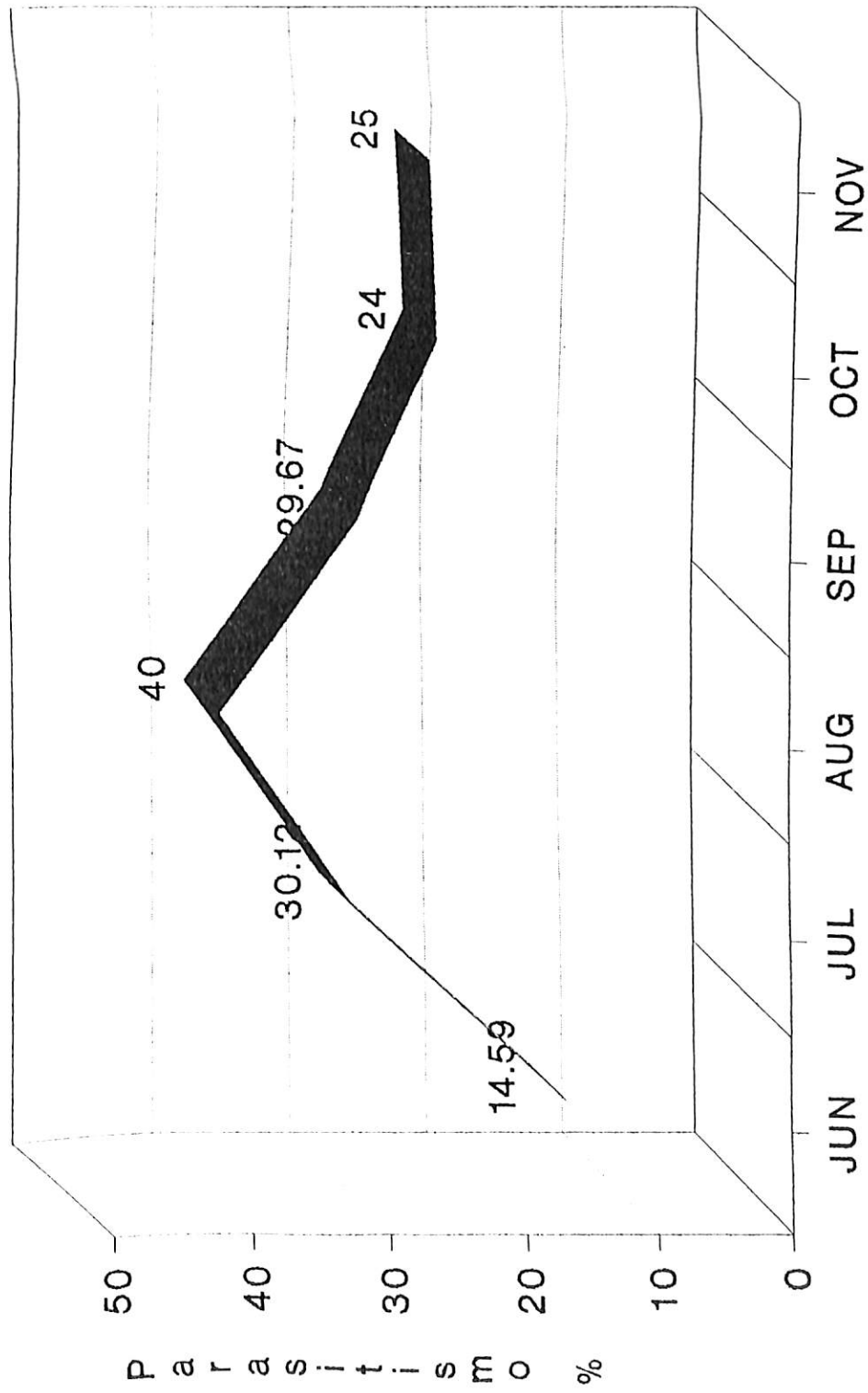


Figura 4.2.- Parasitismo ejercido sobre el adulto de *Anametus* spp., en San Antonio de las Alazanas, Coahuila.

se podría suponer que este factor puede ser uno de los que repercutieron en un aumento en la población de *Anametis* spp. Horn.

En las tres comunidades restantes solo se logró coleccionar material biológico a partir de junio, debido a ello la evaluación del porcentaje de parasitismo se hizo a partir de este mes. Donde se observó que igualmente se presentó la misma tendencia del bajo parasitismo en junio, se incrementó posteriormente y alcanzó su máximo porcentaje de parasitismo en octubre. Los porcentajes de parasitismo obtenidos en estas tres comunidades se expresan a continuación.

