

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



**Dinámica de las Poblaciones de Artrópodos en
Alfalfares, Valle del Yaqui, Sonora 1974-1975**

T E S I S

Que para obtener el título de :
INGENIERO AGRÓNOMO

p r e s e n t a :

NORBERTO FLETES MORA

A mis Padres:

Ignacio Fletes R.

María Mora de F.

Con agradecimiento por el esfuerzo
realizado para la culminación de -
mi carrera.

A mis Hermanos:

Ignacio

Jorge

Gustavo

Oscar

Esthela

Victor

Lilia

Felix

Rosalva

Roberto

Ruth.

A mis familiares y amigos.

A mi Escuela.

A G R A D E C I M I E N T O

Al Dr. Francisco Pacheco Mendivil por la oportunidad -
brindada en la dirección, conducción y material propor
cionado para la realización del presente estudio.

A la Agencia General de Agricultura en Cd. Obregón ---
Son., y en especial a la Delegación de Sanidad Vegetal
por las facilidades otorgadas en la presentación del -
presente estudio.

A los ayudantes del Laboratorio de Entomología del Cen
tro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste.

INDICE

	Pág.
I.- INTRODUCCION - - - - -	1
II.- REVISION DE LITERATURA - - - - -	2
III.- MATERIALES Y METODOS - - - - -	4
IV.- RESULTADOS Y DISCUSION - - - - -	10
a) Interpretación de Cuadros. - - - - -	10
b) Insectos Plaga - - - - -	10
c) Insectos depredadores - - - - -	28
V.- CONCLUSIONES / - - - - -	45
VI.- RESUMEN - - - - -	47
VII.- BIBLIOGRAFIA - - - - -	51

I.- INTRODUCCION

El Estado de Sonora, uno de los más tecnificados en la República Mexicana, aporta en el renglón agrícola la producción de varios cultivos básicos, los cuales representan un alto porcentaje para la demanda nacional.

Entre los principales cultivos del Edo. tanto en área cultivada como en producción se encuentran el; trigo, cártamo, soya, - sorgo, maíz, alfalfa y hortalizas.

En el Valle del Yaqui Son., el cultivo de la alfalfa es considerado como secundario a pesar de que es el principal cultivo - forrajero.

En el Valle de las 220,000 hectáreas irrigadas se han dedicado a este cultivo forrajero en los últimos cinco años un área que representa del 3 al 4% de la superficie.

El cultivo de la alfalfa es uno de los mejores hospederos de fauna insectil, tanto de insectos benéficos como plagas. Entre -- las principales plagas que atacan al cultivo se encuentran los -- pulgones y los trips por lo que su combate con insecticida debe - ser justificado.

El objetivo de este estudio es recabar información acerca de la importancia de las plagas y fauna insectil benéfica, particu-- larmente en lo que concierne al patrón natural de las fluctuaciones de sus poblaciones.

II.- REVISION DE LITERATURA

Para el presente estudio en la revisión de literatura se encontró que los trabajos que presentan mayor similitud son los de:

Urbalejo (1968); En el que estudió las fluctuaciones de la fauna de artrópodos en alfalfares, en el Valle del Yaquí, durante los meses de febrero a abril y fluctuaciones durante el día, bajo tres condiciones climáticas diferentes, y reporta que la fauna insectil de la segunda semana de febrero a la última de abril fue variable debido a los cultivos existentes en el Valle y que una de las plagas importantes de los alfalfares es el Membracido Spissistilus festinus y su mayor incremento es a partir de la segunda quincena de abril; además considera que las plagas más importantes por las mermas que causa en los rendimientos y la baja calidad que le deja al forraje son el pulgón verde -- -- Acyrtosiphon pisum y Therioaphis maculata cuyas fluctuaciones fueron mayores de la segunda quincena de febrero a la primera de abril; así como los depredadores más persistentes y eficaces en el control biológico son cuatro Coccinélidos que se alimentan de pulgones y huevecillos de lepidópteros con mayor incremento a partir de la segunda quincena de abril, estos son: Coleomegilla maculata, Cycloneda sanguinea, Hippodamia convergens y Olla abdo minalis.

Concluye en dicho trabajo que las horas consideradas como las apropiadas para los muestreos de las poblaciones insectiles son de 6 a 10 Hr. y de 15 a 18 Hr.

Nieto 1966; en su estudio de Fluctuaciones de las poblaciones de insectos fitófagos y entomófagos en alfalfa y trigo, en el Valle del Yaquí, determinó, que las migraciones de insectos en el sentido de que se efectúan en mayor grado es de los triga-

les a los alfalfares y que los niveles de poblaciones de los insectos benéficos fueron más altos en los alfalfares que en los triguales durante el espigamiento, y que el nivel de insectos benéficos fueron más altos en los triguales retirados de alfalfares que en los cercanos a los alfalfares.

Bringas 1975, determinó en su estudio de Fluctuaciones estacionales y diarias de las poblaciones de fauna insectil en soya en el Valle del Yaqui, durante 1973, que a finales del mes de agosto se presentó un fuerte aumento poblacional de los insectos fitófagos por lo que es la época recomendable para efectuar la primera aplicación de insecticidas y que el daño de insectos defoliadores se hizo notorio a mediados de agosto y encontró al igual que Urbalejo (1968) que las submuestras hechas a las 10 Hr. fueron las que arrojaron los mayores índices tanto para insectos chupadores como para depredadores.

Estrada 1971, reporta en su trabajo de poblaciones de insectos benéficos y evaluación del combate químico en algodónero de la Comarca Lagunera, que los insectos benéficos más abundantes en 1970 fueron; Chinche pirata Orius spp., Catarinitas Hippodamia convergens, y Colops Collops vittatus, afis leon Chrysopa spp. y chinche pajiza Nabis ferus, el período de más abundancia de estos depredadores fue de la segunda semana de junio a la cuarta de Julio, y que las principales plagas fueron presentadas en mayores cantidades el gusano rosado Pectynophora gossypiella, gusano bellotero Helicoverpa zea, Heliothis virescens y chinches; el incremento de estas plagas se observó después de la época de mayor abundancia de insectos benéficos.

III.- MATERIALES Y METODOS

La presente evaluación se llevó a cabo en el Valle del Yaqui, Sonora, a partir de noviembre de 1974 a julio de 1975; para esto, se localizaron seis alfalfares comerciales procurando que fueran similares en relación con su aspecto. Los alfalfares bajo este estudio estaban en los bloques, 1008, 1522, 1305, 627, 117, y 103 (figura 1) y fluctuaron entre 10 y 25 hectáreas; todos estaban en el segundo y tercer año en producción.

Cada uno de los campos se muestrearon semanalmente cada martes, el primer muestreo se hizo el 26 de noviembre de 1974, el 36avo o último el 28 de julio de 1975. El muestreo fue hecho con red entomológica que tenfa un mango tubular de acero de 70 cm. de largo, con arño de alambrión de 30 cm. de diámetro y capuchón de muselina de 70 cm. de largo, el peso total de la red era de 530 gr.

Los muestreos semanales en cada campo consistían en dar 1000 redadas simples atravesando el campo. El material de cada serie de 250 redadas se vaciaba en un frasco dulcero mediano con alcohol al 25% al final la muestra se etiquetaba indicando la fecha y localidad; además se tomaban datos de campo tales como, temperatura; para lo cual se usó un termómetro manual de mercurio; altura de la planta para ello se tomaba el promedio de cinco plantas al azar, hora de muestreo y humedad del suelo que registraba la variación como, alta, mediana, y baja.

El material se llevaba al laboratorio del Campo Agrícola Experimental del Valle del Yaqui (bloque 910), para su examen en donde se limpiaba en agua para eliminar los residuos vegetales; los insectos se depositaban en un plato blanco con agua para su cuanteo.

Se llevó registro sólo de las especies o grupos de especies de importancia agrícola, éstas se identificaban a simple vista, con lupa o con microscopio, por comparación a ejemplares identificados en la colección del CIANO; las cantidades de cada especie se anotaban en dos formas expofeso, una para plagas y la otra para insectos depredadores (forma 1 y 2).

El material después de contado se guardaba en alcohol etílico al 70% en frascos de 110 cc. para constatar las cantidades o su correcta identificación posteriormente en caso de ser necesario. Los datos de los seis muestreos semanales se resumían para obtener el promedio de individuos por 100 redadas.

En el caso de los grupos de insectos chupadores y depredadores las cantidades se transformaron a "índices" de poblaciones por 100 redadas de acuerdo al procedimiento diseñado para tal objeto por los técnicos entomólogos del CIANO. Este procedimiento consiste en darle un valor relativo a cada especie, de acuerdo con su tamaño y capacidad de daño o agresividad.

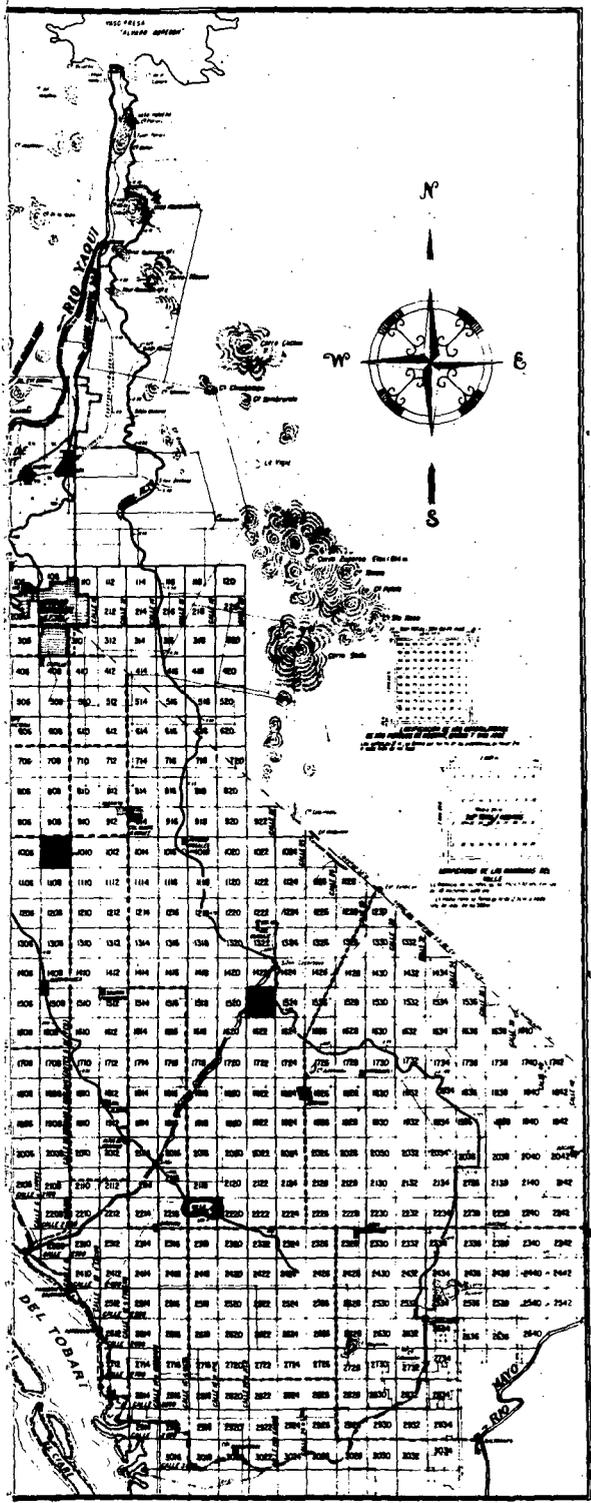
La lista siguiente nos ilustra estos valores para las especies consideradas en este estudio.

