

FAUNA FITÓFAGA DE PARCHITA
MARACUYÁ (*PASSIFLORA EDULIS* F. *FLAVICARPA*) EN
LAS REGIONES ORIENTAL Y SURORIENTAL DE
LA CUENCA DEL LAGO DE MARACAIBO,
VENEZUELA: CARACTERÍSTICAS
MORFOLÓGICAS

OSCAR ENRIQUE DOMÍNGUEZ GIL

Unidad Técnica Fitosanitaria (UTF), Facultad de Agronomía,
La Universidad del Zulia, Apartado Postal 15378, Maracaibo, Estado
Zulia, Venezuela, E-mail: odomingu@europa.ica.luz.ve

RESUMEN.- Durante 1986 a 1990, la fauna de fitófagos que se alimentan de parchita maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) fue evaluada en las regiones Oriental y Suroriental de la Cuenca del Lago de Maracaibo, Venezuela. Treinta especies de fitófagos fueron recolectados en *P. edulis*, a través de diversos métodos manuales, crías, y malla entomológica en 60 plantaciones comerciales. Se destacan cuatro grandes grupos de artrópodos plagas que atacan los frutos y follaje de la parchita. Tres especies de la tribu Heliconiini: *Dione juno*, *Eueides isabella* y *Agraulis vanillae* fueron los más importantes fitófagos de parchita. Seis chinches Coreidae de la tribu Anisoscelidini se constituyeron en el segundo grupo de fitófagos más importantes en parchita maracuyá. La clase Reptilia estuvo representada por la especie defoliadora *Iguana iguana*. Se mencionan las características morfológicas (breve descripción), así como una revisión bibliográfica y fotografías de los artrópodos fitófagos más frecuentes en parchita maracuyá. *Recibido:* 20 Febrero 1998, *aceptado:* 06 Abril 1998.

Palabras claves: Parchita maracuyá, *Passiflora edulis*, fauna fitófaga, inventario, características morfológicas, artrópodos plagas, Lago de Maracaibo, Venezuela.

PHYTOPHAGOUS FAUNA OF PASSION FRUIT
(*PASSIFLORA EDULIS* F. *FLAVICARPA*) IN THE EASTERN
AND SOUTHEASTERN REGIONS OF THE LAKE
MARACAIBO BASIN, VENEZUELA:
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS

ABSTRACT.- During 1986 to 1990, the phytophagous fauna feeding on passion fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) was surveyed in the eastern and southeastern regions of the Lake Maracaibo Basin, Venezuela. Thirty phytophagous species were collected on *P. edulis* by various methods including hand picking, rearing, and sweeping at 60 commercial passion fruit plantations. Four major groups of arthropod pests attack the fruits and foliage of passion fruit. Three Heliconiine caterpillar species (*Dione juno*, *Eueides isabella*, and *Agraulis vanillae*) were the most significant pests. Six anisoscelidine coreids constituted the second most significant phytophagous group. The class Reptilia was represented by *Iguana iguana*. The more important species are briefly described, accompanied with photos and a literature review. *Received:* 20 February 1998, *accepted:* 06 April 1998.

Key words: Passion fruit, *Passiflora edulis*, phytophagous fauna, inventory, morphological characteristics, arthropod pests, Lake Maracaibo, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Venezuela es uno de los principales productores de parchita maracuyá que junto a países como Brasil, Perú, Sri Lanka, Ecuador, Colombia, Australia y Hawaii contribuyen con el 80 % - 90 % de la producción mundial (Menzel *et al.* 1988, Winks *et al.* 1988). Las regiones Oriental y Suroriental de la Cuenca del Lago de Maracaibo (estados Zulia, Mérida y Trujillo) se caracterizan por ser las más productoras de Venezuela, a pesar de los múltiples problemas de comercialización, fitosanitarios y agronómicos. Asimismo, Guzmán (1990) apoyado en estadísticas del Ministerio de Agricultura y Cría (MAC 1989), ubica al estado Zulia como el mayor productor (24.500

ton/año) y de más rendimiento promedio (35.000 kg/ha/año) en el ámbito nacional. Estas estadísticas dan una idea del crecimiento acelerado de la parchita, un crecimiento de diez veces en la superficie cultivada comparado a las cifras de 1983 (FUSAGRI 1983).

Existe el potencial para que la superficie cultivada de parchita continúe en aumento, debido a la demanda de fruta fresca para consumo interno y la existente por parte de las industrias enlatadoras de jugos. Por otra parte, se dan las condiciones agroecológicas apropiadas para la siembra de este cultivo en las regiones Oriental y Suroriental de la Cuenca del Lago de Maracaibo, las cuales son bastante similares a las presentes en la localidad de origen de las especies comerciales de la parchita. Winks *et al.* (1988) afirma que estas especies provienen del bosque húmedo tropical en la región amazónica del Brasil. Las regiones Oriental y Suroriental de la Cuenca del Lago de Maracaibo están clasificadas por Holdridge (1963) dentro de los límites del bosque seco y húmedo tropical.

En 1986 y 1987, Domínguez Gil (1986a, b, 1989) y Domínguez Gil *et al.* (1987) reportaron parte de la fauna asociada con la parchita, los lepidópteros defoliadores (Lepidoptera: Nymphalidae): *Dione juno juno* (Cramer); *Eueides isabella huebneri* Menétriés, *Agraulis vanillae* (Linnaeus); ácaros fitófagos tales como *Tetranychus mexicanus* (McGregor); varias especies de chinches (Coreidae, Hemiptera); y el reptil, *Iguana iguana*, el cual puede dificultar el establecimiento de la plantación al defoliar por completo las plantas.

Otros autores (Marín A., J. C. *et al.* 1976, Díaz y Salas de Díaz 1980, Haddad y Millán 1975, Brown y Fernández 1984, Osuna 1984, Cedeño 1988a, b, Guzmán 1990, Cedeño *et al.* 1990, Avilán y Leal 1989) mencionan algunas de las plagas y enfermedades de importancia económica en Venezuela basadas, principalmente, en investigaciones realizadas en el centro del país.

Sin otras alternativas, existe un gran riesgo de que el manejo actual de las plagas se base exclusivamente en el uso inadecuado de

plaguicidas. Esta forma de resolver los problemas de plagas de manera simple y aparentemente fácil, sin complicaciones, ha conllevado a crisis ecológica y económica de cultivos tradicionales en el país como algodón, tomate y melón. En estos cultivos, insectos de importancia secundaria se han convertido en problemas de primera magnitud ocasionando grandes pérdidas por concepto de daños y costos de control (Geraud y Domínguez Gil 1987). Es razonable pensar que el uso de plaguicidas sin considerar el conocimiento y dinámica de las poblaciones de los artrópodos beneficiosos y perjudiciales, asociados con la parchita maracuyá, pueda afectar el equilibrio frágil que existe en este agroecosistema.

Debido a la necesidad de establecer las bases para llevar a cabo un programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP), un primer reconocimiento faunístico de los fitófagos asociados con el cultivo de parchita maracuyá en la Cuenca del Lago de Maracaibo fue realizado por Domínguez Gil y McPheron (1992). Sin embargo, ellos no describieron ninguna de las especies. En el presente trabajo, se describen brevemente las características morfológicas y se presenta una revisión bibliográfica de las especies fitófagas más frecuentes en cultivos de parchita maracuyá.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología aparece en el trabajo de Domínguez Gil y McPheron (1992) y se menciona brevemente a continuación. Se realizaron observaciones en 60 plantaciones comerciales de parchita maracuyá ubicadas a ambos márgenes de la carretera Panamericana (piedemonte andino) en el tramo comprendido entre las poblaciones de San Marcos de León, estado Trujillo y El Vigía, estado Mérida. También, se visitaron varias plantaciones situadas en el municipio Sucre y otras del municipio Baralt del estado Zulia. Algunas de estas plantaciones se revisaron en más de una ocasión y no se seleccionaron al azar, por no contar con el acceso a un registro previo de agricultores que cultivan parchita. El estudio fue realizado desde Mayo, 1986 hasta Mayo, 1990.