En la comunidad de Jamé, el porcentaje de parasitismo (Fig. 4.3) siguió la tendencia descrita anteriormente; incluso se observó el incremento de parasitismo más evidente, debido a que en Jamé se presentó el menor porcentaje de parasitismo de todas las comunidades para los meses de junio, julio y agosto con un porcentaje de parasitismo del cero, 2.4 y cero por ciento, respectivamente. Al igual que en el resto de las comunidades, en septiembre se observó un incremento del parasitismo con un 18.3 por ciento, alcanzó su máximo índice en octubre, con un 44.2 por ciento, que fue el máximo porcentaje de parasitismo que se presentó en este mes en este estudio. En noviembre se mantuvo aproximadamente el

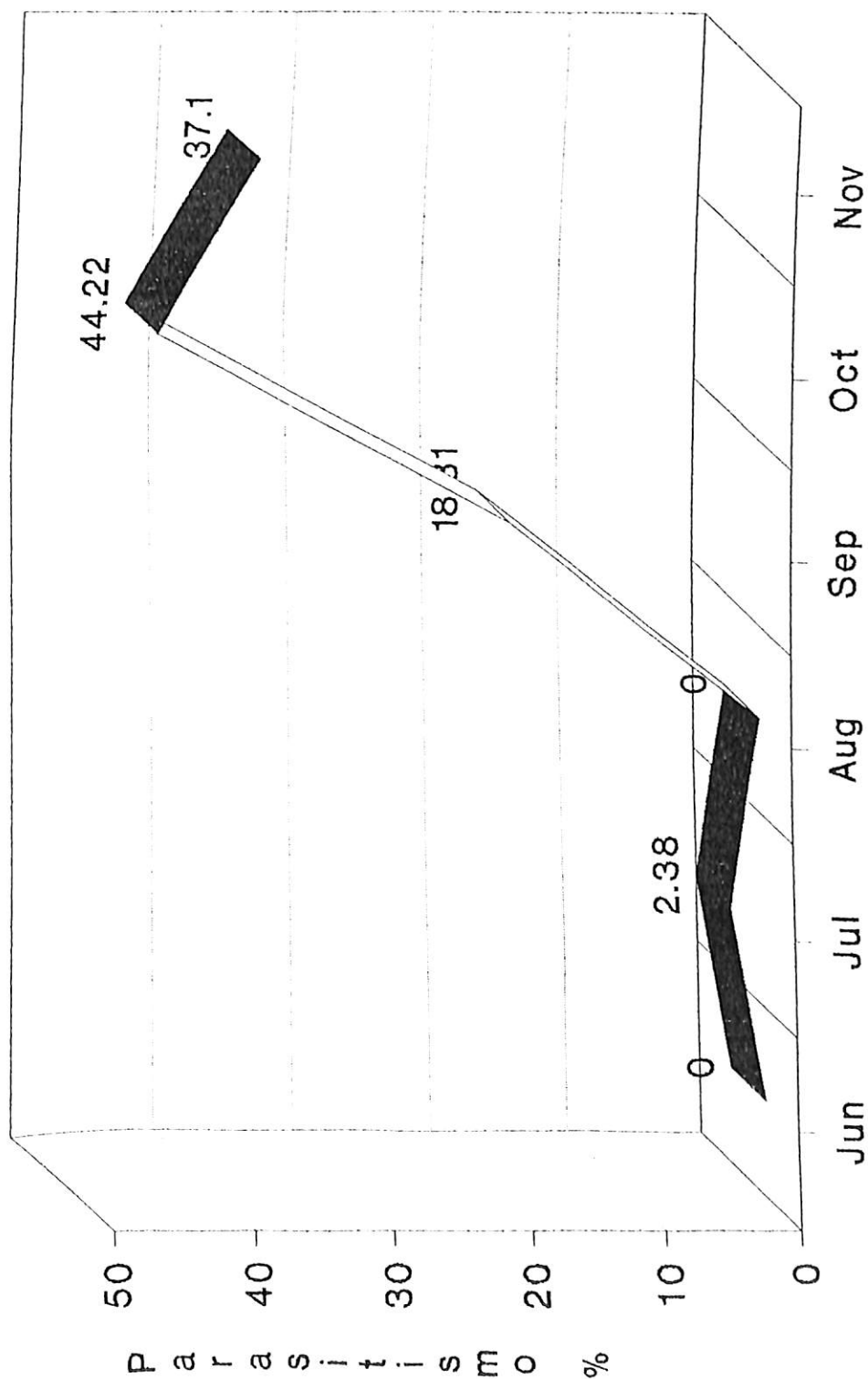


Figura 4.3.- Parasitismo ejercido sobre el adulto de *Anametis* spp., en Jamé, Coahuila.

mismo parasitismo con un 37.1 por ciento.

En los Lirios el porcentaje de parasitismo (Fig. 4.4), presentó la misma tendencia del incremento mensual. Se registró en junio un 8.1 por ciento de parasitismo, éste parasitismo se incrementó en un 100 por ciento de junio a julio, debido a que se registró un 17.4 por ciento, este parasitismo se mantuvo aproximadamente estable en agosto. En ésta localidad, en septiembre se alcanzó un 50 por ciento de parasitismo, en tanto que en octubre se presentó un parasitismo ligeramente menor con un 43.8 por ciento.

En Los Lirios, en el mes de noviembre se encontró el más alto índice de parasitismo observado en este estudio, alcanzando un 85.7 por ciento, que evidentemente es con más el mayor porcentaje registrado. Sin embargo este porcentaje de parasitismo, se cree poco confiable debido al escaso número de organismos colectados, siete en total, de los cuales seis se encontraron parasitados. Debido a ello no se tomó como el porcentaje de parasitismo más alto, recomendándose realizar nuevas colectas en este mes, con el fin de observar si se mantiene o no el mismo nivel de parasitismo.