CHUPADORES	NOMBRE TECNICO	INDICE.
CHINCHE LYGUS	<u>Lygus lineolaris</u>	1.0
CHINCHE RAPIDA	<u>Creontiades</u> spp.	1.0
PULGA SALTONA	<u>Pseudatomoscelis seriatus</u>	0.5
PULGA SALTONA NEGRA	<u>Spanogonicus albofasciatus</u> y <u>Chlamydatus associatus</u>	0.3
CHINCHES APESTOSAS	PENTATOMIDAE	5.0
CHINCHES MANCHADORAS	<u>Dysdercus</u> spp.	5.0
FALSA CHINCHE BUG	<u>Nysius</u> spp.	0.2

CHUPADORES	NOMBRE TECNICO	INDICE
PERIQUITO TRICORNUDO	<u>Spssistilus festinus</u>	0.5
CHICHARRITA DRACULA	<u>Draculacephala</u> spp.	0.3
CHICHARRITA EMPOASCA	<u>Empoasca</u> spp.	0.2
OTRAS CHICHARRITAS	CICADELLIDAE	0.1
<u>DEPREDADORES</u>		
CATARINITA ANARANJADA	<u>Hippodamia convergens</u>	1.0
CATARINITA ROJA	<u>Cycloneda sanguinea</u>	1.0
CATARINITA ROSADA	<u>Coleomegilla maculata</u>	1.0
CATARINITA GRIS	<u>Olla Abdominalis</u>	1.0
CATARINITA ROJINEGRA	<u>Chilocorus cacti</u>	1.0
CATARINITA CAFE	<u>Scymnus loewi</u>	0.5
ESCARABAJO COLOPS	<u>Collops</u> spp.	1.0
CHINCHES ASESINAS	<u>Sinea</u> spp. <u>Zelus</u> spp.	5.0
CHINCHE PAJIZA	<u>Nabis</u> spp.	1.0
CHINCHE OJONA	<u>Geocoris</u> spp.	0.5
CHRYSOPA	<u>Chrysopa carnea</u> , <u>C. lanata</u> y <u>C. comanche</u>	1.5
ARAÑAS	MUCHAS ESPECIES	2.0

Para obtener los correspondientes "índices" semanales de insectos chupadores por 100 redadas, las cantidades de cada especie se multiplicaban por sus valores, el total de los valores de los chupadores en cada semana de muestreo se dividía entre el número de cientos de redadas, de igual manera se obtuvieron los índices para los insectos depredadores. Las otras especies bajo estudio se les determinaba el promedio por 100 redadas.

Al final del estudio, de los cuadros de datos semanales se trazaron curvas de fluctuación de las poblaciones de cada especie o grupos de especies de importancia agrícola para su mejor interpretación.



IV.- RESULTADOS Y DISCUSION

a). INTERPRETACION DE CUADROS.

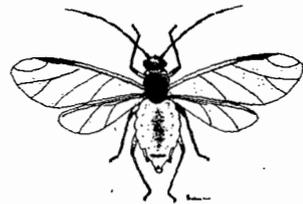
El cuadro 1 nos indica las poblaciones de algunas plagas en base a insectos por 100 redadas. El cuadro 2 nos muestra las poblaciones del complejo de chupadores transformados a "índices de poblaciones por 100 redadas".

Los cuadros 3 y 4 nos muestran los promedios de artrópodos-depredadores más importantes por cada 100 redadas. Finalmente el cuadro 5 nos muestra los índices de poblaciones de depredadores más importantes por cada 100 redadas.

Las especies de fauna de artrópodos más importantes encontrados durante este estudio y las características de la dinámica de sus poblaciones se discutirán a continuación.

b). INSECTOS PLAGA.

PULGONES: Acyrtosiphon pisum y Therioaphis maculata; sólo estas dos especies se identificaron prevaleciendo aproximadamente en un 98% la primera, la cual se considera en esta región como la plaga principal de la alfalfa. Las poblaciones de T. maculata son muy bajas debido a que tiene muchos parásitos y además las variedades sembradas en esta región tienen --- cierta resistencia a esta plaga. A. pisum (Fig. 2) es de tamaño mayor - de color verde claro, T. maculata - es más pequeño y se diferencia del anterior porque su cuerpo está cu--- bierto por tubérculos oscuros que le dan el aspecto manchado. Ambas - especies succionan la savia particu--- larmente de los tejidos tiernos, a--- demás sus excrementos son muy melo---



Acyrtosiphum pisum

FIG. 2

Los cuales se depositan sobre la planta y le dan un aspecto en mielado y posteriormente negruzco, ya que sobre estos excrementos se crían hongos en el género Fumagina cuyo micelio es oscuro; tanto los excrementos como la fumagina dificultan la respiración de la planta y las funciones fotosintéticas.

El cuadro 1 y la gráfica 1 nos indican que la incidencia de esta plaga empieza desde mediados de enero, terminando hasta mediados de abril; sus poblaciones más altas se registraron durante marzo donde se colectaron más de 6,000 ejemplares por cada 100 redadas.

TRIPS NEGRO DE LA SOYA: Caliothrips phaseoli (Fig. 3). Esta plaga es de las más importantes de la alfalfa y también es considerada como la plaga más importante de la soya en el Valle del Yaqui.

Este es un insecto oscuro a simple vista con microscopio se ve gris, mide aproximadamente 1 mm. de largo; las ninfas son blancas al igual que los adultos raspan y chupan la savia de los tejidos por el envés de las hojas.



Caliothrips phaseoli

FIG. 3

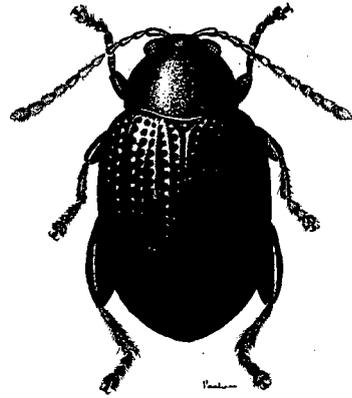
El cuadro 1 y la gráfica 2 nos indican que sus poblaciones más altas se registraron de diciembre a enero y de abril a junio, que es el período más seco.

PULGA NEGRA: Chaetocnema spp.: Chaetocnema ectipa (Fig. 4); es la especie en maíz más abundante en el Valle del Yaqui y probablemente la que se encontró en alfalfa; los adultos son de color brillante, que a simple vista se ven negros; mide alrededor de 1.5 mm. de largo, las patas son claras excepto los fémures poste-

riores, las antenas también son -
claras excepto los últimos segmen-
tos.

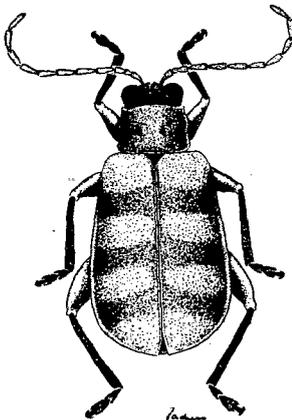
El cuadro 1 y gráfica 3 nos
indican que este pequeño crisomé-
lido se le encontró durante todo-
el período de estudio pero en po-
blaciones muy bajas.

DIABROTICAS: Diabrotica bal-
teata, D. variegata (Figs. 5 y 6);
Ambas especies se diferencian por
el color y tamaño, la primera mi-
de unos 6 mm. de largo, es de co-
lor verde claro con bandas amarillentas transversales en los éli-
tros; la segunda D. variegata es más grande y el color de los éli-
tros es amarillo o verde con grandes áreas cafés, ambas especies-
mordisquean las hojas agujerándolas.



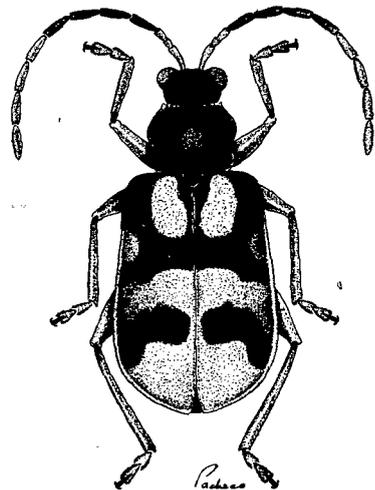
Chaetocnema ectypa.

FIG. 4



Diabrotica balteata

FIG. 5



Diabrotica variegata

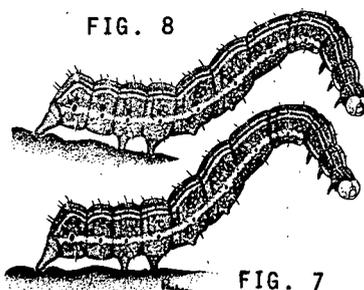
FIG. 6

El cuadro 1 y la gráfica 4 nos indican que sus poblaciones más altas se registraron de abril a julio. También se registraron poblaciones muy bajas y consistentes de Cerotoma dilatipes que es una plaga importante del frijol y de la soya.

FALSOS MEDIDORES: Autographa biloba, Trichoplusia ni, - - - Pseudoplusia includens y Rachiplusia ou; Los falsos medidores pertenecen a la familia NOCTUIDAE y se caracterizan porque la larvas defoliadora y tiene patas abdominales en el 5to. y 6to. segmento e indicaciones de patas abdominales en el 3ro. y 4to. segmento; Trichoplusia ni (Fig. 7) es una plaga importante del algodón.- Pseudoplusia includens (Fig. 8) - es una plaga importante de la soya. Las otras dos especies no tienen importancia económica en este Valle.

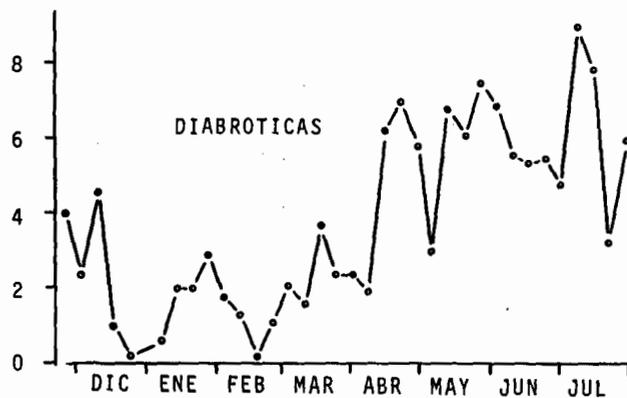
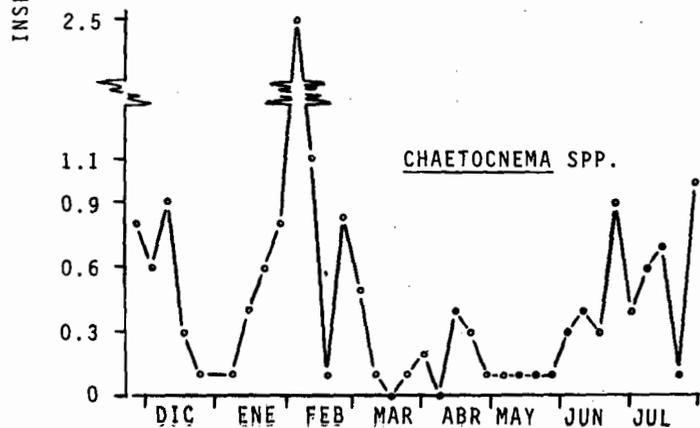
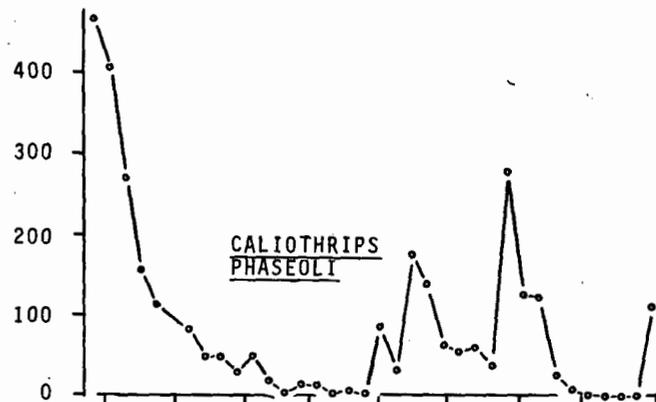
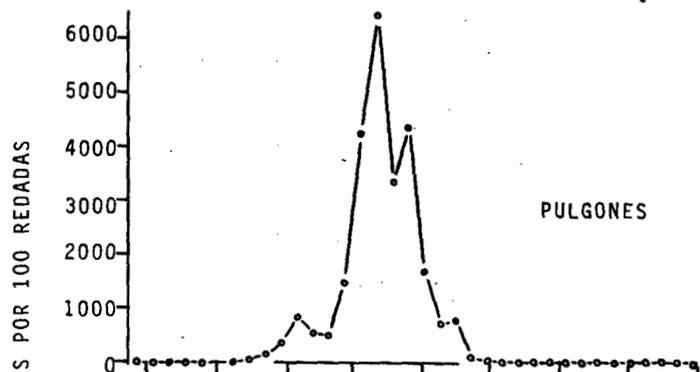
El cuadro 1 y gráfica 5 nos indican que las mayores poblaciones de larvas de éstas 4 especies se registraron en diciembre, febrero y marzo pero apenas llegaron a 1.4 larvas por cada 100 redadas.