En cada plantación, se observó y recolectó fitófagos en las diferentes etapas de desarrollo del cultivo, identificando las áreas más problemáticas con ayuda del agricultor. Luego se realizó un muestreo al azar (por lo menos 0.5 ha en un tiempo de 2 h) para estimar los niveles de artrópodos presentes en el cultivo. Se tomaron muestras de secciones de plantas dañadas y de los organismos fitófagos y por medio de la inspección visual se determinó la abundancia relativa de los mismos. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio donde se realizaron observaciones sobre hábitos, tipo de daños causados por las especies fitófagas, y relación con la planta hospedera. Los especímenes se preservaron en el Museo de Artrópodos, Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia (MALUZ).

Los artrópodos se identificaron, en algunos casos, hasta por más de cuatro especialistas vinculados a las siguientes Instituciones, cuya abreviatura aparece en la Tabla 1:

IIE	CAB International Institute of Entomology, Londres, UK. Anteriormente Commonwealth Institute of Entomology
IZA	Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, estado Aragua, Venezuela
LUZ	Departamento Fitosanitario, Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia, Maracaibo, estado Zulia, Venezuela
MHNP	Museo de Historia Natural del Perú
SI	Smithsonian Institute, USA
USDA	Taxonomic Services, Systematic Entomology Laboratory Plant Sciences Institute, USDA, USA

RESULTADOS

La Tabla 1 contiene la lista y el hábito alimenticio de las 25 taxa encontradas alimentándose en plantas de parchita (24 artrópodos y un reptil) además de cinco insectos asociados con flores, a las cuales aparentemente no causan daño.

La mayoría de los organismos están ubicados en dos clases del phylum Arthropoda: Arachnida con un orden y tres familias, e Insecta con seis órdenes y 13 familias. Sólo se reporta una especie de Reptilia. Estos resultados son similares a los de Domínguez Gil y McPherson (1992), excepto *Iguana iguana*, y una especie de "mosca blanca" identificada a nivel de familia.

Los artrópodos fitófagos más frecuentes en las plantaciones de parchita maracuyá fueron: 1) orden Lepidoptera, familia Nymphalidae, tribu Heliconiini, 2) orden Hemiptera, familia Coreidae, tribu Anisoscelidini, 3) orden Isoptera, familias Rhinotermitidae y Termitidae, y 4) orden Acari, familias Tetranychidae, Tarsonemidae y Tenuipalpidae. A continuación se presenta una descripción de los imagos y estados inmaduros:

1) LEPIDOPTEROS DEFOLIADORES

Beebe *et al.* (1960) provee una descripción de los estadios inmaduros de Heliconiini, mientras que la biología ha sido discutida por Brown (1981).

Dione juno juno (Cramer), Gusano Dione

HUEVO: Delgado, puntiagudo en la extremidad distal, de forma subcilíndrica y aplanado en su base. Su altura o longitud polar es de 1.0 - 0.7 mm de diámetro en promedio. El corium es brillante y presenta 12-14 estrías longitudinales, las cuales son cortadas por 5 estrías transversales dando como resultado un retículo. Recién ovipositado es amarillo, luego se torna rojo. La hembra oviposita los huevos en el envés de la hoja y en grupos de 60 - 268 en promedio.

TABLA 1. Lista taxonómica, hábito alimenticio y especialista responsable de la identificación de los artrópodos asociados con el cultivo de la parchita maracuyá, durante 1986-1990 en las regiones Oriental y Suroriental de la Cuenca del Lago de Maracaibo.

TAXA	HÁBITO ALIMENTICIO	IDENTIFICADO POR
CLASE ARACHNIDA		
ORDEN ACARI		
1) FAMILIA TARSONEMIDAE		
<i>Tarsonemus stammeri</i> Schaarschmidt	Chupador de fruto	Robert Smiley, USDA
2) FAMILIA TETRANYCHIDAE		
<i>Tetranychus mexicanus</i> (McGregor)	Chupador de hoja	Magaly Quirós, LUZ
3) FAMILIA TENUIPALPIDAE		
<i>Brevipalpus</i> sp.	Chupador de fruto	Magaly Quirós, LUZ
CLASE INSECTA		
ORDEN ISOPTERA		
1) FAMILIA RHINOTERMITIDAE		
<i>Heterotermes</i> ? <i>convexinotatus</i> Snyder	Barrenador del tallo	S. Bacchus, IIE
Esta especie fue identificada por D. A. Nickle (USDA) como <i>Heterotermes tenuis</i> (Hagen).		
2) FAMILIA TERMITIDAE		
<i>Microcerotermes</i> ? <i>arboreus</i> Emerson	Barrenador del tallo	S. Bacchus, IIE
Esta especie fue identificada por D. A. Nickle (USDA) como <i>Heterotermes tenuis</i> (Hagen).		
<i>Amitermes foreli</i> Wasmann	Barrenador del tallo	S. Bacchus, IIE
ORDEN HEMIPTERA		
3) FAMILIA COREIDAE		
<i>Holhymenia histrio</i> (Fabricius)	Chupador de fruto y cogollo	E. Osuna, IZA T. J. Henry, USDA G. M. Stonedahl, IIE

TABLA 1. Cont.

TAXA	HÁBITO ALIMENTICIO	IDENTIFICADO POR
<i>Veneza zonatus</i> (Dallas)	Chupador de fruto y cogollo	E. Osuna, IZA G. M. Stonedahl, IIE
<i>Fabrictilis gonagra</i> (Fabricius)	Chupador de fruto y cogollo	T. J. Henry, USDA G. M. Stonedahl, IIE E. Osuna, IZA
Esta misma especie fue identificada por T. J. Henry (USDA), como <i>Leptoglossus gonagra</i> (F.).		
<i>Anisoscelis foliacea</i> (Fabricius) <i>marginella</i> (Dallas)	Chupador de fruto y cogollo	T. J. Henry, USDA G. M. Stonedahl, IIE
<i>Diactor bilineatus</i> (Fabricius) <i>bogotanus</i> Stal	Chupador de fruto y cogollo	E. Osuna, IZA T. J. Henry, USDA G.M. Stonedahl, IIE
<i>Bitta harolineata</i> <i>rustica</i> (Blanchard)	Chupador de fruto y cogollo	E. Osuna, IZA
ORDEN HOMOPTERA		
4) FAMILIA COCCIDAE		
<i>Ceroplastes</i> sp.	Chupador de ramitas tiernas	O. Domínguez Gil, LUZ
5) FAMILIA ALEYRODIDAE		
Identificación en proceso	Chupador de ramitas tiernas	O. Domínguez Gil, LUZ
ORDEN COLEOPTERA		
6) FAMILIA ELATERIDAE		
<i>Monocrepeideus</i> sp.	Asociado con flores	M. F. Von Hayek, afiliado a IIE
<i>Dipropus</i> sp.	Asociado con flores	M. F. Von Hayek, afiliado a IIE
7) FAMILIA SCARABAEIDAE		
SUBFAMILIA MELOLONTHINAE		
<i>Barybas</i> sp.	Asociado con flores	R. Madge, IIE

TABLA 1. Cont.