El porcentaje de parasitismo en El Tunal (Fig. 4.5), no presentó variación a partir de junio y se mantuvo muy

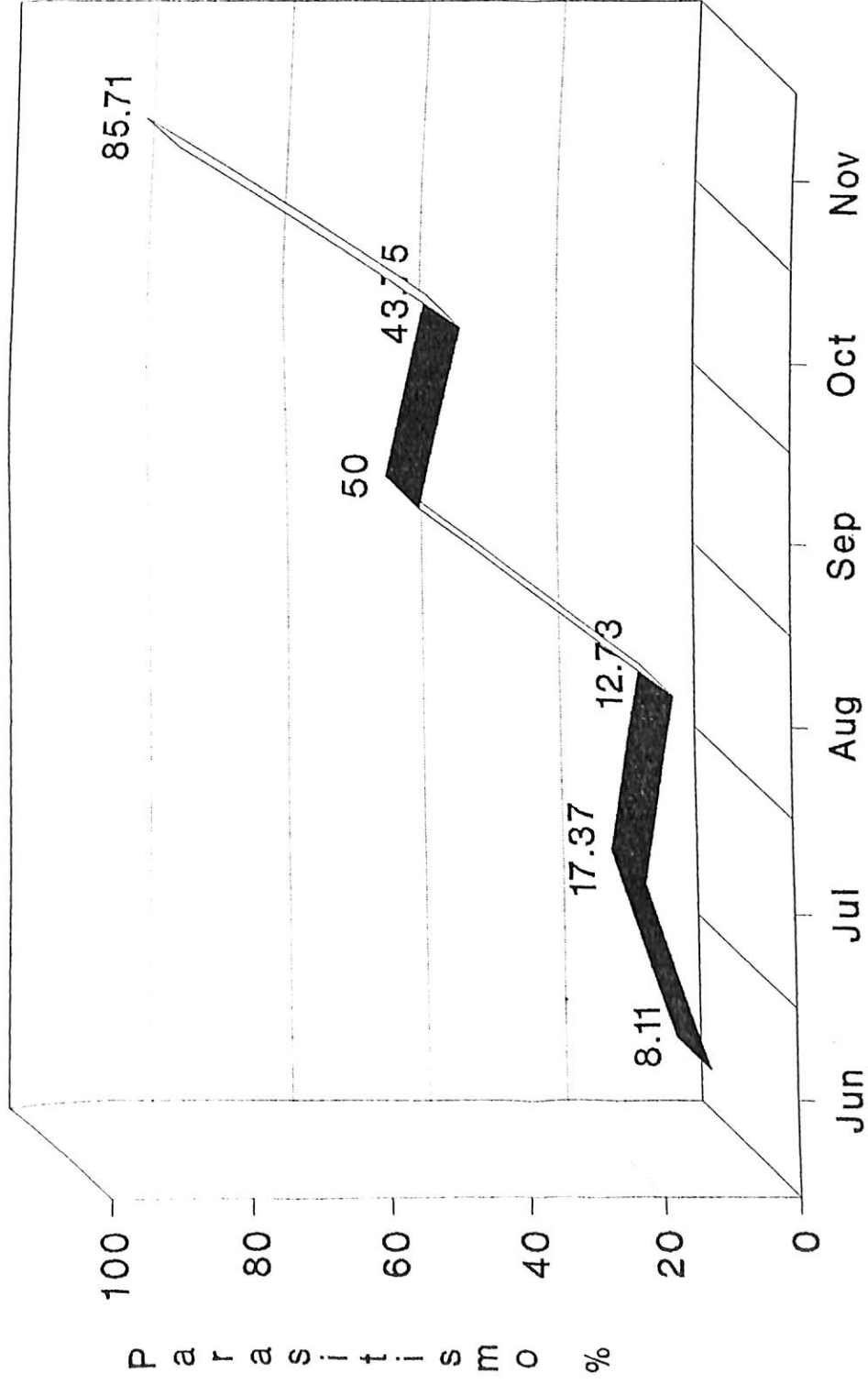


Figura 4.4.- Parasitismo ejercido sobre el adulto de *Anametis* spp., en Los Lirios, Coahuila.