GUSANO DE LA ALFALFA: Colias philodice; La larva de esta especie es de color verde, de apariencia afelpada, con una línea blanca longitudinal a cada lado del cuerpo. Es muy voraz y alcanza los 4 cm. de longitud. Las pupas son de color verde y quedan adheridas por su extremo posterior a los tallos de las plantas. Los adultos son una mariposas blancas o amarillentas con las alas ribeteadas de negro. Esta especie es una plaga importante de la col.



Pseudoplusia includens: Arriba; mostrando los pináculos setigeros negros. *Trichoplusia ni*: Abajo; sin pináculos negros.

GRAFICA 1 A 4: DINAMICA DE LAS POBLACIONES DE ALGUNAS PLAGAS DE LA ALFALFA. V. DEL YAQUI, SON. 1974 - 75.



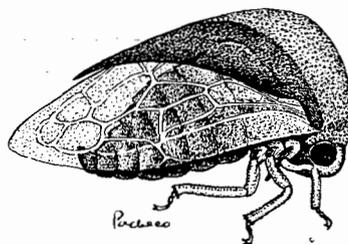
El cuadro 1 y gráfica 6 nos indican que las poblaciones de -- larvas fueron muy bajas durante el estudio, registrándose poblaciones más altas de enero a mayo, pero apenas llegaron a 0.6 larvas - por cada 100 redadas.

GUSANO SOLDADO: Spodoptera exigua: Las palomillas son de color café grisáceo, de 1.5 cm. de largo; depositan unos 500 huevecillos en varios grupos sobre la planta; las larvitas emergen a los 3 o 4 días y se alimentan de las hojas; al principio se les encuentra agrupadas y posteriormente emigran a las plantas vecinas. Las larvas alcanzan 2.5 cm. de largo, son de color verde claro, con la cabeza negra y cuando se les disturba se enrollan. Esta especie es una plaga muy importante de la alfalfa en otras regiones alfafe--ras del noroeste.

El cuadro 1 y gráfica 7 nos indican que sus poblaciones más - altas fueron registradas de finales de noviembre a mediados de diciembre y de mediados de abril a mediados de mayo; su población -- más alta se registró en la primer semana de muestreo donde se co--lectó 1 larva por cada 100 redadas.

PERIQUITO TRICORNUDO: Spissistilus festinus (Fig. 9): El adulto y ninfas son de color verde, el adulto mide de 5 a 6 mm de longitud, es triangular. La hembra - tiene un ovipositor muy alargado con el cual hace rajaduras en los tallos para introducir sus huevecillos; las ninfas y los adultos - chupan los tallos y los cogollos.

El cuadro 1 y gráfica 8 nos indican que esta plaga persistió durante julio con un máximo de - 51 ejemplares por cada 100 redadas.



Spissistilus festinus

FIG. 9

CHICHARRITA EMPOASCA: Empoasca spp.: Muchas especies de Empoasca se encuentran en alfalfares, sin embargo no prosperan como plagas. En el Valle del Yaquí las especies más abundantes en algodónero son E. solana (Fig. 10), E. delitara y E. kraemeri pero en poblaciones mucho más bajas. Los adultos de las especies encontradas en este estudio de Empoasca no se diferencian a simple vista, pero en general se detectan fácilmente por su tamaño, forma y color; los adultos son de unos 3 mm, muy alargados y de color verde tierno; las hembras ponen unos 300 huevecillos insertándolos uno a uno en el envés de las hojas y a lo largo de las venas; pasan por 4 instares ninfales y éstas al igual que los adultos, pican los tejidos tiernos y succionan la savia, particularmente de las hojas, produciendo un enchinado en las hojas que posteriormente se ponen amarillentas.



Empoasca solana: La especie mas abundante en algodónero en el Noroeste.

FIG. 10

El cuadro 1 y gráfica 9 nos indican que las infestaciones más altas se encontraron en el invierno con 13.6 ejemplares por cada 100 redadas en el mes de febrero.

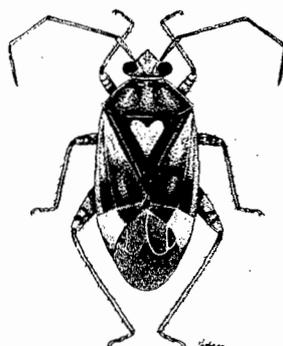
CHINCHE LYGUS: Lygus lineolaris (Fig. 11): Esta es una plaga importante de la alfalfa. Los adultos son de aspecto frágil; miden unos 6 mm. de largo; son ovalados; su color varía mucho predominando el café y el verde. Las hembras insertan sus huevecillos en los tejidos suculentos de las plantas y las ninfas nacen a los 2 ó 3 días pasando por 5 instares ninfales y se diferencian de otras ninfas de chinches por su aspecto corpulento; tanto los adultos como las ninfas se alimentan chupando la savia.

El cuadro 1 y gráfica 10 nos indican que la incidencia de esta plaga empieza a partir de mayo y hasta el final del estudio se presentaron en poblaciones altas. Su población mayor se registró a mediados de junio donde se colectaron 81 adultos y ninfas por cada 100 redadas.

FALSA CHINCHE BUG: Nysius raphanus (Fig. 12): Los adultos son de color grisáceo plateado y miden unos 3 mm. de largo. Esta plaga se ha presentado con gran intensidad en el sorgo capturándose cientos de chinches por cada 100 redadas. Nunca se han detectado ninfas en los campos infestados, por lo que se tiene la certeza de que los adultos inmigran de otras hospederas.

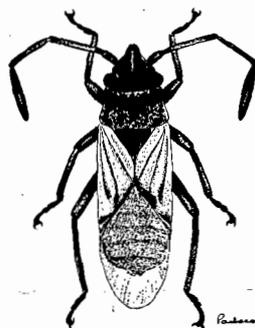
Esta chinche se le encuentra en poblaciones moderadas en los alfalfares particularmente durante la primavera como lo indican los datos de muestreo (cuadro 1 gráfica 11)

PULGA SALTONA NEGRA: Spanogonicus albofasciatus y Chlamidatus asociatus (Fig. 13 y 14): Esta plaga es de cierta importancia en algodónero. Los adultos de S. albofasciatus son de color negro brillante y más chicos que la pulga saltona; mide unos 2.5 mm. de longitud, con el microscopio se reconoce porque los fémures posteriores son muy largos y fuertes; presenta un fuerte dimorfismo sexual ya que el macho tiene el 2do. segmento antenal excepcionalmente ensanchado. C.



Lygus lineolaris

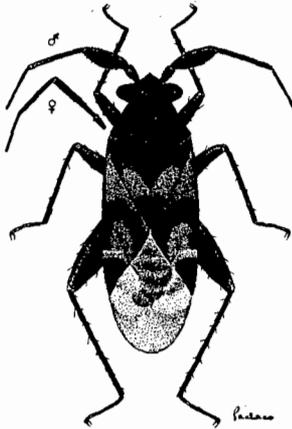
FIG. 11



Nysius raphanus

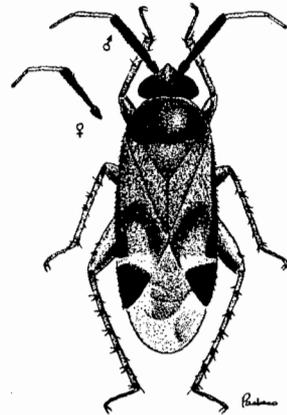
FIG. 12

associatus es aproximadamente del mismo tamaño que el anterior y de coloración más clara, un poco más ovalada y menos brillante; -- las patas son menos alargadas y de color claro con excepción de -- los fémures posteriores. Esta especie no presenta diformismo se-- xual.



Spanogonicus albofasciatus: Vista dorsal de macho y antena de hembra.

FIG. 13



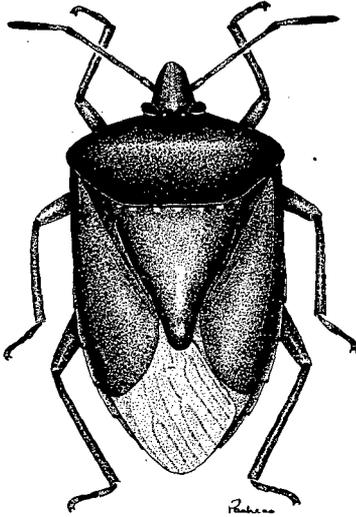
Chlamydatus associatus: Vista dorsal de macho y antena de hembra.

FIG. 14

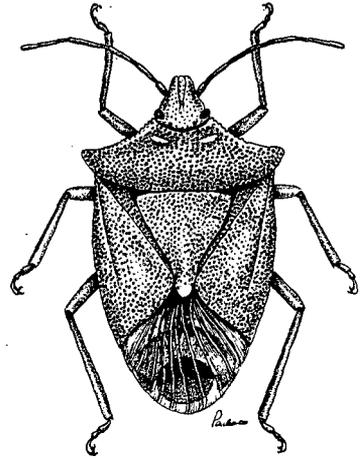
El cuadro 1 y gráfica 12 nos indican que se les encuentra en poblaciones muy bajas en los alfalfares e inmigran de hospederas solvestres. Su población más alta se registró a principios de ju nio habiéndose colectado 0.8 ejemplares por cada 100 redadas.

COMPLEJO DE CHUPADORES: El cuadro 2 y gráfica 13 nos mues-- tran el complejo de insectos chupadores (exceptuando pulgones y -- trips) en base a su índice de poblaciones por 100 redadas. Podemos ver que de mayo a julio el índice se eleva particularmente -- por las poblaciones de chinches lygus. Además de los chupadores --

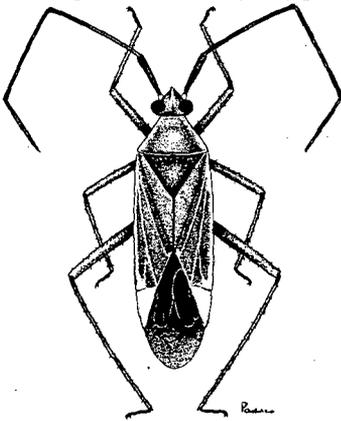
anteriormente discutidos se registraron las siguientes especies: - Nezara viridula, Euschistus servus (Fig. 15 y 16) y E. obscurus, - Creontiades rubrinervis (Fig. 17 y 18) Dysdercus spp. (Fig 19) y - gran cantidad de especies de Cicadellidae.



Nezara viridula
FIG. 15

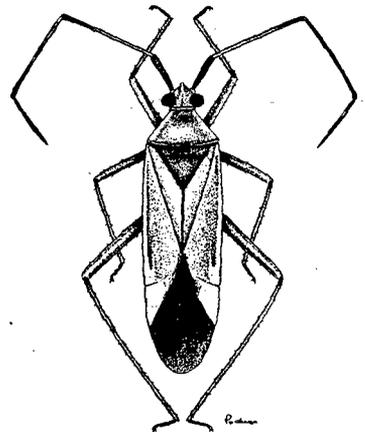


Euschistus servus
FIG. 16



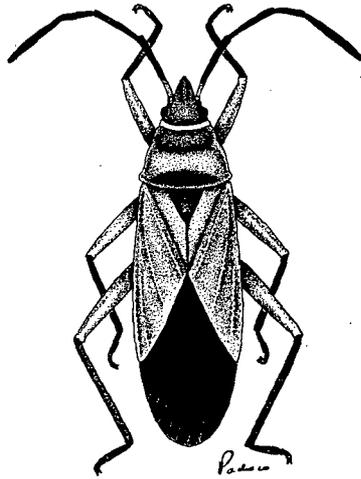
Creontiades sp. Especie no identificada.
muy abundante en el Valle del Yaqui.