TAXA	HÁBITO ALIMENTICIO	IDENTIFICADO POR
8) FAMILIA NITIDULIDAE		
<i>Conotelus</i> sp. near <i>substriatus</i> Erichson	Asociado con flores	R. G. Booth, IIE
9) FAMILIA CHRYSOMELIDAE		
SUBFAMILIA EUMOLPINAE		
<i>Nodonota</i> sp. near <i>tuberculata</i> Lefèvre	Asociado con flores	M. L. Cox, IIE R. E. White, USDA
SUBFAMILIA ALTICINAE		
<i>Trichaltica</i> ¿ <i>bogotana</i> Harold	Masticador de hojas	M. L. Cox, IIE R. E. White, USDA
<i>Monomacra</i> sp.	Masticador de flores	R. E. White, USDA
Esta especie fue identificada por M. L. Cox (afiliado al IIE) como <i>Lactica</i> ? <i>uniformis</i> Jacoby (= <i>L. juvenicus</i> (Olivier)).		
10) FAMILIA CURCULIONIDAE		
<i>Litostylus diadema</i> (Fabricius)	Masticador de hojas	M. L. Cox, IIE
ORDEN LEPIDOPTERA		
11) FAMILIA NYMPHALIDAE		
TRIBU HELICONIINI		
<i>Eueides isabella</i> <i>huebneri</i> Ménétries	Masticador de hojas	F. Fernández, IZA
Esta especie fue identificada como <i>Eueides isabella</i> Stoll y <i>Eueides isabella</i> (Cramer) por R. K. Robbins (SI), G. Lamas M. (MHNP) y J. D. Holloway (afiliado al IIE), respectivamente.		
<i>Dione juno juno</i> (Cramer)	Masticador de hojas	F. Fernández, IZA R. K. Robbins, SI G. Lamas, MHNP J. D. Holloway, IIE
<i>Agraulis vanillae</i> (Linnaeus)	Masticador de hojas	F. Fernández, IZA R. K. Robbins, SI G. Lamas, MHNP J. D. Holloway, IIE

TABLA 1. Cont.

TAXA	HÁBITO ALIMENTICIO	IDENTIFICADO POR
ORDEN HYMENOPTERA		
12) FAMILIA APIDAE		
<i>Trigona amalthea</i> (Olivier)	Masticador de flores	S. W. Batra, USDA
<i>Trigona amalthea borealis</i> Fr.	Masticador de flores	S. W. Batra, USDA
13) FAMILIA FORMICIDAE		
<i>Crematogaster</i> sp.	Se alimentan de néctar de los órganos extraflorales	O. Domínguez Gil, LUZ
<i>Solenopsis</i> sp.	Se alimentan de néctar de los órganos extraflorales	O. Domínguez Gil, LUZ
CLASE REPTILIA		
ORDEN SQUAMATA		
1) FAMILIA IGUANIDAE		
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus)	Masticador de hojas	O. Domínguez Gil, LUZ

Una mancha negra se observa en el huevo listo para eclosionar, la cual corresponde a la cabeza de la diminuta larva del primer instar (Beebe *et al.* 1960).

LARVA: Después de eclosionar puede llegar a alcanzar una longitud de 1.4-2.5 mm en promedio. La cabeza, placa protorácica y la base de las setas son negras, mientras que la superficie del cuerpo y patas abdominales son marrón oscuro. A medida que la larva se desarrolla cambia progresivamente a un marrón más oscuro. Llega a tener entre 4-5 instares. En el último instar, cuando la larva está completamente desarrollada alcanza entre 30-40 mm de longitud. La cabeza presenta una espina (scolus) corta y otra más grande y gruesa en la parte inferior de la placa protorácica. El torác y el abdomen de

la larva son marrón oscuro, casi negro, con pares de pequeñas manchas anaranjadas y una serie de manchas plateadas dispersas en el dorso, simulando bandas longitudinales. El cuerpo de la larva está cubierto por hileras de pelos negros, cortos y erectos que le dan un aspecto "repulsivo" (Fig. 1a).

PUPA: Es amarillo-crema, de 20-25 mm de longitud en promedio. El apéndice cefálico es corto y aplanado dorso-ventralmente. No presenta espinas en el tórax y abdomen como en otras especies de *Heliconiini*. Se sostiene a los zarcillos o ramitas de la planta mediante una prolongación del último segmento abdominal (cremáster).

ADULTO: Mariposa de 18 mm de longitud y envergadura alar de 60-70 mm. Las alas anteriores son más largas que anchas. Ambos pares de alas son anaranjadas y con los márgenes externos negros (Fig. 1b). Ventralmente exhiben numerosas manchas plateadas de tamaño irregular.

Eueides isabella huebneri Ménétries, Gusano tigre

HUEVO: Ovipositado individualmente tanto en el haz como en el envés de las hojas y las ramitas, a diferencia de la especie anterior. La forma, altura y diámetro son bastante similares a las dimensiones del huevo de *D. juno*. El corium también presenta un reticulado hexagonal más acentuado por tener mayor número de estrías longitudinales y transversales. Recién ovipositado es blancuzco-amarillento el cual se torna más amarillo cuando está a punto de eclosionar. La eclosión ocurre 4-7 días en promedio después de haber sido ovipositado.

LARVA: Al eclosionar, miden de 1-3 mm de longitud, con la cabeza y setas negras y el cuerpo blancuzco. La larva pasa a través de cinco instares. En el quinto instar la cabeza negra con marcas blancas presenta dos proyecciones (scolus), las cuales son más largas que los otros dos *Heliconiini* descritos en este estudio. Estas proyecciones o espinas están fuertemente curvadas tanto en vista

lateral y frontal. El cuerpo es negro en la superficie dorsal con bandas transversales estrechas blancas. La parte superior de los octavo y noveno segmentos abdominales anaranjadas, mientras que el segmento anal es entre amarillo y blanco. Mide cerca de 30 mm de longitud (Fig. 2a).

PREPUPA: Cabeza y setas negras con el resto del cuerpo amarillo, longitud aproximadamente de 86 mm (Fig. 2b).

PUPA: Se diferencia de las otras dos especies de *Heliconiini*, por presentar espinas en el torác y abdomen. Es blanca-ceniza con manchas oscuras. Longitud de 18-21 mm. Se suspende por el cremáster a la superficie de la hoja (Fig. 2c).

ADULTO: Mariposa con 2/3 del ala anterior marrón oscuro, casi negro y manchas amarillas irregulares. El resto del ala anaranjada con una franja negra intercalada. Los márgenes de las alas posteriores marrón oscuro, con el interior anaranjado y una hilera de manchas negras en el centro. Envergadura alar de 70-80 mm. Cuerpo frágil con 22-28 mm de longitud (Fig. 2d). Cuando se presentan altas poblaciones de *Eueides*, se pueden observar grandes cantidades de adultos, unos ovipositando en las hojas de parchita y otros en copulación.

Agraulis vanillae (Linnaeus), Gusano *Agraulis*

HUEVO: Igual que *E. isabella* es ovipositado individualmente en las hojas, ramas y zarcillos de la planta. También, la forma, altura y diámetro del huevo son similares a las dimensiones de los dos lepidópteros defoliadores mencionados anteriormente. El corium presenta un reticulado hexagonal compuesto aproximadamente de 16-17 estrías verticales y 13-14 estrías longitudinales. Recién ovipositados son blanco-crema, los cuales se tornan anaranjados posteriormente y de un aspecto más oscuro antes de eclosionar.

LARVA: En el último instar es marrón oscuro con bandas longitudinales amarillas, anaranjadas o blanco crema. Presenta seis hileras longitudinales de espinas negras erectas ramificadas. En la

cabeza presenta dos proyecciones (scolus), las cuales son más largas que las de *D. juno* pero más cortas que las de *E. isabella*. Puede llegar a medir entre 30-38 mm de longitud (Fig. 3a).