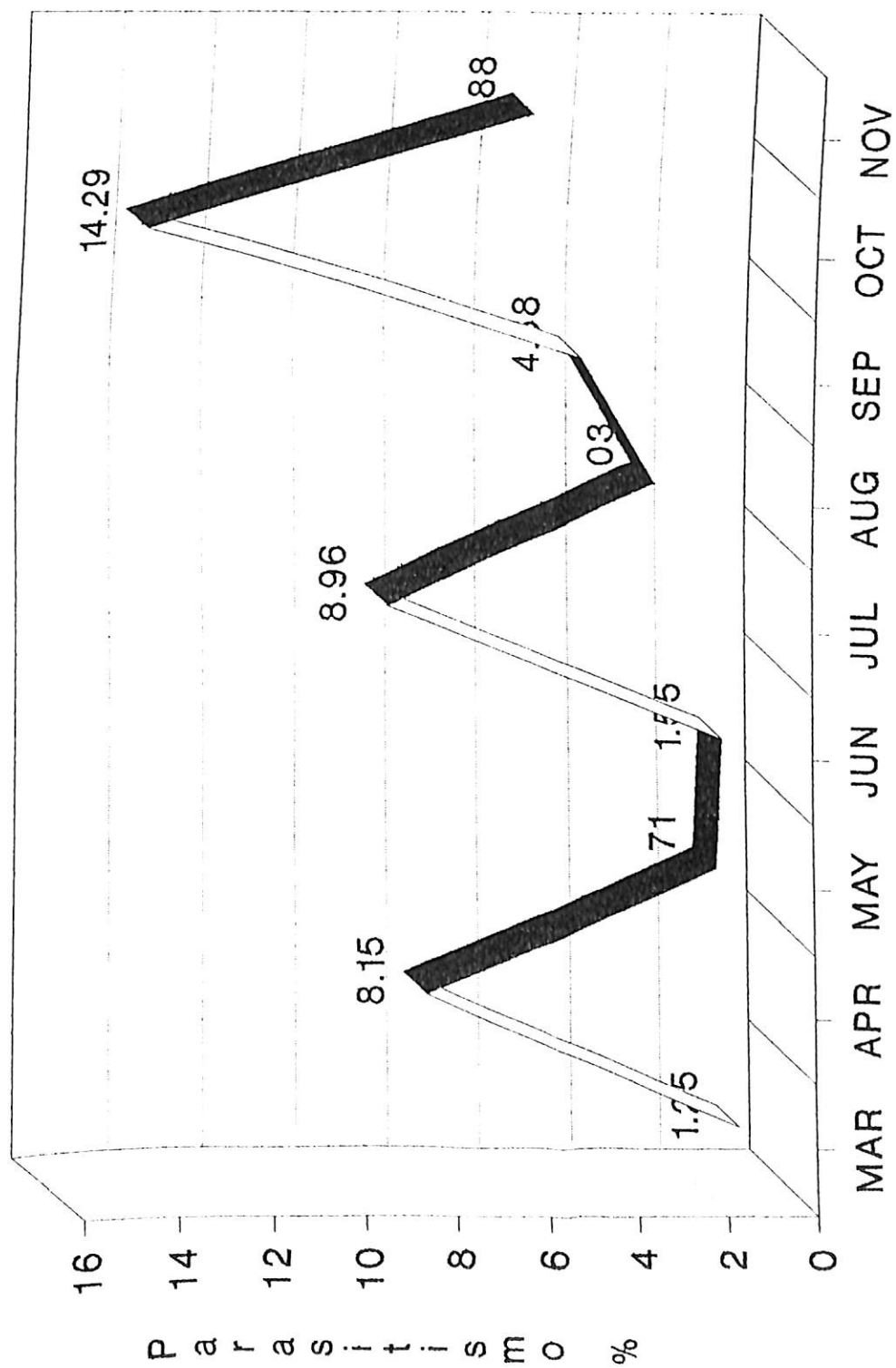


Figura 4.5.- Parasitismo ejercido sobre el adulto de *Anametis* spp., en El Tunal, Coahuila.

constante hasta noviembre. Únicamente el mes en que se presentó un evidente menor porcentaje de parasitismo fue julio, con un 14.6 por ciento, en tanto que el resto de los meses posteriores, a excepción de agosto, en que se presentó un 40 por ciento de parasitismo, se encontró un parasitismo que fluctuó entre un 24 a un 30.1 por ciento. Sin embargo, cabe hacer la aclaración de que en el mes de agosto, el porcentaje de parasitismo, al igual que noviembre, en Los Lirios, resultó ser poco confiable, debido a que en este mes solo se colectó un total de 10 picudos, de los cuales cuatro se encontraron parasitados.

Fluctuación Poblacional.

En relación con la fluctuación poblacional de los adultos parasíticos en la Sierra de Arteaga, se obtuvieron un total de 75 individuos, donde septiembre fue el mes en que mayor actividad se detectó en relación con el número de individuos colectados, colectándose en este mes 27 individuos. No obstante a que en 1990 se presentaron condiciones climáticas más óptimas que en años anteriores, se colectó muy poco material entomológico, principalmente en los siguientes meses: abril, con solo dos individuos colectados, en mayo no se logró capturar a ningún individuo y en agosto, cuando se esperaba un mejor resultado, el total de individuos colectados fue de cuatro. En la Figura 4.6 se