FIG. 17



Creontiades rubrinervis

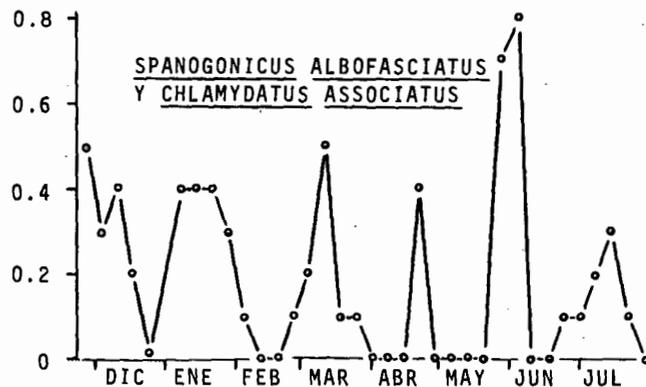
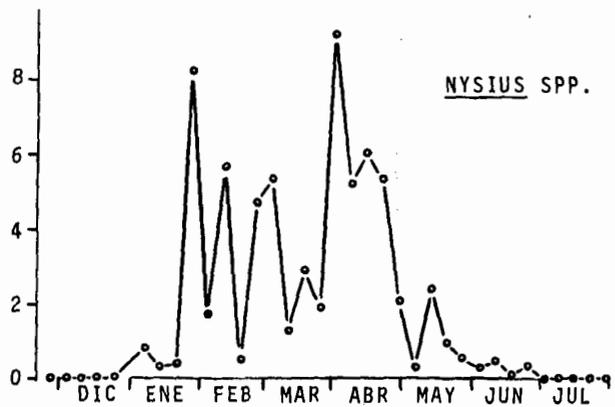
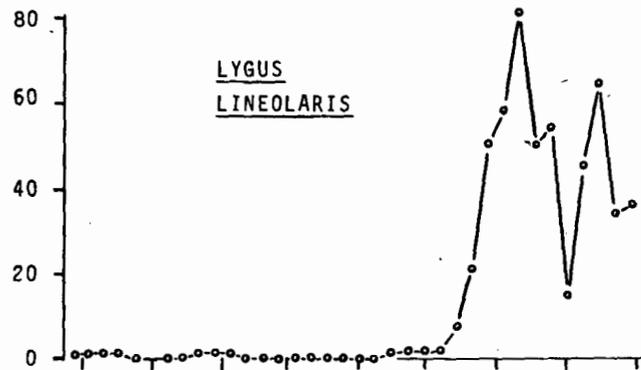
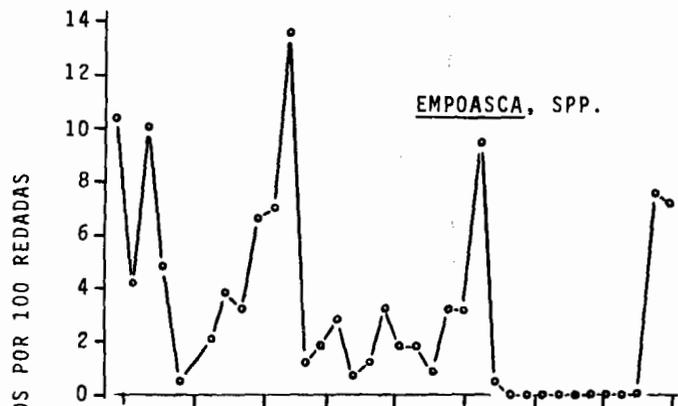
FIG. 18



Dysdercus maurus: La especie de Chinche manchadora más abundante en el Noroeste.

FIG. 19

GRAFICA 9 A 12: DINAMICA DE LAS POBLACIONES DE ALGUNAS PLAGAS DE LA ALFALFA. V. DEL YAQUI, SON. 1974 - 75.



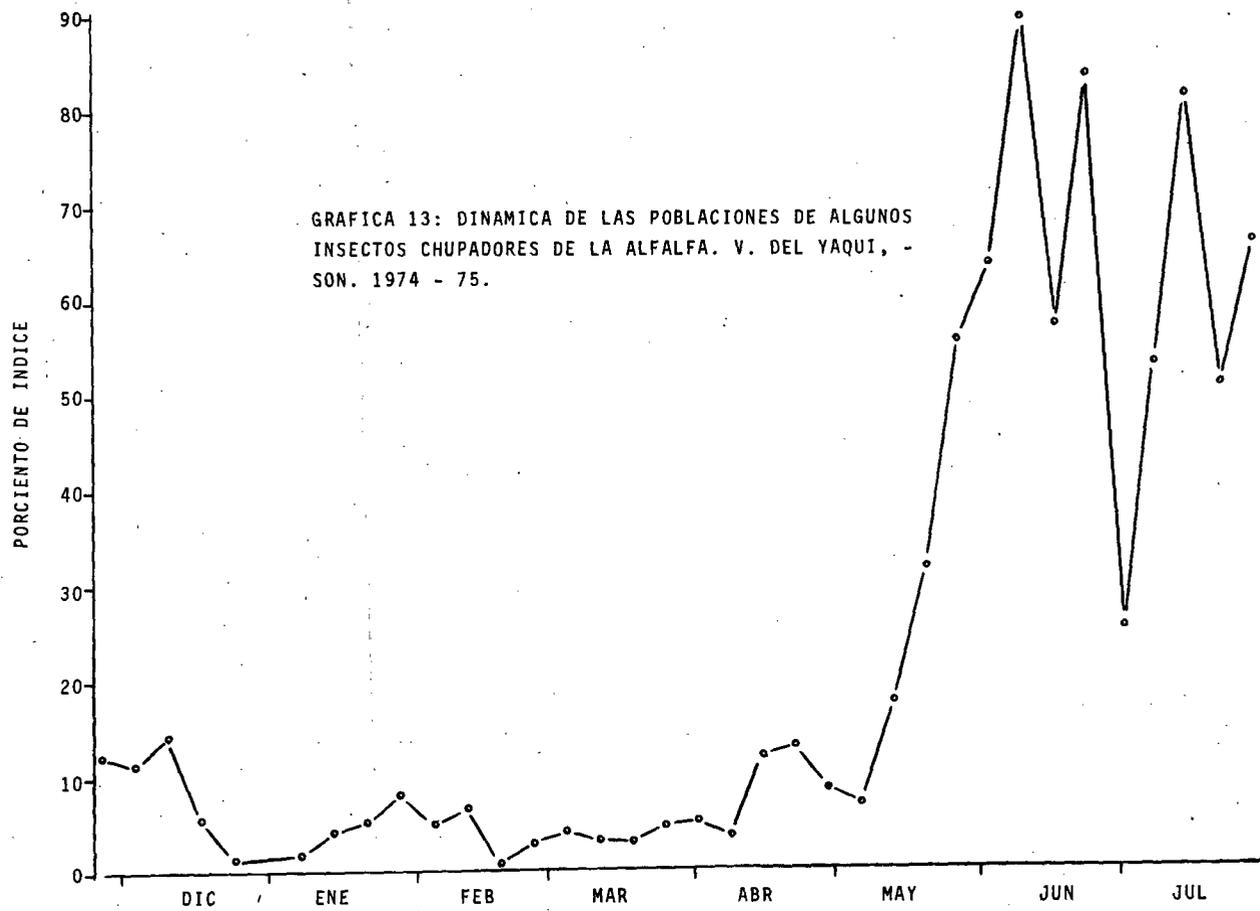
CUADRO 1 POBLACIONES DE INSECTOS PLAGA POR 100 REDAZOS EN ALFALFARES, VALLE DEL YAQUI, SON., 1974-75.

FECHAS DE MUESTREO.	INSECTOS POR 100 REDADAS											
	PULGONES.	TRIPS.	CH. LYGUS.	PERIQUITO.	EMPOASCA.	DIABROTICAS.	FALSA CHIN CHE BUG.	PULGUITA NEGRA.	PULGA SALTO NA NEGRA.	F. MEDIDOR.	G. SOLDADO.	COLIAS.
Nov. 26	0	464	1	13	10.4	4.0	0.0	0.8	0.5	0.8	1.0	0.0
Dic. 3	1	412	1	13	4.2	2.4	0.0	0.6	0.3	1.1	0.2	0.0
10	1	314	1	9	10.0	4.6	0.0	0.9	0.4	1.4	0.6	0.0
17	1	157	1	5	4.8	1.0	0.0	0.3	0.2	0.4	0.2	0.0
24	1	113	0	1	0.5	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
31												
En. 7	3	84	0	1	2.1	0.6	0.8	0.1	0.4	0.1	0.1	0.0
14	47	49	0	3	3.8	2.0	0.3	0.4	0.4	0.1	0.2	0.2
21	146	48	1	3	3.3	2.0	0.4	0.6	0.4	0.3	0.2	0.3
28	359	30	1	3	6.6	2.9	8.2	0.8	0.3	0.1	0.2	0.4
Feb. 4	845	49	1	1	7.0	1.8	1.7	2.5	0.1	0.1	0.0	0.5
11	531	19	0	2	13.6	1.3	5.6	1.1	0.0	0.1	0.1	0.3
18	518	6	0	0	0.2	0.2	0.5	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1
25	1535	14	0	1	1.9	1.1	4.7	0.8	0.1	0.5	0.0	0.1
Mar. 4	4242	14	0	3	0.8	2.1	5.3	0.5	0.2	0.9	0.0	0.2
11	6441	5	0	4	0.7	1.6	1.3	0.1	0.5	0.9	0.1	0.3
18	3773	8	0	2	1.2	3.7	2.9	0.0	0.1	0.3	0.1	0.4
25	4372	3	0	6	3.2	2.4	1.9	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2
Abr. 1	1694	86	0	4	1.8	2.4	9.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1
8	715	33	0	3	1.8	2.0	5.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.4
15	781	177	1	11	0.8	6.2	6.0	0.4	0.0	0.2	0.6	0.6
22	102	140	2	13	3.2	7.0	5.3	0.3	0.4	0.1	0.5	0.5
29	29	64	2	7	3.2	5.8	2.1	0.1	0.0	0.1	0.7	0.5
May. 6	7	58	2	4	9.5	3.0	0.3	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2
13	2	61	7	11	0.5	6.8	2.4	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
20	6	39	21	12	0.0	6.1	0.9	0.1	0.0	0.1	0.7	0.1

Continúa en la siguiente hoja.

CUADRO 1 CONTINUA

FECHAS DE MUESTREO.	INSECTOS POR 100 REDADAS											
	PULGONES	TRIPS	CH. LYGUS	PERIQUITO	EMPOASCA	DIABROTICAS	FALSA CHINCHE BUG	PULGUITA NEGRA	PULGA SALTONA NEGRA	F. MEDIDOR	G. SOLDADO	COLIAS
May. 27	2	281	50	6	0.0	7.5	0.5	0.1	0.7	0.1	0.3	0.3
Jun. 3	1	127	58	6	0.0	6.9	0.3	0.3	0.8	0.0	0.2	0.1
10	0	125	81	6	0.0	5.6	0.4	0.4	0.0	0.0	0.1	0.1
17	0	26	50	8	0.0	5.4	0.1	0.3	0.0	0.0	0.1	0.1
24	0	8	54	24	0.0	5.5	0.3	0.9	0.1	0.1	0.0	0.0
Jul. 1	0	2	15	15	0.0	4.8	0.0	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0
8	0	0	45	12	0.0	9.0	0.0	0.6	0.2	0.1	0.2	0.0
15	0	2	64	24	0.0	7.9	0.0	0.7	0.3	0.1	0.1	0.1
22	0	2	34	21	7.6	3.3	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2
29	0	114	36	51	7.2	6.2	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1