PUPA: Es marrón clara y no presenta espinas en el tórax y abdomen, lo cual permite diferenciarla de *E. isabella*. Alcanza una longitud de 25 mm. Se suspende a las ramas o estantillos de la espaldera por el cremáster (Fig. 3b).

ADULTO: Mariposa anaranjada brillante con la venación de las alas anteriores negra. Las posteriores presentan cinco anillos negros, ventralmente las alas tienen numerosas manchas plateadas y de forma irregular. Envergadura alar de 68 mm y 23 mm.

2) CHINCHES COREIDAE

Para una descripción y diagnóstico más detallada de cada género se recomienda la publicación de Osuna (1984). A continuación, se señalan algunos de los caracteres más importantes.

Veneza zonatus (D.), Chinche de los frutos

HUEVO: Presenta forma subcilíndrica y es marrón oscuro. Ovipositados en largas cadenas de hasta cincuenta huevos cada una. Se llegó a observar en el laboratorio un 96 % de eclosión (de 1361 huevos eclosionaron 1309) y una duración de 10-12 días para eclosionar (Fig. 4a).

NINFA: Pueden permanecer hasta 24 horas sin alimentarse una vez que eclosionan. Luego las ninfas del primer instar se trasladan al envés de las hojas más jóvenes para comenzar a alimentarse permaneciendo siempre en forma gregaria. Tanto la cabeza, antenas, y patas son anaranjadas rojizas. Las ninfas pueden durar en este estadio de 4-5 días y sobreviven 94 % (de 1309 ninfas del primer instar, sobrevivieron 1227). En el segundo instar, duran aproximadamente 13 días y es cuando se presenta una alta tasa de

mortalidad sobreviviendo apenas un 14 % de las ninfas. En el tercer instar duran aproximadamente 4 días y se alimentan tanto del fruto como el follaje, sobreviviendo solamente un 48 %. En el cuarto instar duran aproximadamente 11 días, con un 35 % de sobrevivencia. En el quinto y último instar ninfal duran 13 días con un 59 % de sobrevivencia (Fig. 4b).

ADULTO: Según Osuna (1984), puede ser diferenciado por tener el pronoto marrón rojizo, con dos manchas redondeadas amarillas en la porción inclinada. Dilatación tibial foliácea, bien desarrollada. Corium con mancha transversa blanco-amarillenta. La hembra puede llegar a tener una longevidad promedio de 42 días (rango 15-64) mientras que en el macho es de 28 días (rango 6-50) (Fig. 4c).

Diactor bilineatus (F.), Chinche patona

HUEVO: Blanco-perla recién ovipositado y se torna anaranjado posteriormente. De forma elíptica con la base achatada. Ovipositados en grupos de 5-9 en el envés de las hojas, conservando una pequeña distancia entre cada uno (Fig. 5a).

NINFA: En el primer instar presenta la cabeza anaranjada que luego se torna a azul oscuro en los siguientes instares ninfales. Torác anaranjado. Los fémures y tibias presentan una mancha blanca que los circunda completamente. La parte posterior de la tibia presenta una expansión foliácea visiblemente marcada en comparación con la porción superior y media. Abdomen anaranjado, con una serie de 6 pares de expansiones laterales azul oscuro ubicadas del tercero al octavo segmento abdominal (Fig. 5b).

ADULTO: El macho presenta una longitud de 20 mm y la hembra 21.5 mm en promedio. La cabeza es anaranjada en la superficie ventral y verde oscuro metálico en la dorsal. El protórax está atravesado longitudinalmente por dos líneas amarillo-anaranjadas que vienen desde la cabeza hasta el escutelo, el cual es verde oscuro, triangular y con la punta redondeada. Las patas son

largas, especialmente las posteriores, las cuales presentan la expansión foliar típica verde oscura con manchas anaranjadas (Bortoli y Busoli 1987) (Fig. 5c).

Holhymenia histrio (F.), Chinche avispa

La descripción y biología de este insecto no ha sido muy estudiada.

HUEVO: Marrón oscuro y de forma elíptica. Ovipositados en forma individual. Parecen no mostrar preferencia por el lugar de oviposición en el laboratorio, ya que se encuentran tanto en las hojas, frutos y en las paredes del envase de cría (Fig. 6a).

NINFA: Al eclosionar presentan las antenas, cabeza, parte del torác rojo y el abdomen verde claro. Luego en el instar siguiente se torna el cuerpo verde claro, con la cabeza, antenas y patas negras. Son gregarias en sus primeros instares. En el último instar ninfal, antes de convertirse en adulto, cambia nuevamente el cuerpo a marrón claro, con los bordes amarillo-crema y las patas del mismo color pero con los fémures y tibias presentando anillos negros. Es solitaria en este último estadio ninfal (Figs. 6b y 6c).

ADULTO: Ala anterior transparente con venación marrón oscuro muy marcada. Cabeza y tórax negros con manchas y dibujos blanco amarillento. Segmentos antenales I, II y III negros, el tercero frecuentemente con manchas blanco amarillentas. Patas largas amarillas claras. Abdomen castaño oscuro presentando bandas y manchas negras en la superficie ventral. Vuelan bastante rápido, difíciles de capturar y se asemejan a una avispa. Emplean mucho tiempo en la copulación alimentándose al mismo tiempo (Fig. 6d).

Bitta harolineata rustica (B.), Pito de la parchita

Este insecto no pudo ser criado en el laboratorio. Solamente se colectaron pocos adultos en las plantaciones de parchita sembradas

en troja en el sector El Anteojo, municipio Escuque, estado Trujillo. La descripción del adulto está basada en la publicación de Osuna (1984), quien cita a *Bitta* como un género nuevo anteriormente parte de *Anisoscelis*.

ADULTO: Primer segmento antenal tan largo como el doble de la longitud de la cabeza. Pata posterior con la dilatación externa comparativamente corta, no alcanzando el ápice de la tibia.

Anisoscelis foliacea marginella (D.), Chinche patona pequeña

Igual que la especie anterior, no se pudo criar en el laboratorio y la descripción del adulto está basada en Osuna (1984).

ADULTO: Cabeza amarilla ocre con la superficie dorsal más oscura. Todos los segmentos antenales marrón oscuro usualmente con manchas amarillentas. Pronoto y escutelo marrón oscuro, bordes laterales del pronoto rectos. Pata posterior con la dilatación tibial extendida sobre la mayor parte de la tibia y reducida gradualmente hacia el ápice (Fig. 7).

Fabrictilis gonagra (F.), Chinche negra

No se tienen datos disponibles sobre la biología de esta especie. La descripción del adulto es de acuerdo a Osuna (1984).

ADULTO: Cabeza marrón oscuro a negro con líneas y bandas, amarillo ocre. Todos los segmentos de las antenas marrón oscuro a negro, con áreas amarillo ocre en la parte media de los segmentos II y III y en los 2/3 distales del segmento IV. Pronoto con banda ocre arqueada estrecha transversal extendida desde un margen lateral al otro. Superficie ventral del abdomen entre marrón y negra, con numerosas manchas grandes amarillo ocre a anaranjado rojizo.

3) COMEJENES

Heterotermes ? convexinotatus Snyder

Heterotermes se caracteriza porque los soldados tienen la cabeza larga y rectangular. No presenta dientes en la curvatura interior de la mandíbula. El pronoto es ancho y plano (Hadlington 1987). Son de hábitos subterráneos y no construyen nidos expuestos. La colonia siempre mantiene contacto con el suelo a través de galerías.