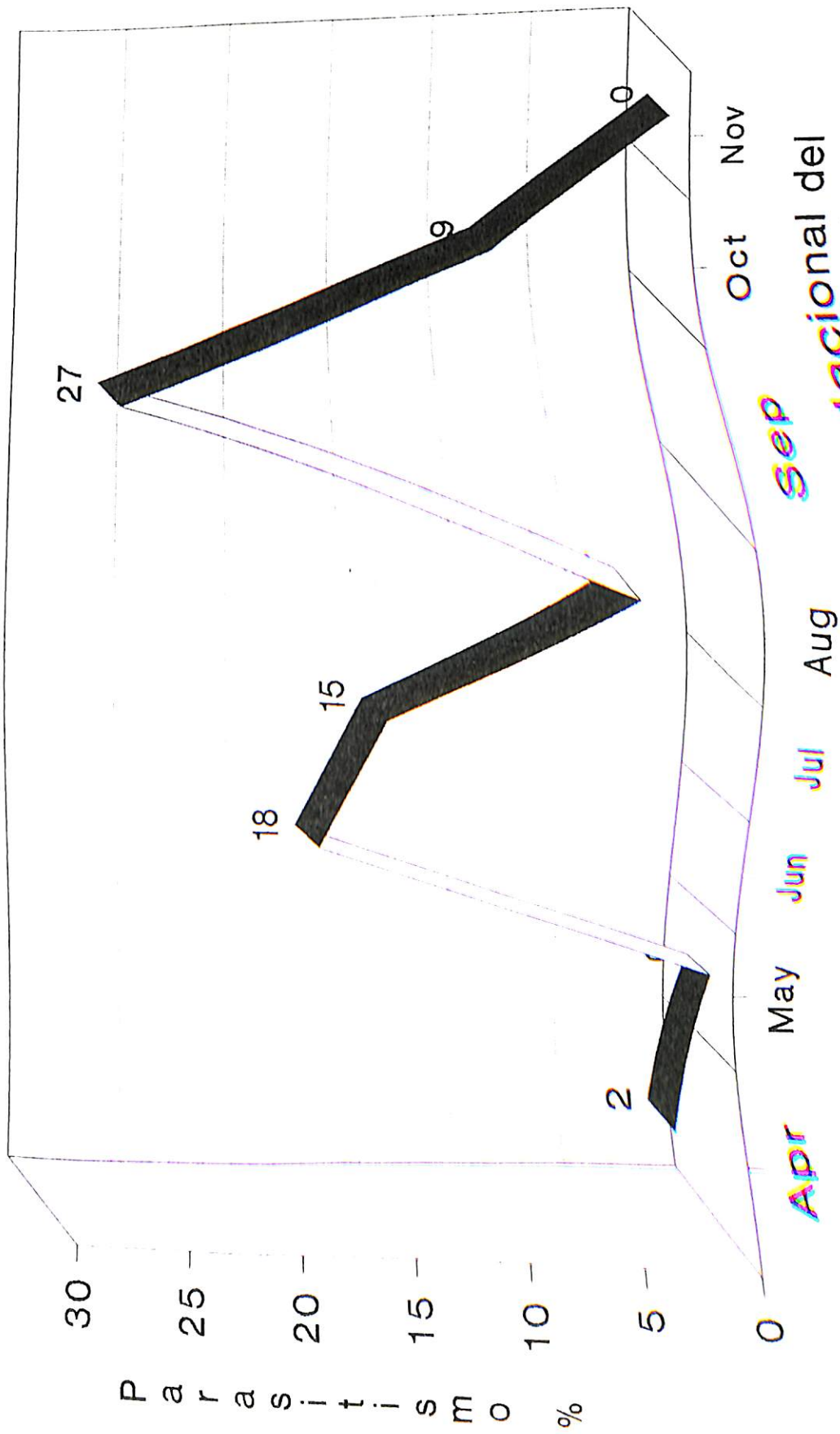


Figura 4.6.- Fluctuación poblacional del parasitoide adulto del Coahuila, Sierra de Arteaga,