CUADRO 2 POBLACIONES DE INSECTOS E INDICE DE CHUPADORES POR 6000 REDAZOS EN ALFALFARES, VALLE DEL YAQUI, SON. 1974-75

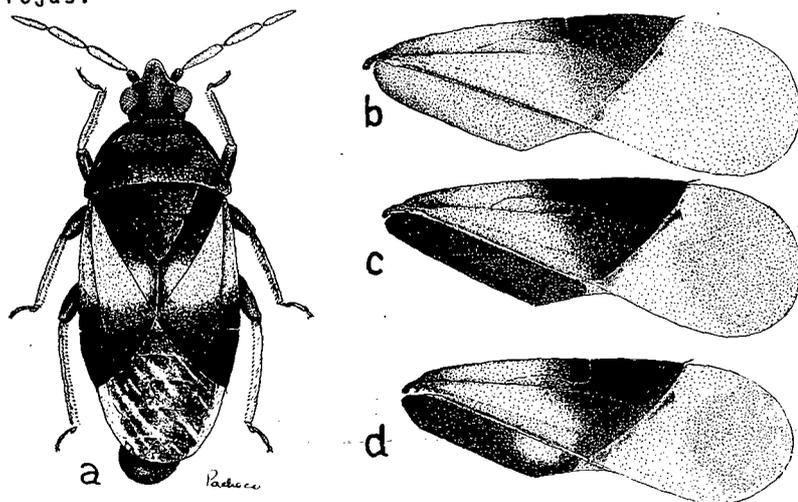
Fechas de muestreo.	CANTIDADES EN 6000 REDADAS										
	CH. LYGUS	CH. RAPIDA	PERIQUITO	CHINCHES APESTOSAS	DRAECULACE PALA	EMPOASCA	OTRAS CHICHA RRITAS	CH. MANCHADO-RAS.	FALSA CHINCHE BUG	INDICE TOTAL	INDICE POR 100 REDADAS
Nov. 26	44	36	788	9	8	624	833	0	1	735	12
Dic. 3	31	43	764	13	0	252	987	0	0	670	11
10	36	91	550	23	1	594	1857	5	1	847	14
17	34	38	292	1	4	288	491	0	0	331	6
24	7	20	71	1	0	27	93	0	0	82	1
31											
Ene. 7	26	10	55	1	5	128	96	0	47	115	2
14	23	23	178	2	9	230	516	0	15	248	4
21	45	36	173	5	10	199	800	0	23	320	5
28	28	73	162	8	14	394	798	1	489	488	8
Feb. 4	45	25	79	8	19	420	414	0	102	301	5
11	13	7	95	7	56	814	430	0	338	393	7
18	10	3	7	0	6	72	151	0	32	54	1
25	11	10	79	1	20	115	215	2	283	183	3
Mar. 4	9	12	156	1	23	166	362	2	308	253	4
11	19	11	210	3	24	40	153	1	79	201	3
18	22	15	141	2	13	70	115	2	175	192	3
25	9	3	374	1	9	193	114	2	114	290	5
Abr. 1	18	12	235	3	14	106	171	0	553	316	5
8	18	32	163	1	4	105	108	1	314	237	4
15	72	54	685	10	36	50	532	12	357	724	12
22	91	24	808	10	35	194	691	8	315	790	13
29	128	22	402	3	28	191	606	3	123	513	9

Cuadro 2 continúa.

Fechas de muestreo.	CANTIDADES EN 6000 REDADAS										
	CH. LYGUS	CH. RAPIDA	PERIQUITO	CHINCHES APESTOSAS	DRACULACE PALA	EMPOASCA	OTRAS CHICHA RRITAS	CH. MANCHADORAS	FALSA CHINCHE BUG	INDICE TOTAL	INDICE POR 100 REDADAS
May. 6	101	9	219	3	26	571	363	6	17	426	7
13	410	25	678	25	48	32	837	7	142	1067	18
20	1259	27	743	26	54	0	637	5	115	1915	32
27	3003	13	383	5	29	0	778	4	29	3345	56
Jun. 3	3458	30	342	3	40	0	1178	5	19	3833	64
10	4860	140	473	9	15	0	587	8	29	5391	90
17	3006	90	408	7	8	0	377	13	8	3442	57
24	3253	47	1429	9	20	0	628	178	20	5022	84
Jul. 1	942	26	916	1	22	0	576	7	0	1530	26
8	2682	27	710	4	8	0	998	4	1	3206	53
15	3828	67	1411	9	4	0	346	44	2	4902	82
22	2029	40	1251	4	5	458	845	35	2	3068	51
29	2160	8	3048	0	38	434	767	22	0	3977	66

c). INSECTOS DEPRIDADORES.

CHINCHE PIRATA: Orius insidiosus, O. tristicolor y O. thyeses (Fig. 20): Estas son las especies de chinche pirata que se encuentran en esta región; miden entre 1.5 a 3 mm. de largo, son de color oscuro predominando el negro, pero las hay de color café amarillento; las alas superiores tienen áreas claras y su patrón de coloración es muy importante para determinar las especies de esta región. Los huevecillos son insertados en los tejidos tiernos y son alargados sobresaliendo sólo la parte superior; las ninfas son café rojizo, aunque pueden variar hasta el amarillento; los adultos y ninfas son muy activos y depredan particularmente a trips y arañas rojas.



a: *Orius tristicolor*; b: *Orius insidiosus*; c: *Orius thyeses* y d: *Orius tristicolor*:
Mostrando el patrón de coloración del clavus.

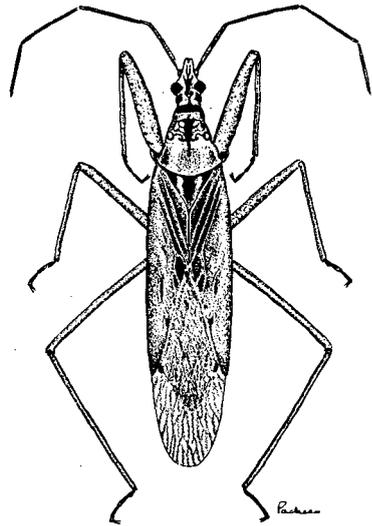
FIG. 20

El cuadro 3 y gráfica 14 nos indican que estos insectos se encuentran consistentemente en los alfalfares particularmente de abril a mediados de julio; su población más alta se registró a mediados de abril con 13.9 ejemplares por cada 100 redadas.

CHINCHE PAJIZA: Nabis capsiformis, N. alternatus (Fig. 21 y 22) y N. ferus: Estos depredadores son de la familia nabidae y son muy abundantes en las plantas cultivadas y silvestres; -- las especies en esta región son muy parecidas; en general son muy alargadas y de color pajizo miden de 8 a 12 mm; las patas anteriores son rectoriales; los huevecillos son insertados en los tejidos suculentos de las plantas, sobresaliendo sólo la parte superior que es plana y circular. Las ninfas son similares a los adultos y al igual -- que estos depredan a chicharritas, áfidos, ninfas de chinches fitófagas, arañas rojas, larvitas de lepidópteros, etc.

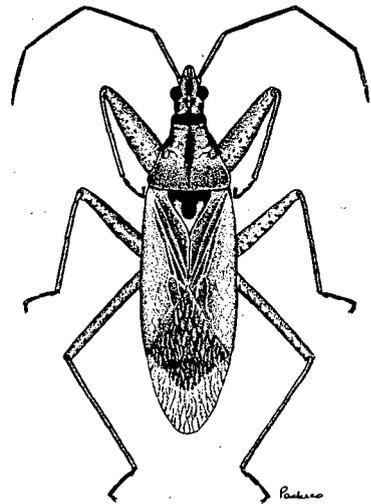
El cuadro 3 y gráfica 15 nos indican que se encuentran consistentemente en los alfalfares particularmente de abril a mediados de julio; su población más alta se registró a mediados de abril con 13.9 ejemplares por cada 100 redadas.

CHINCHE OJONA: Geocoris punctipes (Fig. 23): Es la especie que más prevalece en el Valle del Yaquí; mide entre 5 y 6



Nabis capsiformis

FIG. 21

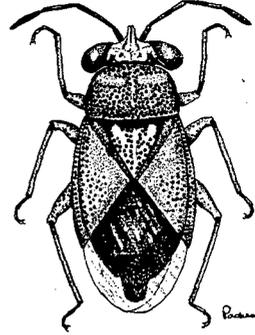


Nabis alternatus

FIG. 22

mm. su color varía del gris al negro; son corpulentos; moderadamente alargados, un poco aplanados y se reconocen fácilmente por los ojos abultados; las ninfas - se parecen a los adultos y como ellos depredan a gran variedad - de pequeños insectos ácaros, particularmente ninfas de chinches - fitófagas, chicharritas y larvitas de lepidópteros.

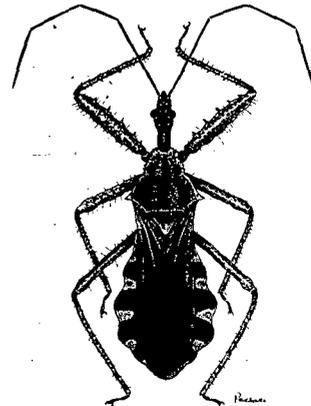
El cuadro 3 y gráfica 16 -- nos indican que las poblaciones -- más altas de este depredador se -- presentaron de mediados de abril a finales de junio; su población mayor se registró a mediados de abril cuando se colectaron 17.2 -- ejemplares por cada 100 redadas.



Geocoris punctipes: La especie de Chinche ojona más común en Sonora.

FIG. 23

CHINCHES ASESINAS: Sinea spp. y Zelus spp.: Las especies de Sinea miden de 10 a 14 mm; tienen el cuerpo muy espinoso y las patas delanteras rectoriales; adultos y ninfas son similares y depredan sobre una gran variedad de insectos, plagas y especies benéficas, particularmente los de cuerpo blando. En esta región se han identificado las siguientes especies; Sinea rileyi, S. diadema (Fig. 24 y 25).

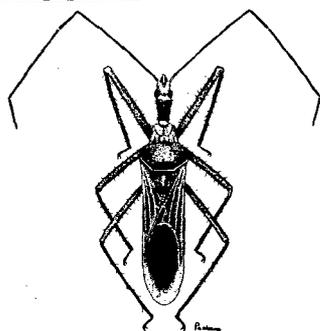


Sinea rileyi

FIG. 24

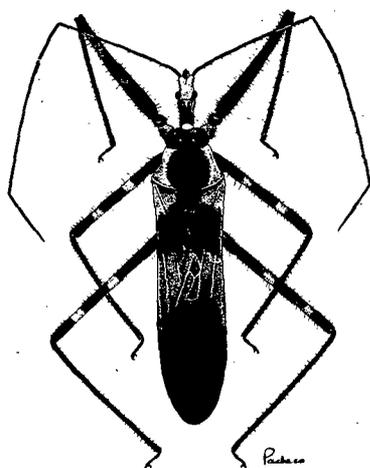
Las especies de Zelus son parecidas a las chinches espinosas.

excepto que el cuerpo no es espinoso y el 2do. y 5to. segmentos antenales son muy chicos; los adultos y ninfas depredan sobre gran variedad de insectos de cuerpo blando; las especies identificadas en esta región son: Zelus exanguis, Z. longipes, Z. tetracanthus (Fig. 26, 27 y 28).