Amitermes foreli Wasmann

Este género es cosmopolita y común en áreas tropicales. Hábitos subterráneos. Se caracteriza porque los soldados presentan las mandíbulas curvadas, delgadas, no tan largas, con un diente prominente y no claramente rectangular (Hadlington 1987).

Microcerotermes ? arboreus Emerson

Soldados con las mandíbulas largas, rectangulares, aserradas en su cara interior y sin presentar dientes. Hábitos subterráneos (Hadlington 1987).

4) ÁCAROS

Tetranychus mexicanus (McGregor), Ácaro rojo de la parchita

Las hembras son rojizas y de tamaño muy pequeño (0.46 mm de longitud), perceptibles como puntos rojos en el envés de las hojas. Tejen grandes cantidades de telarañas. El macho es de menor tamaño y amarillo-verdoso (Leite de Oliveira 1987).

Según Paschoal (1968) los huevos son esféricos, 0.15 mm de diámetro, transparentes y se tornan amarillo oscuro cuando están próximos a eclosionar. Tienen un período de incubación de 5-6 días, al final del cual eclosiona una larva amarilla clara con tres pares de patas. Después de 4-7 días pasan por un período de reposo para transformarse en una protoninfa amarilla clara y rojiza con cuatro pares de patas. Permanece en este estadio por un período

de 4-5 días, luego se cambia a una deutoninfa con duración de 2-4 días. El ciclo completo del macho en promedio es 18 días y el de la hembra 20 días a temperaturas de 19 - 25 °C.

DISCUSIÓN

Se han reconocido cuatro grupos de artrópodos plagas como causantes de alarma, preocupación y gastos ocasionados por el control químico en cultivos de parchita maracuyá. Éstos son los gusanos defoliadores (Lepidoptera, Nymphalidae), los chinches de los frutos (Hemiptera, Coreidae), los comejenes (Isoptera, Rhinotermitidae y Termitidae) y los ácaros (Acari, Tetranychidae) (Domínguez Gil y McPheron 1992).

El gusano *Dione juno juno* es el artrópodo defoliador más frecuente en la región Suroriental de la Cuenca del Lago de Maracaibo, y según los agricultores es el más perjudicial en el sistema troja de conducción. Constituye la plaga clave en Brasil y objeto de programas de Manejo Integrado de Plagas (Gravena 1987).

Los otros dos Heliconiini defoliadores, *Agraulis vanillae* y *Eueides isabella huebneri* se presentan con menos frecuencia. Los agricultores que cultivan la parchita en troja no reportan daños por estas especies.

El segundo grupo más citado, como frecuente, por los agricultores son las chinches de la tribu Anisoscelidini (Hemiptera, Heteroptera: Coreidae). Este grupo incluye un total de seis especies: *Fabrictilis gonagra* (F.), *Veneza zonatus* (D.), *Holhymenia histrio* (F.), *Anisoscelis foliacea* (D.), *Diactor bilineatus* (F.) y *Bitta harolineata rustica* (B.). Se observó que las poblaciones son favorecidas con el sistema troja. Las dos primeras especies predominan en sistema espaldera situadas en zonas bajas como las del municipio Baralt y Sucre del estado Zulia (Domínguez Gil y McPheron 1992). Las cuatro últimas especies se observan con más frecuencia en trojas localizadas a varios metros sobre el nivel del mar, tales como las existentes en las localidades de El Anteojo y El Antejito del estado Trujillo.

Todas estas especies fueron ubicadas recientemente por Osuna (1984) en la tribu Anisoscelidini de la subfamilia Coreinae, familia Coreidae. La tribu ha sido poco estudiada taxonómicamente, razón por la cual se conoce muy poco sobre la biología y hábitat de la mayoría de las especies. La tribu es reconocida y separada de los otros Coreidae por la tibia posterior, la cual es usualmente desarrollada y dilatada en forma foliácea (Osuna 1984).

Los comejenes (orden Isoptera) constituyen el tercer grupo de artrópodos más comunes. Se encuentran representados por tres especies, de las cuales una está ubicada en las Rhinotermitidae: *Heterotermes? convexinotatus* Snyder. Las otras dos especies están clasificadas en las Termitidae: *Microcerotermes? arboreus* Emerson y *Amitermes foreli* Wasmann. *Heterotermes? convexinotatus* fue encontrada en plantaciones adultas del municipio Sucre y Baralt. En cambio, *A. foreli* solamente en el municipio Baralt y *M.? arboreus* en el municipio Sucre.

El sistema de soporte utilizado parece no tener mayor influencia en favorecer los ataques del comején. En las fincas El Palmar (municipio Baralt) y Miraflores (municipio Sucre) del estado Zulia, ambas cultivadas en espaldera, fue posible observar una alta mortalidad de plantas originadas, presuntamente, por ataques de comején. En las dos fincas se observó plantas muertas con pudrición de la raíz y cuello así como plantas vivas infectadas con comején. Se desconoce sí el daño causado por el comején puede servir de puerta de entrada a los patógenos del suelo o actuar como medio de transmisión de la enfermedad.

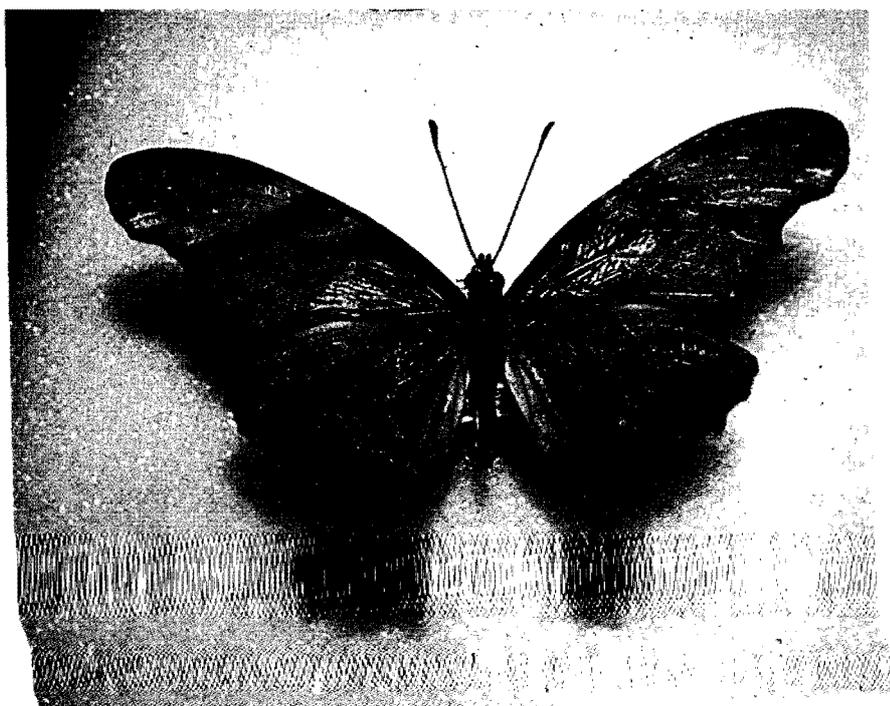
Los ácaros son reportados por los agricultores como el problema fitosanitario de menos frecuencia. Se observó que *T. mexicanus* es la más problemática, especialmente durante los meses de poca o ninguna precipitación cuando ocasiona una intensa defoliación en el cultivo como ocurre en el centro del país y en Brasil (Haddad y Millán 1975, Leite de Oliveira 1987).