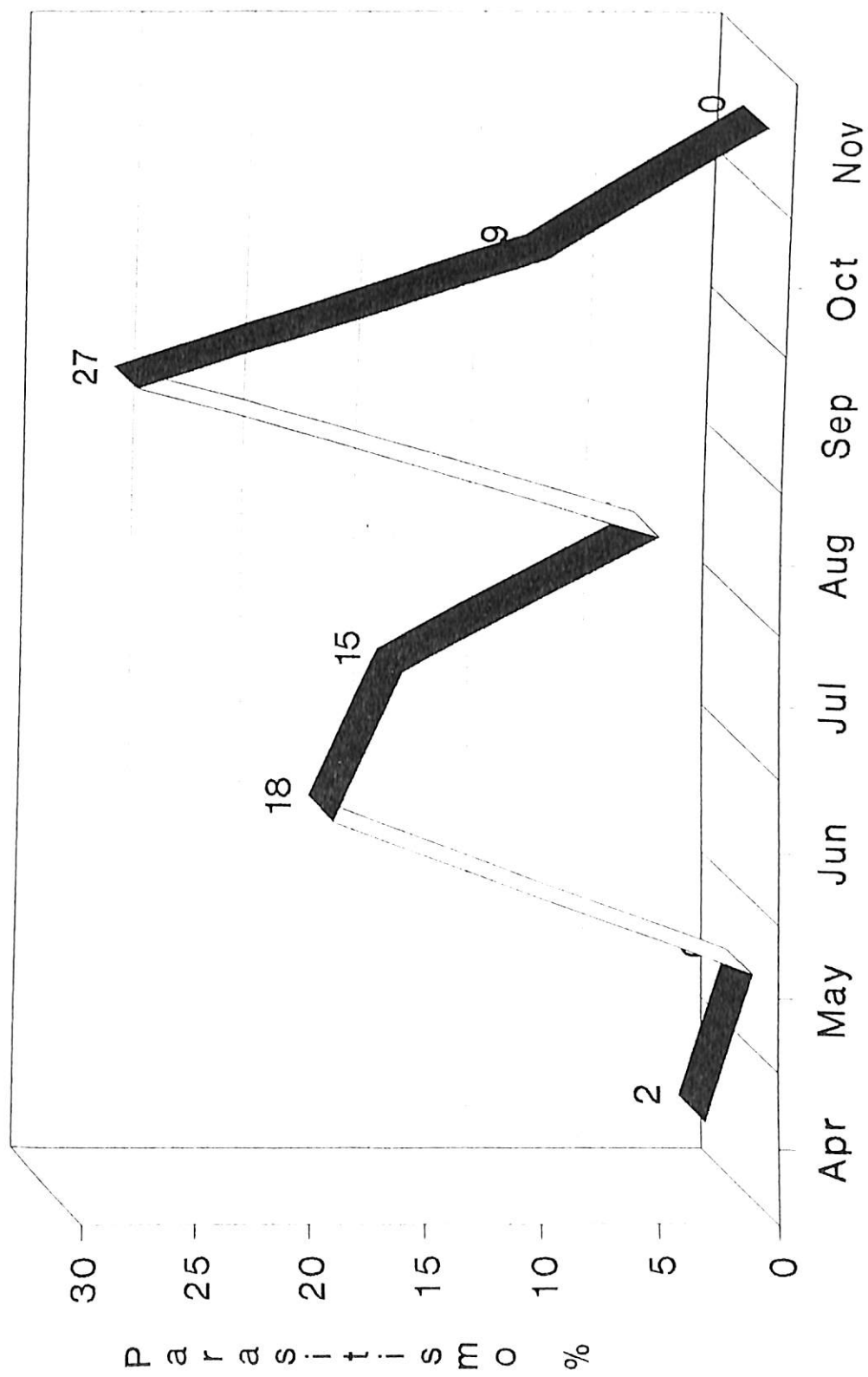


Figura 4.6.- Fluctuación poblacional del parasitoide adulto del picudo en La Sierra de Arteaga, Coahuila.

observa la fluctuación poblacional del adulto pteromárido,

La fluctuación poblacional en Jamé hace suponer que algunos factores afectaron el parasitismo sobre el picudo, ya que no obstante de colectarse un total de cinco y nueve pteromalidos en los meses de junio y julio, respectivamente, estos mismos presentaron un porcentaje de parasitismo de cero, el cual fue similar al parasitismo presentado en agosto, aunque en este mes, no se obtuvieron adultos de pteromáridos.

En lo que se refiere a Los Lirios, la fluctuación poblacional de los pteromáridos, la máxima densidad de adultos se registró en el mes de septiembre con un total de 27 individuos observándose que ésta alta densidad puede considerarse como la de mayor actividad de los parasitoides. En cambio en los meses de octubre y noviembre, se encontró el menor número de ejemplares con un total de nueve y cero individuos respectivamente, lo que se explica como una fase de invernación del adulto, esto último, aunado al hecho de que en octubre y noviembre se obtuvieron los máximos porcentajes de parasitismo. En los meses de abril y mayo se obtuvo un muy bajo índice de individuos, con solo 2 colectados, aunque cabe aclarar que la única comunidad en que se colectó fue en San Antonio de las Alazanas.

Asimismo en agosto solo se registró un total de cuatro individuos, mientras que en junio y julio, el número de ejemplares colectados fue de 18 y 15 individuos respectivamente, coincidiendo además como los meses en que se observó un porcentaje de parasitismo considerable.

Identificación Taxonómica.

En lo que respecta al parasitismo en el adulto del picudo, se registró únicamente una especie de Pteromalidae atacando al adulto, la que, al momento de imprimir este trabajo no había sido aún identificada. Sin embargo, se deja abierto un espacio en el que se incluirá posteriormente la determinación genérica o específica, según sea el caso.

Cabe hacer mención de que no siempre ocurrió la emergencia de los parasitoides, esto posiblemente fue motivado por una falta de control de humedad, debido a que no se humidificó las cámaras de cría, aunado al hecho de que fueron cubiertas con tela de organza, lo que facilita aún más la pérdida de humedad. Cuando no se presentó la emergencia de los parasitoides, se realizó la disección de los picudos muertos para verificar si habían muerto o no por parasitismo. Esta disección se realizó principalmente en aquellos picudos que se asumía habían muerto por la acción

aquellos picudos que se asumía habían muerto por la acción del parasitismo, cuyos organismos adoptan una posición al morir muy característica. Generalmente el adulto del picudo permanece con las patas anteriores en posición extendida hacia adelante y las patas posteriores extendidas hacia atrás.