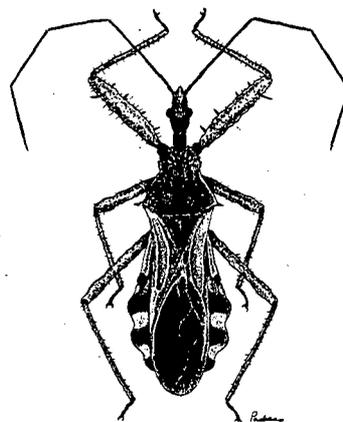
Zelus exanguis

FIG. 26



Zelus longipes

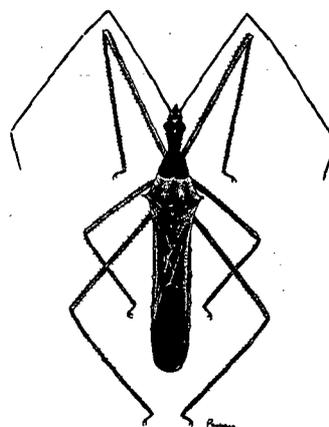
FIG. 27



Sinea diadema

FIG. 25

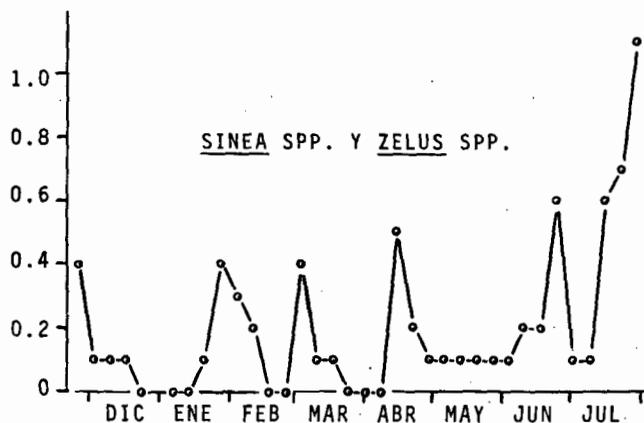
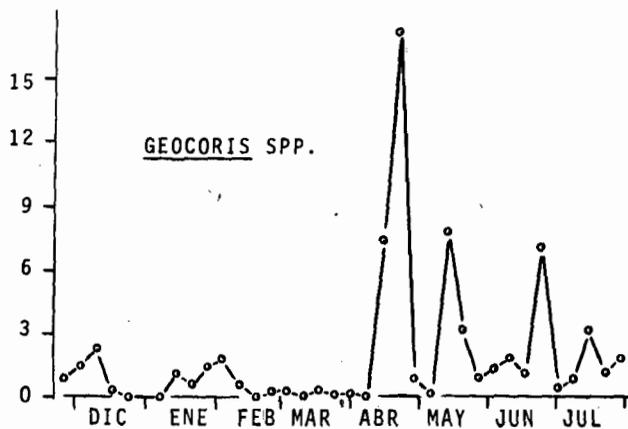
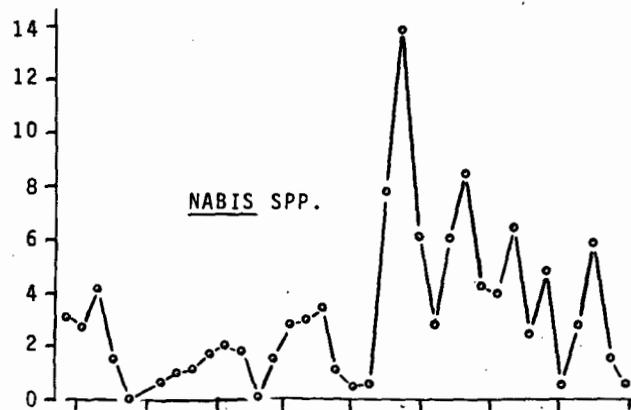
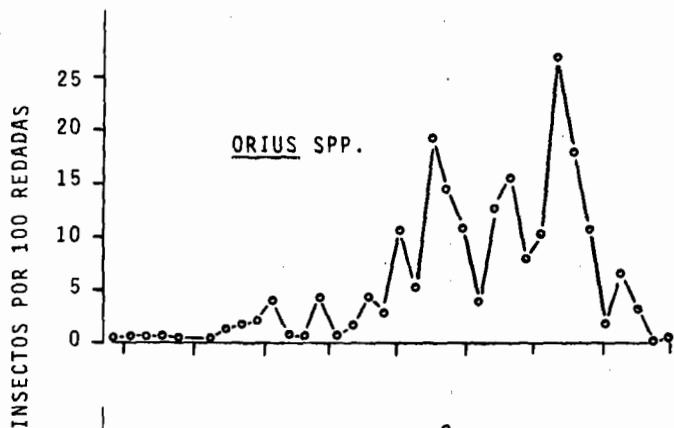
El cuadro 3 y gráfica 17 nos indican que estos depredadores se les encuentra consistentemente en los alfalfares, aunque en poblaciones muy bajas.



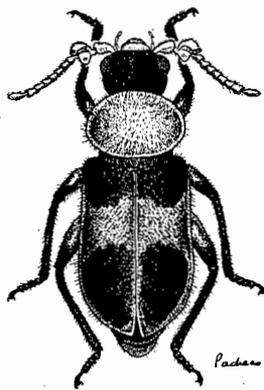
Zelus tetracanthus

FIG. 28

GRAFICA 14 A 17: DINAMICA DE LAS POBLACIONES DE ALGUNOS INSECTOS
DEPREDADORES DE LA ALFALFA. V. DEL YAQUI, SON. 1974 - 75.



ESCARABAJO COLOPS: Collops femoratus. (Fig. 29): Esta es la especie más prevalente en los alfalfares aunque C. giminus es usual encontrarlo en los alfalfares muy cerca de las playas. Los adultos de C. femoratus miden entre 5 y 10 mm. son alargados con pubescencia dorsal abundante; el color es amarillento con grandes manchas azules con brillo metálico. -- Los adultos y ninfas depredan sobre una gran variedad de insectos plagas y benéficos, -- destruyendo huevecillos, larvas, ninfas y adultos.

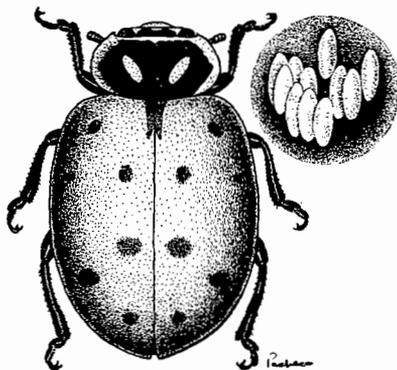


Collops femoratus

FIG. 29

El cuadro 3 y gráfica 18 nos indican que las poblaciones de C. femoratus más altas se registraron durante la época de lluvias en los meses de junio y julio.

CATARINITA ANARANJADA: Hippodamia convergens (Fig. 30): Los adultos de esta especie miden aproximadamente 6 mm. de longitud; el color es un poco brillante sin pubescencia; su pronoto es negro con los márgenes laterales y 2 manchitas convergentes de color blanco; los élitros son de color anaranjado con 7 pequeñas manchas oscuras cada una; la parte ventral y las patas son negras.



Hippodamia convergens: Adulto y masa de huevecillos.

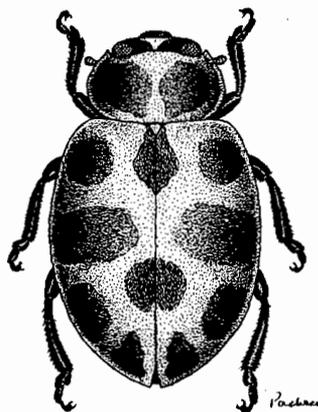
FIG. 30

El cuadro 4 y gráfica 19

nos indican que las poblaciones mayores se presentaron de mediados de abril a finales de mayo.

CATARINITA ROSADA: Coleomegilla maculata (Fig. 31): Los adultos de esta especie tienen forma alargada; el dorso no tiene pubescencia y es opaco; esta especie mide aproximadamente 6.5 mm. el color de fondo es rosado con grandes manchas oscuras, 2 en el pronoto y 6 en cada élitro; la parte ventral y patas son negras.

El cuadro 4 y gráfica 20 nos indican que los adultos de esta especie persistieron durante todo el estudio aunque en poblaciones bajas con ligeros ascensos a finales de abril y finales de junio con una población máxima 3.4 adultos por cada 100 redadas.



Coleomegilla maculata.

FIG. 31

CATARINITAS: Hippodamia convergens, Coleomegilla maculata, Scimus loewi (Fig. 32), Olla abdominalis (Fig. 33), Cycloneda sanguinea (Fig. 34) y Chilocorus cacti (Fig. 35): Son las 6 especies de Coccinellidae más comunes en los alfalfares y todos son excelentes depredadores de pulgones y otras especies de cuerpo blando.

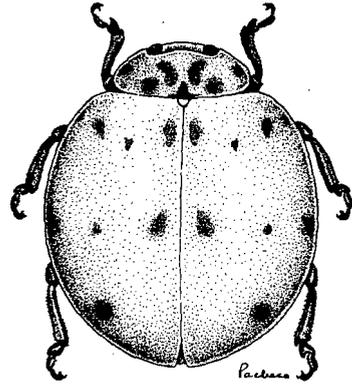
El cuadro 4 y gráfica 21 nos indican que las poblaciones de estos Coccinellidae tuvieron sus mayores incrementos durante los meses más secos en esta región, precisamente después de la mayor incidencia de pulgones.



Scimnus loewi: Predador muy abundante en Sonora.

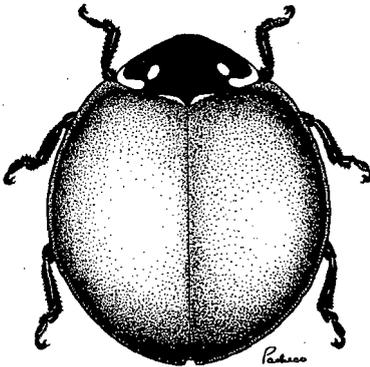
FIG. 32

ARAÑAS: Gran cantidad de especies de arañas, adultos y -ninfas se colectan en los alfalfares durante todo el año, particularmente en invierno como -lo indican los datos del cuadro 3 y gráfica 22.



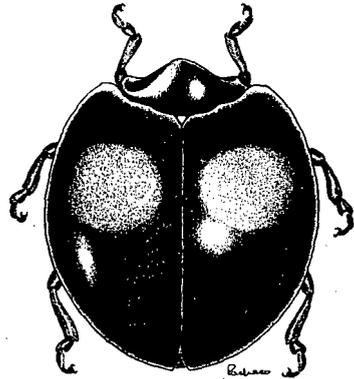
Olla abdominalis: Predador de pulgones.

FIG. 33



Cycloneda sanguinea: Predador de pulgones del trigo.

FIG. 34



Chilocorus cacti: Predador de escamas.

FIG. 35

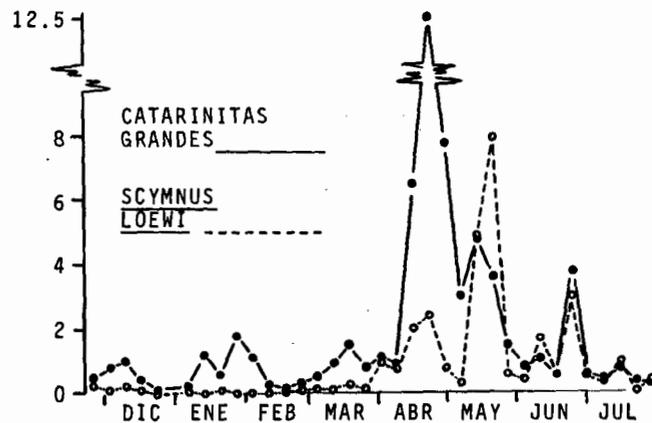
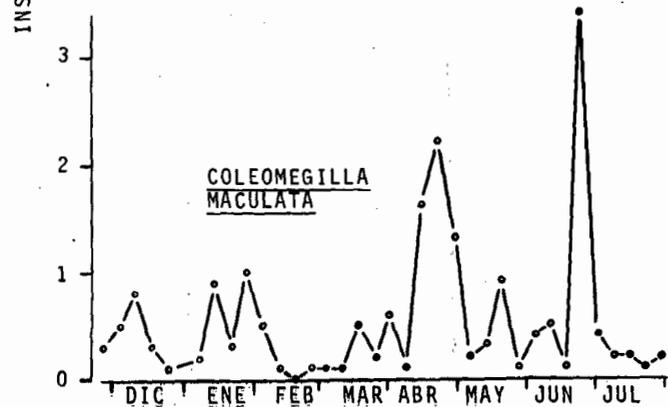
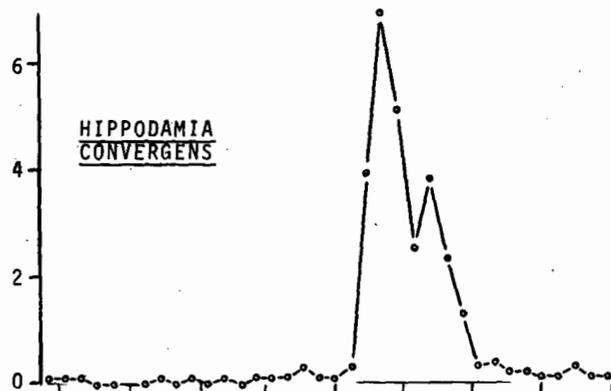
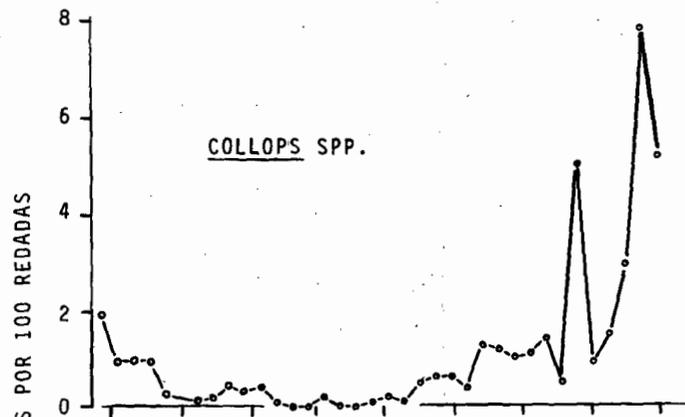
CHRYSOPA: Chrysopa carnea, C. lanata y C. comanche: Estas -son las especies identificadas en el noroeste; los adultos miden aproximadamente 16 mm. con las alas en reposo; los ojos son dorados y la venación alar muy profusa; su color varía del verde ---

tierno al amarillento, el vuelo es lento e incierto y son atraf-- dos por la luz; los adultos usualmente no depredan sino que se a- limentan de néctar; ponen sus huevecillos al azar en el follaje - de las plantas; estos son de forma ovoide, de color pálido verdo- so y son colocados en un largo pedicelo; las larvas son de color- gris y llegan a medir hasta 9 mm. de longitud; tienen apariencia- de caimancitos, particularmente por las mándibulas alargadas, las patas son cortas y el cuerpo está cubierto por tubérculos espino- sos; son muy activas depredan a gran variedad de insectos plagas- y benéficos, particularmente los de cuerpo blando y poca movili- dad, tales como larvas de lepidópteros, ninfas y adultos de chin- ches etc., a los que chupan con sus mandíbulas acanaladas.