Las perspectivas para iniciar un programa MIP en el occidente

de Venezuela son excelentes. La identificación de las plagas y enemigos naturales puede ser continuada con investigaciones que determinen la disminución del rendimiento ocasionado por las plagas y el establecimiento de niveles de daño económico (Gravena 1987). De esta manera, se aplicaría el insecticida sólo cuando fuera necesario. La mayoría de las aplicaciones del insecticida están dirigidas a controlar *D. juno*. Si se provee a los productores alternativas ecológicas más adecuadas, tales como Virus de la poliedrosis nuclear (VPN), el cual infecta *D. juno* en forma natural, se evitaría la resurgencia de otras plagas al mantener sus enemigos naturales (Domínguez Gil *et al.* 1989). A la vez, se pueden incrementar los polinizadores suministrando sitios para nidos dentro de las plantaciones y protegerlos aplicando el insecticida en horas tempranas de la mañana y/o cuando los picos de floración ocurran en su punto más bajo (Akamine y Girolami 1959).



FIGURA 1a. Larvas de *Dione juno juno* gregarias en estado de reposo en una hoja de parchita maracuyá.



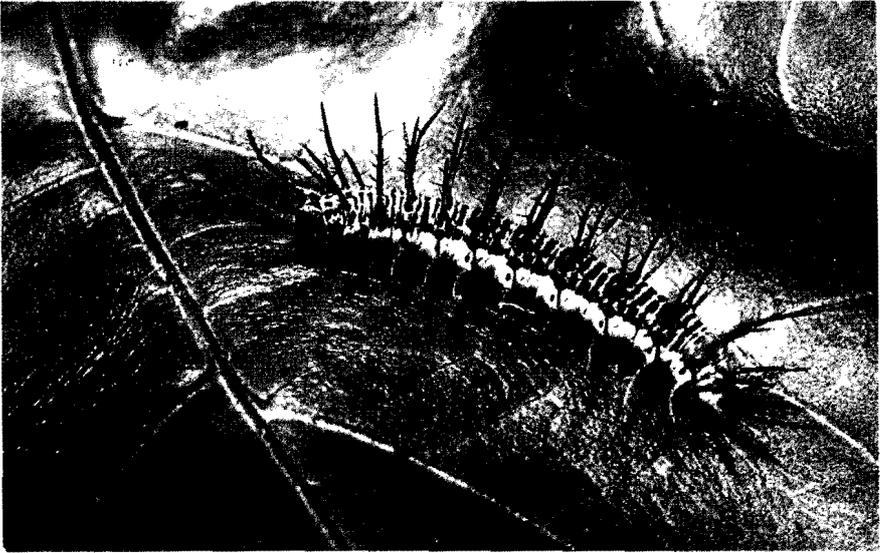


FIGURA 2a. Larva de *Eueides isabella huebneri* en hoja de parchita maracuyá.

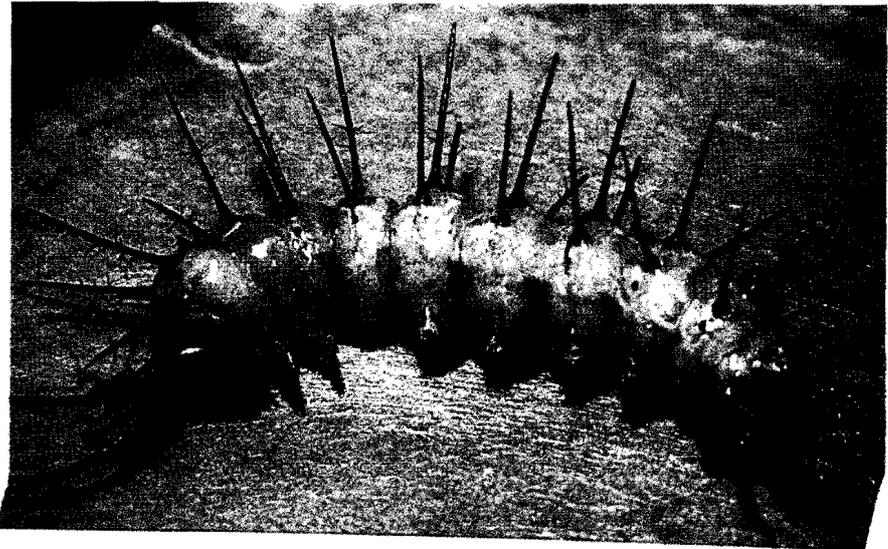


FIGURA 2b. Prepupa de *Eueides isabella huebneri*.

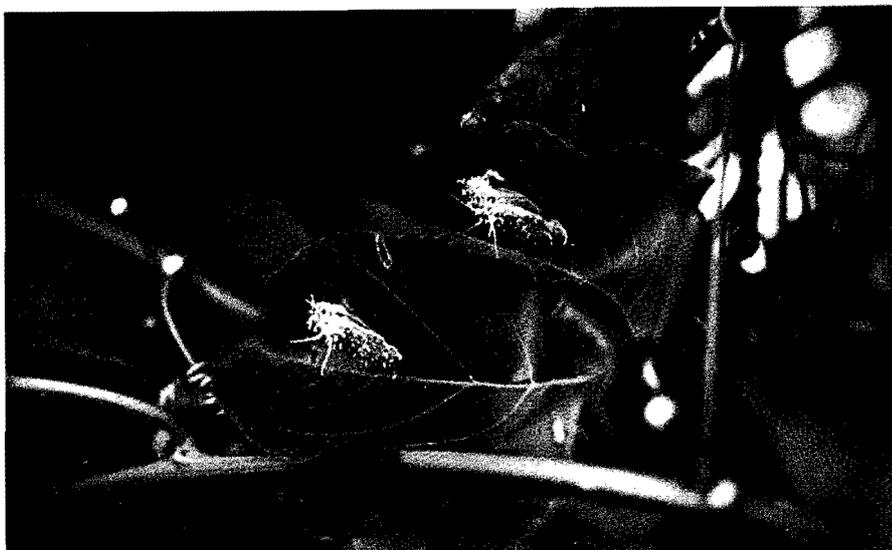


FIGURA 2c. Pupas de *Eueides isabella huebneri* en hoja de parchita maracuyá.



FIGURA 2d. Imago de *Eueides isabella huebneri*.

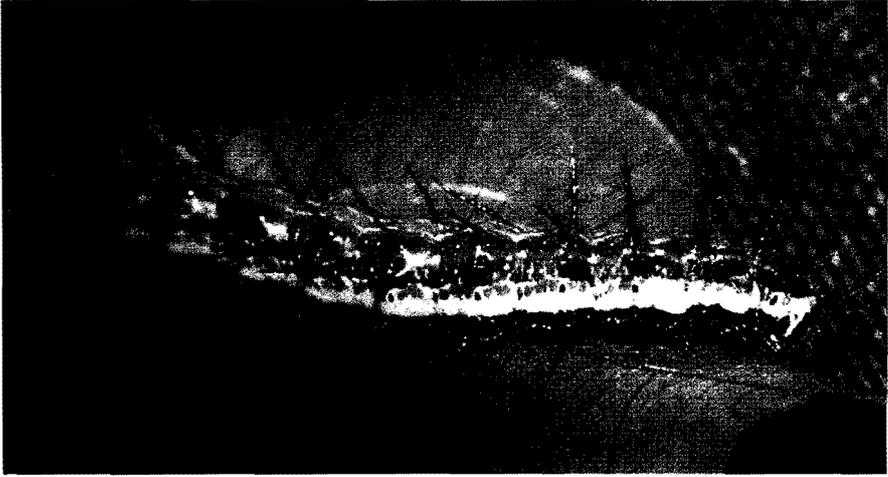


FIGURA 3a.