Cuando se presentó la emergencia de parasitoides, el picudo adoptó una posición similar a la anteriormente descrita, además el orificio de emergencia realizado por el parasitoide en la mayoría de las veces, se presentó en la región subapical del élitro derecho. En menor proporción, el orificio de emergencia se observó en otros puntos tales como la región subapical del élitro izquierdo, a ambos costados del tórax e incluso en la región ventral del mismo.

Además de la especie de Pteromalidae, que se observó como parasitoide del picudo, se registró la presencia de una especie de Eulophidae determinada como *Entedon* spp Dalman, que es reportada por Peck et al. (1964) como hiperparasitoide de adultos de coleopteros de frutales. Esta especie se colectó en las cuatro comunidades estudiadas, aunque siempre en muy bajas densidades.

Otra especie que se observó, asociada al adulto del picudo, pertenece a la familia Braconidae, esta especie se registró únicamente en San Antonio de las Alazanas y

únicamente en los meses de marzo, junio y julio. Aunque no se observó como parasitoide del picudo, se observó en una actitud de búsqueda del picudo, generalmente ubicados en la parte posterior de éste. Además se llegó a observar a esta especie en una actitud de evidente intento de parasitación, es decir, con el abdomen por debajo de su cuerpo e intentando la parasitación a través del ano del picudo, sin embargo, nunca se obtuvo la emergencia de esta especie.

Es esencial el comentar que existe una amplia gama de estudios ha realizar sobre este organismo, desde su taxonomía, la cual fue muy difícil de determinar, ya que solo fue determinada a género, además es necesario realizar estudios sobre su biología, hábitos, ecología, etc.

CONCLUSIONES

Bajo las condiciones que se presentaron durante la estación en que se desarrolló el trabajo, se observó un nulo parasitismo en prepupa y pupa de la palomilla de la manzana en la Sierra de Arteaga.

Es necesaria la importación de enemigos naturales de la palomilla de la manzana para el control de la misma.

La especie que se encontró parasitando al adulto del picudo, pertenece a la familia Pteromalidae.

El porcentaje de parasitismo es bajo en los primeros meses de la estación y se incrementa a finales de la misma.

Octubre es el mes con mayor índice de parasitismo con un 40 por ciento.

La fluctuación poblacional se registró alta en los meses de junio y julio, disminuyó en agosto y alcanzó su máxima densidad en septiembre.

El género *Entedon* Dalman, perteneciente a la familia Eulophidae, se encontró actuando como hiperparasitoide del picudo.

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló en las principales comunidades productoras de manzana de la Sierra de Arteaga, Coahuila. En dicha región, las plagas, como la palomilla de la manzana *Cydia pomonella* L. y el picudo *Anametis* sp., son atacadas por diversos parasitoides, de los que se desconoce su especie, así como el grado de parasitismo hacia estas plagas, por lo que se plantearon los siguientes objetivos: evaluar el porcentaje de parasitismo sobre la palomilla de la manzana y el adulto del picudo, determinar sus parasitoides y registrar la fluctuación poblacional de los parasitoides adultos.

El trabajo se efectuó durante 1990, en que se realizaron las colectas de material biológico, posteriormente estas muestras fueron puestas bajo observación en el laboratorio. Se observó que la palomilla de la manzana no presentó ningún grado de ataque por parte de himenópteros parasíticos.

Por lo que respecta al adulto del picudo, el parasitismo ejercido sobre éste, es realizado por una especie de la familia Pteromalidae. Dicho parasitismo se presenta bajo en los primeros meses de la estación, hasta alcanzar su máximo porcentaje de parasitismo en octubre con

un 39.9 por ciento. En cuanto al registro de la fluctuación poblacional de los parasitoides adultos del picudo, se obtuvo un mayor número de individuos en los meses de junio y julio.

LITERATURA CITADA

- Askew, R.R. 1973. Parasitic Insects. Heinemann Educational Books. London, England. 184 p.
- Blatchley, W.S., and C.W. Leng. 1916. Rhynchophora or weevils of North Eastern America. The Nature Publ Co. Indianapolis, USA. 682 p.
- Claussen, C.P. 1940. Entomophagous insects. Hafner Publ Co. New York, USA. 688p.
- Davis, D.W., S.C. Hoyt, J.A. McMurtry and M.T. Aliniazee. 1979. Biological Control and Pest Management. University of California, California. USA. 102 p.
- De Bach, P. 1968. Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas. CECSA. Méx. 630 p.
- Doutt, R.L. 1959. The Biology of Parasitic Hymenoptera. Ann. Rev. Ent. 4:161-182.
- Essig, E.O. 1958. Insects and mites of Western North America. 2nd ed. The MacMillan Co. USA 920 p.
- Flores D.,M. 1990. Definiciones, Importancia e Historia del Control Biológico. En: Mem. II Curso de Control Biológico. Soc. Mex. Con. Biológico. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Méx. 156 p.
- García M.,O. y P. Guevara. 1986. Dinámica poblacional de adultos macho de *Cydia pomonella* (Lepidoptera : Olethreutidae) en Arteaga, Coahuila. Resumen XXI Congreso Nacional de Entomol. Soc. Mex. Entomol. Monterrey, Méx. p.33.
- Krombein, K.V., P.D. Hurd, D.R. Smith and B.D. Burks. 1979. Catalog of Hymenoptera in America North of México. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., USA 2188 p.