El cuadro 3 y gráfica 23 nos indican que los adultos y nin- fas persistieron durante todo el estudio aunque en bajas poblacio- nes con ligeros ascensos de mediados de abril a mediados de mayo- cuando se registraron hasta 1.2 ejemplares por cada 100 redadas.

DEPREDADORES: El cuadro 5 y gráfica 24 nos muestran el indi- ce de poblaciones de los depredadores encontrados en los alfalfa- res del Valle del Yaqui y anteriormente discutidos. Podemos ver - que sus poblaciones fueron relativamente altas durante todo el -- lapso que duró el estudio.

GRAFICA 18 A 21: DINAMICA DE LAS POBLACIONES DE ALGUNOS INSECTOS
DEPREDADORES DE LA ALFALFA. V. DEL YAQUI, SON. 1974 - 75.



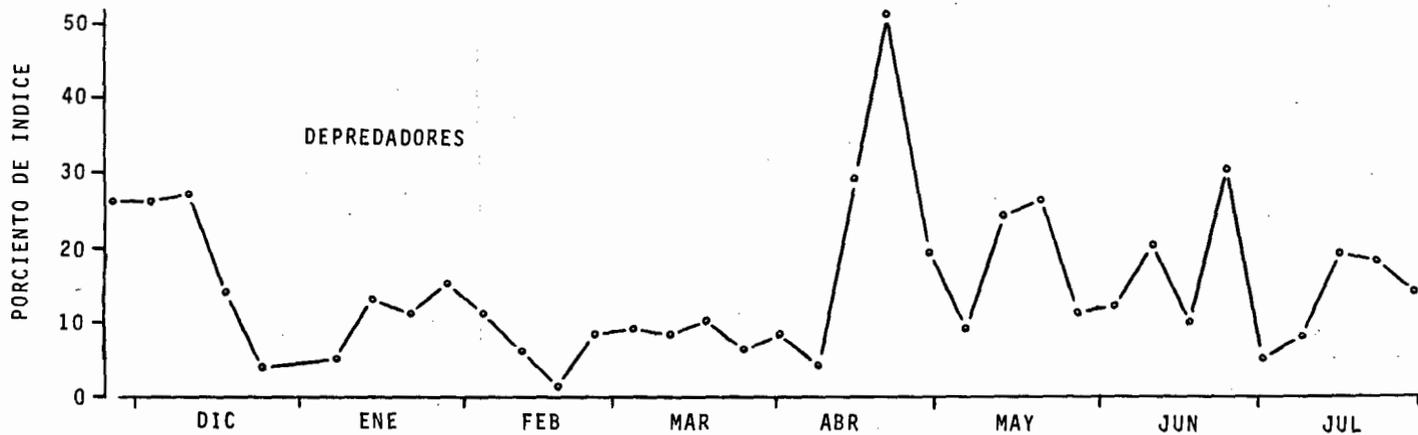
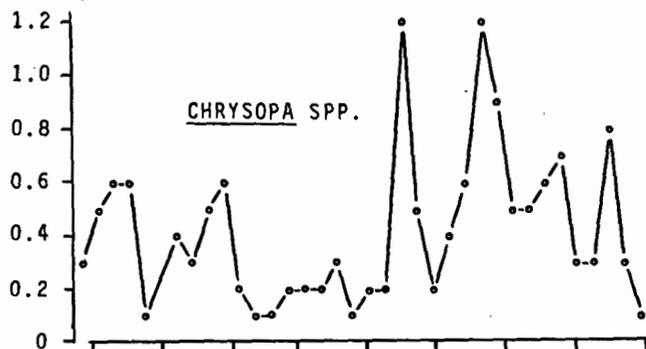
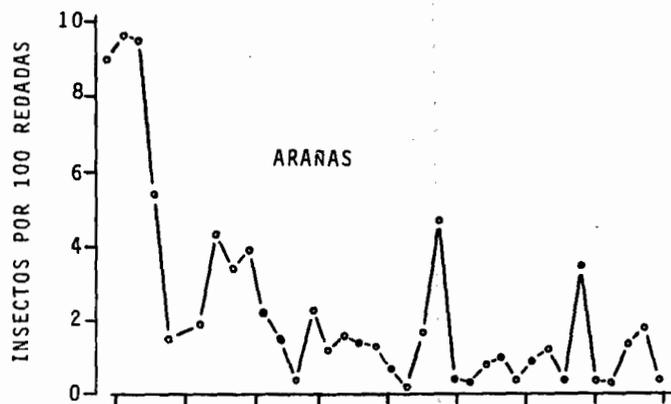
CUADRO 3 POBLACIONES DE INSECTOS DEPREDAADORES POR 100 REDADAS EN ALFALFARES.
VALLE DEL YAQUI, SON., 1974-75.

Fechas de muestreo	INSECTOS POR 100 REDADAS						
	COLLOPS SPP.	NABIS SPP.	GEOCORIS SPP.	ORIUS SPP.	ZELUS SPP. SINEA SPP.	CHRYSOPA SPP	ARARAS
Nov. 26	1.9	3.1	0.9	0.5	0.4	0.3	9.0
Dic. 3	0.9	2.7	1.5	0.8	0.1	0.5	9.6
10	0.9	4.1	2.3	0.7	0.1	0.6	9.5
17	0.9	1.5	0.3	0.8	0.1	0.6	5.4
24	0.2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	1.5
31							
Ene. 7	0.1	0.7	0.0	0.5	0.0	0.4	1.9
14	0.2	0.1	1.1	1.4	0.0	0.3	4.3
21	0.4	1.1	0.6	1.8	0.1	0.5	3.4
28	0.3	1.7	1.4	2.1	0.4	0.6	3.9
Feb. 4	0.4	0.2	1.8	4.0	0.3	0.2	2.2
11	0.1	1.8	0.6	0.9	0.2	0.1	1.5
18	0.0	0.1	0.0	0.7	0.0	0.1	0.4
25	0.0	1.5	0.3	4.3	0.0	0.2	2.3
Mar. 4	0.2	2.8	0.3	0.7	0.4	0.2	1.2
11	0.0	3.0	0.1	1.6	0.1	0.2	1.6
18	0.0	3.4	0.3	4.4	0.1	0.3	1.4
25	0.1	1.1	0.2	2.8	0.0	0.1	1.3
Abr. 1	0.2	0.5	0.2	10.6	0.0	0.2	0.7
8	0.1	0.6	0.1	5.4	0.0	0.2	0.2
15	0.5	7.8	7.4	19.1	0.5	1.2	1.7
22	0.6	13.9	17.2	14.7	0.2	0.5	4.7
29	0.6	6.1	0.9	10.7	0.1	0.2	0.4
May. 6	0.4	2.9	0.2	3.9	0.1	0.4	0.3

Cuadro 3 continúa.

		INSECTOS POR 100 REDADAS					
Fechas de muestreo	COLLOPS SPP.	NABIS SPP.	GEOCORIS SPP.	ORIVS SPP.	ZELUS SPP. SINEA SPP.	CHRYSOPA SPP.	ARANAS
May. 13	1.3	6.1	7.8	12.6	0.1	0.6	0.8
20	1.2	8.5	3.2	15.5	0.1	1.2	1.0
27	1.0	4.3	0.9	7.8	0.1	0.9	0.4
Jun. 3	1.1	4.0	1.4	10.1	0.1	0.5	0.9
10	1.4	6.5	1.9	26.7	0.2	0.5	1.2
17	0.5	2.5	1.1	17.9	0.2	0.6	0.4
24	5.0	4.9	7.1	10.6	0.6	0.7	3.5
Jul. 1	0.9	0.6	0.5	1.7	0.1	0.3	0.4
8	1.5	2.8	0.9	6.5	0.1	0.3	0.3
15	2.9	5.9	3.2	3.3	0.6	0.8	1.4
22	7.8	1.6	1.2	0.3	0.7	0.3	1.8
29	5.2	0.6	1.8	0.5	1.1	0.1	0.4

GRAFICA 22 A 24: DINAMICA DE LAS POBLACIONES DE ALGUNOS INSECTOS DEPRE-
 DADORES DE LA ALFALFA. V. DEL YAQUI, SON. 1974 - 75.



CUADRO 4 POBLACIONES DE CATARINITAS POR 100 REDADAS EN ALFALFARES, VALLE DEL YAQUI, SON., 1974-75.

Fechas de muestreo	CATARINITAS GRANDES					Total	SCYMNUS LOEWI
	HIPPODAMIA CONVERGENS	COLEOMEGILLA MACULATA	CYCLONEDA SANGUINEA	OLLA ABDOMI-NALIS	CHILOCORUS CACTI		
Nov. 26	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.5	0.2
Dic. 3	0.1	0.5	0.1	0.1	0.0	0.8	0.1
10	0.1	0.8	0.1	0.0	0.0	1.0	0.2
17	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.4	0.1
24	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
31							
Ene. 7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1
14	0.1	0.9	0.1	0.1	0.0	1.2	0.0
21	0.0	0.3	0.1	0.2	0.0	0.6	0.1
28	0.1	1.0	0.2	0.4	0.1	1.8	0.0
Feb. 4	0.0	0.5	0.2	0.3	0.1	1.1	0.0
11	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
25	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.1
Mar. 4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.1
11	0.1	0.1	0.4	0.2	0.1	0.9	0.1
18	0.3	0.5	0.4	0.3	0.0	1.5	0.2
25	0.1	0.2	0.4	0.1	0.0	0.8	0.1
Abr. 1	0.1	0.6	0.2	0.2	0.0	1.1	0.9
8	0.3	0.1	0.3	0.2	0.0	0.9	0.7
15	3.9	1.6	0.3	0.6	0.1	6.5	2.0
22	6.9	2.2	0.9	2.4	0.1	12.5	2.4
29	5.1	1.3	0.7	0.6	0.1	7.8	0.7

Cuadro 4 Continúa.

		CATARINITAS GRANDES						
Fechas de muestreo.		HIPPODAMIA CONVERGENS	COLEOMEGILLA MACULATA	CYCLONEDA SANGUINEA	OLLA ABDOMI-NALIS	CHILOCORUS CACTI	Total	SCYMNUS LOEMI
May.	6	2.5	0.2	0.2	0.1	0.0	3.0	0.3
	13	3.8	0.3	0.4	0.1	0.1	4.7	4.9
	20	2.3	0.9	0.3	0.1	0.0	3.6	7.9
	27	1.3	0.1	0.1	0.0	0.0	1.5	0.6
Jun.	3	0.3	0.4	0.1	0.0	0.0	0.8	0.4
	10	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1	1.1	1.7
	17	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.5	0.5
	24	0.2	3.4	0.2	0.0	0.0	3.8	3.0
Jul.	1	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.6	0.5
	8	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.4	0.3
	15	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.8	0.9
	22	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.1
	29	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4

CUADRO 5 POBLACIONES DE INSECTOS E INDICES DE DEPREDADORES POR 6000 REDADAS DE ALFALFARES, VALLE DEL YAQUI, SON., 1974-75

Fechas de muestreo	CANTIDADES EN 6000 REDADAS									INDICE TOTAL	INDICE POR 100 REDADAS
	CATARINITAS GRANDES	SCYMNUS LOEWI	COLLOPS SPP.	NABIS SPP.	GEOCORIS SPP.	ORIUS SPP..	ZELUS SPP. SINEA-SPP.	CHRYSOPA SPP.	ARANAS		
Nov. 26	24	13	117	188	53	31	23	15	539	1584	26
Dic. 3	40	1	57	162	87	46	5	32	576	1537	26
10	58	10	55	245	136	40	6	34	569	1620	27
17	20	6	55	94	20	50	4	37	323	864	14
24	2	0	12	3	0	34	0	5	91	213	4
31											
Ene. 7	11	1	5	41	0	32	0	22	113	323	5
14	68	0	15	62	63	81	2	20	258	749	13
21	35	1	23	66	33	105	8	30	202	651	11
28	105	0	17	101	84	123	22	38	232	921	15
Feb. 4	65	0	24	120	107	238	15	13	129	663	11
11	7	0	6	110	35	54	10	3	87	380	6
18	1	0	1	9	0	42	0	3	24	72	1
25	6	7	0	90	20	259	4	10	138	472	8
Mar. 4	12	7	14	170	20	450	10	14	72	515	9
11	49	3	3	181	3	94	5	11	92	480	8
18	92	10	3	202	17	266	6	18	81	583	10
25	51	7	5	64	12	165	2	8	77	339	6
Abr. 1	63	54	10	29	13	634	1	10	43	468	8
8	51	39	8	36	5	325	0	10	9	215	4
15	383	118	31	467	442	1147	31	74	99	1754	29
22	754	142	34	834	1034	879	10	30	279	3039	51
29	466	41	34	369	51	642	3	12	22	1120	19
May. 6	178	19	23	176	12	235	4	22	15	523	9

Cuadro 5 continúa.