Larva de *Agraulis vanillae*,
alimentándose de una hoja
de parchita maracuyá. ↑



FIGURA 3b. Pupa
de *Agraulis vanillae*. →

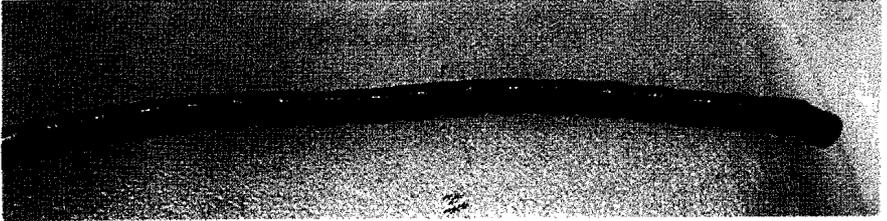


FIGURA 4a. Huevos de *Veneza zonatus* ovipositados en largas cadenas.



FIGURA 4b. Ninfas de *Veneza zonatus* alimentándose en forma gregaria en el envés de la hoja.



FIGURA 4c. Imago de *Veneza zonatus*.

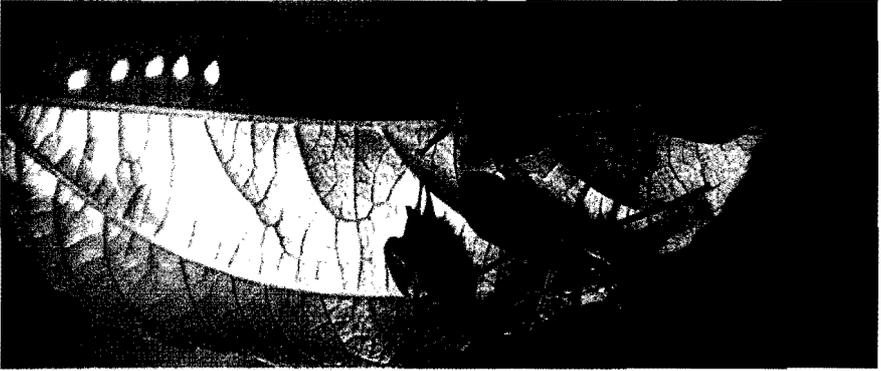


FIGURA 5a. Huevos y hembra de *Diactor bilineatus* en el envés de la hoja de parchita maracuyá. ↑



FIGURA 5b. Ninfa de *Diactor bilineatus* insertando su proboscis en el envés de la hoja. →

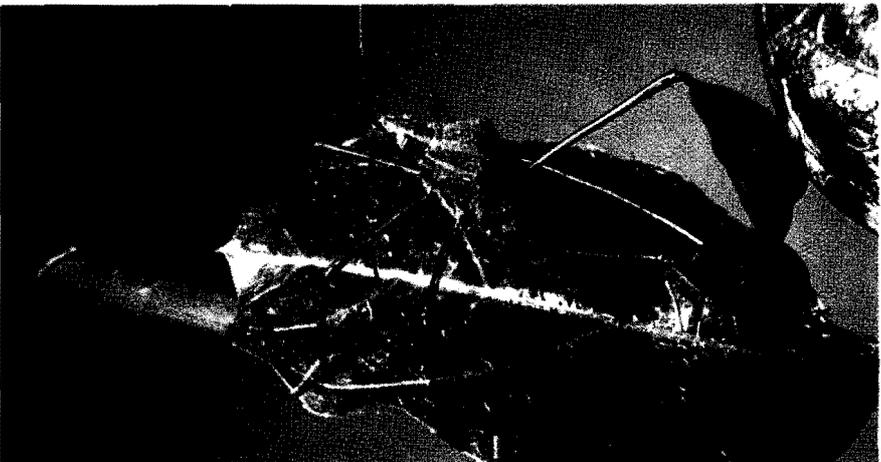


FIGURA 5c. Imago de *Diactor bilineatus*.

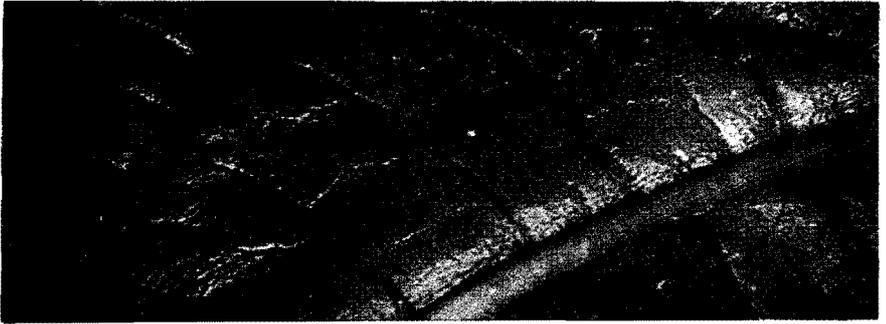


FIGURA 6a. Huevos de *Holhymenia histrio* en el envés de la hoja de parchita maracuyá. ↑



FIGURA 6b. Ninfa de *Holhymenia histrio* alimentándose del cogollo de la planta. →

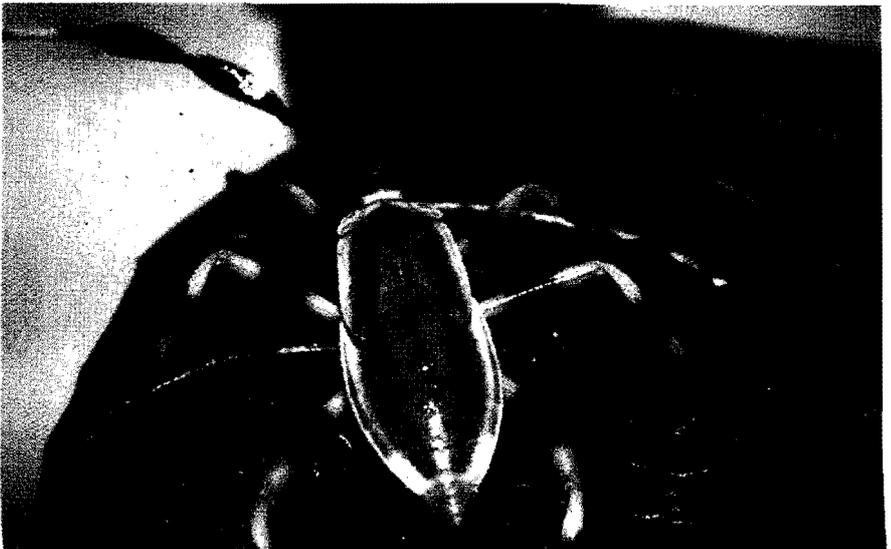


FIGURA 6c. Último estado ninfal de *Holhymenia histrio*.