- Lozoya S., A. y L.A. Aguirre. 1987. Manejo integrado de los principales insectos plaga en manzano. *Ciencia*. 38(4):279-289.
- Marsh, P.M., S.R. Shaw and R.A. Wharton. 1987. An identification manual for the American genera of the family Braconidae (Hymenoptera). *Mem. Entomol. Soc. Canada*. 97: 87.
- Metcalf, C.L. y W.P. Flint. 1979. *Insectos Destructivos e Insectos Utiles. Sus Costumbres y su Control*. 4a. ed. LIMUSA. Méx. 1208 p.
- Metcalf, R.L. y W.M. Luckmann. 1990. *Introducción al Manejo de Plagas de Insectos*. LIMUSA. Méx. 710 p.
- Noyes, J.S. 1982. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera : Chalcidoidea). *J. Nat. Hist.* 16: 315-334.
- Peck, O., Z. Boucek and A. Hoffer 1964. Keys to the Chalcidoidea of Czechoslovakia (Insecta : Hymenoptera). *Mem. Entomol. Soc. Canada*. 34:121
- Perales G., M.A. 1988. Himenópteros parasíticos de plagas asociadas al manzano en la Sierra de Arteaga, Coahuila. Tesis. Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Méx. 68 P.
- Sánchez V., V. 1981. Estudio ecológico preliminar de la entomofauna asociada al cultivo del manzano (*Pyrus malus*) en la Sierra de Arteaga, Coahuila. Tesis. Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Méx. 88 p.
- Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). 1990a. Red agrometeorológica estatal. Boletín informativo. Departamento de Agrometeorología. Buenavista, Saltillo, Coahuila. 18:46.
- _____ . 1990b. Ibid 19:48.
- _____ . 1990c. Ibid 20:46.
- _____ . 1990d. Ibid 21:46.
- _____ . 1990e. Ibid 22:45.
- _____ . 1990f. Ibid 23:50.

Yoshimoto, C.M. 1984. The insects and the arachnids of Canada. Part 12 The families and subfamilies of canadian chalcidoid wasps. (Hymenoptera : Chalcidoidea). Agric. Can. Pub. Canada. 148 p.

APENDICE

Cuadro A.1.- Porcentaje de parasitismo mensual del picudo (*Anametis* spp.) en La Sierra de Arteaga, Coah.

MES	PARASITADO		%	No. Parasitoides
	NO	SI		
MARZO	79	1	1.25	12
ABRIL	124	11	8.15	69
MAYO	115	2	1.71	9
JUNIO	739	70	8.65	305
JULIO	851	154	15.33	559
AGOSTO	619	31	4.76	34
SEPTIEMBRE	798	116	12.69	348
OCTUBRE	164	109	39.93	662
NOVIEMBRE	77	37	32.45	213

Cuadro A.2. - Porcentaje de parasitismo mensual del picudo (*Anametis* spp.) en El Tunal, Coah.

MES	PARASITADO		%	No. Parasitoides
	NO	SI		
JUNIO	363	62	14.59	274
JULIO	174	75	30.12	233
AGOSTO	6	4	40.00	---
SEPTIEMBRE	64	27	29.67	---
OCTUBRE	19	6	24.00	---
NOVIEMBRE	21	7	25.00	18

Cuadro A.3. - Porcentaje de parasitismo mensual del picudo (*Anametis* spp.) en Jamé, Coah.

MES	PARASITADO		%	No. Parasitoides
	NO	SI		
JUNIO	20	0	0.0	---
JULIO	41	1	2.38	8
AGOSTO	101	0	0.0	---
SEPTIEMBRE	58	13	18.31	66
OCTUBRE	82	65	44.22	509
NOVIEMBRE	39	23	37.10	159

Cuadro A.4. - Porcentaje de parasitismo mensual del picudo (*Anamettis* spp.) en Los Lirios, Coah.

MES	PARASITADO		%	No. Parasitoides
	NO	SI		
JUNIO	34	3	8.11	15
JULIO	138	29	17.37	84
AGOSTO	96	14	12.73	20
SEPTIEMBRE	45	45	50.00	211
OCTUBRE	45	35	43.75	117
NOVIEMBRE	1	6	85.71	27

Cuadro A.5. - Porcentaje de parasitismo mensual del picudo (*Anametis* spp.) en San Antonio, de las Alazanas Coah.

MES	PARASITADO		%	No. Parasitoides
	NO	SI		
MARZO	79	1	1.25	12
ABRIL	124	11	8.15	69
MAYO	115	2	1.71	9
JUNIO	322	5	1.55	16
JULIO	498	49	8.96	234
AGOSTO	416	13	3.03	14
SEPTIEMBRE	631	31	4.68	71
OCTUBRE	18	3	14.29	36
NOVIEMBRE	16	1	5.88	9