		CANTIDADES EN 6000 REDADAS										
Fechas de muestreo		CATARINITAS GRANDES	SCYMNUS LOEWI	COLLOPS SPP.	NABIS SPP.	GEOCORIS SPP.	ORIUS SPP.	ZELUS SPP. SINEA SPP.	CHRYSOPA SPP.	ARANAS	INDICE TOTAL	INDICE POR 100 REDADAS
May.	13	281	295	79	371	467	756	5	37	45	1439	24
	20	211	473	70	508	189	931	7	73	57	1565	26
	27	93	37	58	257	51	466	3	51	21	679	11
Jun.	3	51	22	68	240	84	606	4	29	50	697	12
	10	59	104	82	388	47	1599	14	30	68	1175	20
	17	24	32	28	152	65	1074	9	33	21	604	10
	24	223	177	302	292	425	635	34	40	211	1827	30
Jul.	1	34	31	56	39	32	99	6	18	24	319	5
	8	22	15	93	166	52	387	6	18	16	481	8
	15	35	52	175	352	190	199	38	49	85	1156	19
	22	14	8	467	97	69	15	42	17	108	1071	18
	29	14	23	310	38	105	30	65	6	25	816	14

V.- CONCLUSIONES

- 1.- El porcentaje de índice de insectos chupadores, con excepción de los áfidos se mantuvo en un promedio de 4% de la segunda quincena de diciembre a la primera semana de abril, originado por las temperaturas frías, obteniéndose mayores incrementos en el porcentaje de índice de mediados de abril hasta finales del estudio ocasionado principalmente por las altas poblaciones de chinche-lygus Lygus lineolaris y periquito tricornudo Spssistilus festinus.
- 2.- El porcentaje de índice de depredadores fue mayor que el porcentaje de índice de chupadores desde el inicio del estudio hasta mediados de mayo.
- 3.- El porcentaje de índice de depredadores tuvo su mayor incremento en la primer y segunda semana de abril provocado por; chinche ojona Geocoris spp., chinche pajiza Nabis spp., catarinitas Hippodamia convergens y Coleomegilla maculata, crisopa Chrysopa spp., y arañas, precisamente después de las altas poblaciones de los pulgones.
- 4.- La plaga que se considera más importante de la alfalfa son los áfidos; el pulgón verde Acyrtosiphum pisum y el pulgón manchado Therioaphis maculata, ocasionándole pérdidas de peso y calidad en el forraje, coincidiendo con los resultados de Nieto 1966 y Urbalejo 1968, presentándose sus mayores poblaciones en marzo.
- 5.- Las larvas de lepidópteros consideradas en el estudio, se presentaron en poblaciones relativamente bajas, registrándose mayores poblaciones de falsos medidores y -

de gusano soldado Spodoptera exigua desde el inicio del estudio a mediados de diciembre.

Se registraron poblaciones moderadas de Spodoptera exigua en los meses de abril y mayo ocasionado por las migraciones de los triguales a los alfalfares que son los meses de cosecha en el valle.

VI.- RESUMEN

La alfalfa es un laboratorio natural para producir fauna insectil benéfica por lo que el combate de sus plagas con insecticida debe estar justificado. El presente estudio tiene como objetivo lograr un mejor conocimiento de sus plagas e insectos benéficos - particularmente por lo que concierne al patrón natural de las --- fluctuaciones de sus poblaciones.

El estudio se llevó a cabo en el Valle del Yaqui, Son., a -- partir de noviembre de 1974 a julio de 1975, en seis alfalfares - comerciales que fluctuaban entre 10 y 25 hectáreas. Cada uno de - los campos se muestreaba semanalmente con red entomológica dando - 1000 redadas simples en cada campo atravesándolo. El material de - cada serie de 250 redadas se vaciaba en un frasco dulcero mediano con alcohol al 25%, al final de cada muestra se etiquetaba indi-- cando la fecha y localidad, además se tomaban datos de campo ta-- les como de, temperatura, altura de la planta, hora de muestreo y humedad aparente del suelo.

El material se procesaba en el laboratorio de entomología -- del Campo Agrícola Experimental del Valle del Yaqui (bloque 910); se llevó registro sólo de las especies o grupos de especies de im portancia agrícola las cuales se identificaban a simple vista, -- con lupa o microscopio o por comparación a ejemplares identifica-- dos en el CIANO. El material después de contado se guardaba en al cohool etílico al 70% en frascos de 110 cc para constatar las can-- tidades o su correcta identificación.

Los datos de los muestreos semanales se resumían para obte-- ner individuos por cada 100 redadas. En el caso de los grupos de - insectos chupadores y depredadores las cantidades se resumían a - índices de poblaciones por 100 redadas. Este procedimiento consis

te en darle un valor relativo a cada especie de acuerdo con su tamaño y capacidad de daño o agresividad.

Se registró gran número de insectos plaga e insectos depredadores.

Los insectos plaga más abundantes fueron: Pulgones Acyrtosiphon pisum y Therioaphis maculata prevaleciendo en un 98% A. pisum; sus poblaciones más altas se registraron durante marzo donde se colectaron más de 6000 ejemplares por cada 100 redadas.

Trips negro de la soya Caliothrips phaseoli sus poblaciones más altas se registraron durante el período más seco de diciembre a enero.

Diabroticas Diabrotica balteata, D. variegata; presentándose sus mayores poblaciones de abril a julio con un máximo de 9 ejemplares por cada 100 redadas.

Falsos medidores; Autographa biloba, Trichoplusia ni, Pseudoplusia includens y Rachiplusia ou; las mayores poblaciones de larvas de estas 4 especies se registraron en diciembre, febrero y marzo registrándose una población mayor de 1.4 larvas por cada 100 redadas.

Gusano soldado; Spodoptera exigua; sus poblaciones más altas fueron registradas de finales de noviembre a mediados de diciembre y de mediados de abril a mediados de mayo, su población más alta se registró en la primer semana de muestreo donde se colectó una larva por cada 100 redadas.

Periquito tricornudo; Spissistilus festinus; esta plaga persistió durante todo el estudio registrándose un máximo de población de 51 ejemplares por cada 100 redadas.

Chinche lygus; Lygus lineolaris; la incidencia de esta plaga empezó a partir de mayo hasta el final del estudio; su población mayor se registró a mediados de junio con 81 adultos y ninfas por cada 100 redadas.

Falsa chinche bug; Nysius spp.; esta plaga se el encontró en poblaciones moderadas particularmente durante la primavera donde se colectó un máximo de 9.2 ejemplares por cada 100 redadas.

Pulga saltona negra: Spanogonicus albofasciatus y Chlamidatus associatus; se les encontró en poblaciones muy bajas en los alfalfares, su población más alta se registró a principios de junio habiéndose colectado 0.8 ejemplares por cada 100 redadas.

Complejo de chupadores; el complejo de chupadores (exceptuando pulgones y trips) en base a su índice de poblaciones por 100 redadas, de mayo a julio el índice se eleva particularmente por las poblaciones de chinche lygus.

Chinche pirata: Orius insidiosus, O. tristicolor y O. thyes--tes; estos depredadores se les encontró consistentemente en los alfalfares particularmente de abril a junio con una población máxima de 26.7 insectos por cada 100 redadas.

Chinche pajiza: Nabis capsiformis, N. alternatus y N. ferus; se les encontró consistentemente en los alfalfares particularmente de abril a mediados de julio, su población más alta se registró a mediados de abril con 13.9 ejemplares por cada 100 redadas.

Chinche ojona: Geocoris spp.; su población más alta de este depredador se presentó de mediados de abril a finales de junio -- con un máximo de 17.2 ejemplares por cada 100 redadas.

Chinches asesinas: Sinea spp. y Zelus spp.; estos depredado-

res se les encontró consistentemente en los alfalfares aunque en poblaciones muy bajas.

Escarabajo colops: Collops spp.; las poblaciones más altas se registraron durante la época de lluvias en los meses de junio y julio con un máximo de 7.8 ejemplares por cada 100 redadas.

Catarinita anaranjada: Hippodamia convergens; su población mayor se presentó de mediados de abril a finales de mayo con un máximo de 6.9 ejemplares por cada 100 redadas.

Catarinita rosada: Coleomegilla maculata; los adultos de esta especie persistieron durante todo el estudio aunque en poblaciones bajas con un máximo de 3.4 adultos por cada 100 redadas.

Depredadores; el índice de poblaciones de los depredadores encontrados en los alfalfares del Valle del Yaqui fueron relativamente altos durante todo el lapso que duró el estudio.

VII.- BIBLIOGRAFIA

Bringas G. G. 1975. Fluctuaciones estacionales y diarias de las poblaciones de fauna insectil en soya, en el Valle del Yaqui, sonora, durante 1973. Tesis profesional. E. N. A. Chapingo, México.

Coronado P. R. y Márquez D.A. 1972. Introducción a la Entomología, Morfología y Taxonomía de los insectos. Editorial Limusa- Wiley, S.A. México.

C.L. Metcalf y W. P. Flint. 1970. Insectos destructivos e insectos útiles sus costumbres y su control. (3ra. Ed.) Compañía editorial continental, S.A. México.

Estrada S.J. 1971. Estudio de las poblaciones de insectos benéficos y perjudiciales y evaluación del combate químico en algodón en la Comarca Lagunera. Tesis Profesional. Escuela de Agronomía. Universidad Autónoma de Chihuahua.

Humberto L.J., Torres B.C. y Rodríguez V.J. 1968. Forrajes para el Noroeste. Circular CIANO No. 42. INIA. SAG.

—1970. Informe CIANO 1969-1970. INIA. SAG.

Nieto G.A. 1966. Fluctuaciones de las poblaciones de insectos Fitófagos y Entomófagos en Alfalfa y Trigo, en el Valle del Yaqui, Sonora., 1964-65 Tesis profesional. Buenavista, Saltillo, Coahuila.

Pacheco M.F. 1970. Plagas del Valle del Yaqui. Circular CIANO No. 53. INIA. SAG.

Pacheco M.F. 1975. Procedimiento para evaluar poblaciones de insectos en algodónero por medio de "índices". Ciclo de Seminarios Técnicos 1974-75 del CIANO. INIA. SAG.

Pacheco M.F. 1976. Avance sobre la dinámica de las poblaciones de insectos fototrópicos de importancia agrícola en el Valle del Yaqui, Son. Seminarios Técnicos, Invierno 1975-76. CIANO. --- INIA. SAG.

Sifuentes J.A. 1960. Plagas de insectos en el Valle del Yaqui en 1959. Circular CIANO No. 10. INIA. SAG.

Sifuentes J.A. y W.R. Young. 1961. Plagas de los cultivos del Valle del Yaqui en 1960. Circular CIANO No. 11. INIA. SAG.

Urbalejo M.V. 1968. Dinámica de las poblaciones de la fauna insectil en alfalfares en el Valle del Yaqui, Sonora, México. Tesis profesional. E. N. A. Chapingo, México.

Zazueta N.A. 1956. Biología y control de *Bucculatrix thurberfella* Busck. Tesis profesional. E.N.A. Chapingo, México.