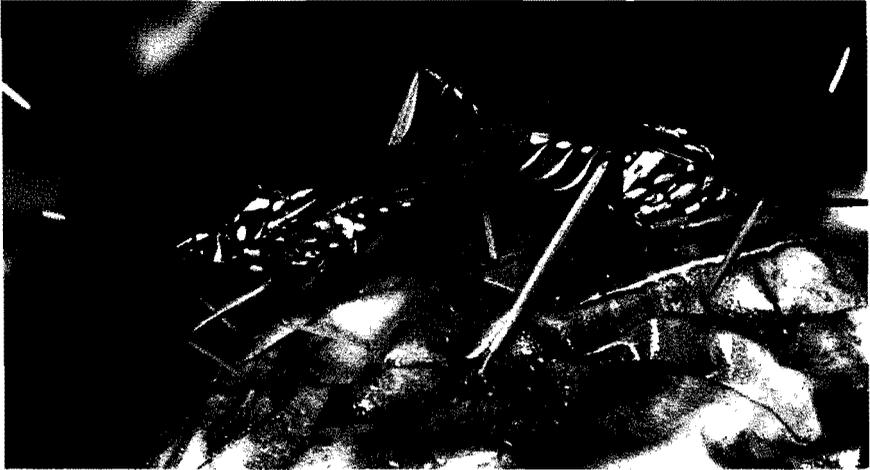


FIGURA 6d. Macho y hembra de *Holhymenia histrio* copulando y alimentándose simultáneamente en frutos de parchita maracuyá. ↑

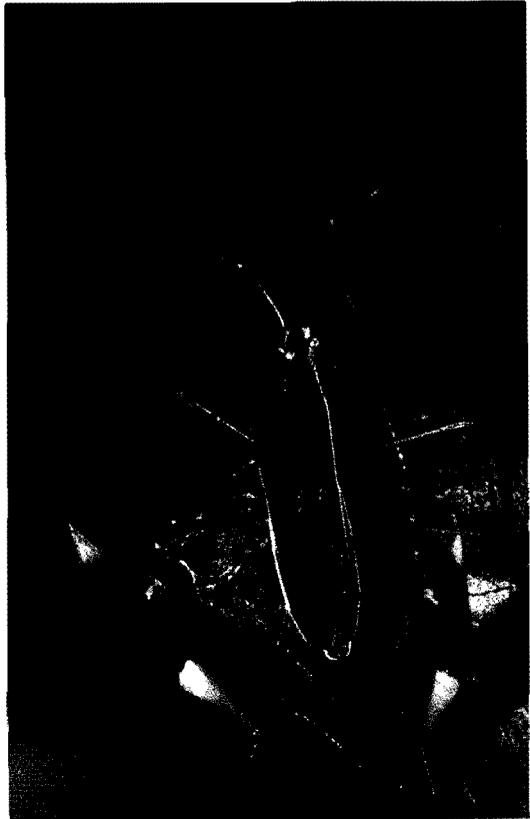


FIGURA 7. Imago de *Anisoscelis foliacea marginella*. →

AGRADECIMIENTO

Al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad del Zulia (CONDES), por subvencionar el presente estudio. A Noraima Caldera, Robinson Carvajal, y Adonay Montiel (difunto) por la valiosa colaboración prestada en los viajes de recolección. A Francis Geraud por su participación en el trabajo fotográfico. Especialmente a Bruce McPheron, Profesor del Departamento de Entomología, The Pennsylvania State University, por su apoyo, estímulo, y cooperación.

LITERATURA CITADA

- AKAMINE, E. Y G. GIROLAMI. 1959. Pollination and fruit set in the yellow passion fruit. Hawaii Technical Bull. No. 39, 44 pp.
- AVILÁN, L., F. LEAL Y D. BAUTISTA. 1989. Passifloraceae. Pp 993-1022, *en* Manual de Fruticultura (1^{ra} ed.), Editorial América, C. A., Caracas, Venezuela, 1475 pp.
- BEEBE, W., J. CRANE, Y H. FLEMING. 1960. A comparison of eggs, larvae and pupae in fourteen species of Heliconiine-butterflies from Trinidad, W. I. Zoologica 45: 111-154. New York Zool. Soc.
- BORTOLI, S. A. DE Y A. C. BUSOLI. 1987. Pragas. Pp 111-123, *en* C. Ruggiero (ed.), Maracujá. Legis Summa, Sao Paulo, Brazil, 246 pp.
- BROWN, K. S., JR. 1981. The biology of *Heliconius* and related genera. Ann. Rev. Entomol. 26: 427-456.
- BROWN, K. S., JR. Y F. FERNÁNDEZ Y. 1984. Los Heliconiini (Lepidoptera: Nymphalidae) de Venezuela. Bol. Entomol. Venezolana N. S. 3(4): 29-76.
- CEDEÑO, A. 1988a. Quiere usted cultivar la fruta de la pasión? Agro Profesional 1(1): 7-15.

- CEDEÑO, A. 1988b. Principales enfermedades que afectan a la parchita. *Agro Profesional* 1(1): 43.
- CEDEÑO, L. R., E. L. PALACIOS P., N. J. MÁRQUEZ Y M. E. TAVIRA. 1990. *Nectria haematococca*, agente causal de la muerte repentina de la parchita en Venezuela. *Fitopatología Venezolana* 3: 15-18.
- DÍAZ P., C. Y G. SALAS DE DÍAZ. 1980. Lista de patógenos de las plantas cultivadas en Venezuela. Centro de Investigaciones Agropecuarias de la región Centro-Occidental (CIARCO). Sociedad Venezolana de Entomología, 62pp.
- DOMÍNGUEZ GIL, O. E. 1986a. Avance del proyecto de manejo de plagas en frutales: Parchita maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) en la Cuenca del Lago de Maracaibo. *En: 2 Jornadas Científico Técnicas de la Facultad de Agronomía, LUZ, Maracaibo 1986. Memorias. Instituto de Investigaciones Agronómicas.*
- DOMÍNGUEZ GIL., O. E. 1986b. Reconozca algunos de los insectos y ácaros perjudiciales que afectan a la parchita maracuyá. *Agrotécnico* 3: 10-12.
- DOMÍNGUEZ GIL., O. E. 1989. Producción y problemática fitosanitaria del cultivo de la parchita maracuyá en la Cuenca del Lago de Maracaibo. 3 Jornadas Científicas Técnicas, Facultad Agronomía, Univ. del Zulia, Maracaibo, 1989. Memorias, Instituto Invest. Agronómicas, 17 pp.
- DOMÍNGUEZ GIL, O. E. Y B. A. MCPHERON. 1992. Arthropods associated with passion fruit in western Venezuela. *Florida Entomologist* 75(4): 607-612.
- DOMÍNGUEZ GIL. O. E., H. VERA, G. SOCARRÁS Y R. CARVAJAL. 1989. *Posible epizootia de tipo viral en larvas de Eueides*

isabella Menetries y *Dione junio junio* (Cramer) defoliando plantaciones de parchita maracuyá en el estado Zulia. Resúmenes, 11 Congr. Venezolano Entomología, Maracaibo, 1989, Soc. Venezolana Entomología, 33 pp.

DOMÍNGUEZ GIL, O. E., L. RINCÓN Y R. A. MONTIEL. 1987. Reconocimiento de la fauna asociada con el cultivo de la parchita maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) en la cuenca del Lago de Maracaibo. Resúmenes, 10 Congr. Venezolano de Entomología, Maracay, 1987. Soc. Venezolana de Entomología, Maracay, 30 pp.

FUNDACIÓN SERVICIO PARA EL AGRICULTOR (FUSAGRI). 1983. Recomendaciones para el cultivo de la parchita maracuyá. Noticias Agrícolas 10(10): 37-40.

GERAUD P., F. Y O. E. DOMÍNGUEZ GIL. 1987. Problemas derivados del uso inadecuado de insecticidas, alternativas. Agrotécnico 4: 54-55.

GRAVENA, S. 1987. Perspectivas do manejo integrado de pragas. Pp. 134-145, en C. Ruggiero (ed.), Maracujá. Legis Summa, Sao Paulo, Brazil, 246 pp.

GUZMÁN P., J. E. 1990. Cultivo de la parchita. Eds. Espasande S. R. L., Caracas, 118 pp.

HADDAD G., O. Y M. MILLÁN F. 1975. La parchita maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener). Bol. Técnico No. 2. Fondo de Desarrollo Frutícola, Caracas, 82 pp.

HADLINGTON, P. 1987. Australian termites. Univ. Press, New South Wales, Australia.

HOLDRIDGE, L. H. 1963. Zonas de vida de Venezuela. MAC, FONAIAP, Caracas.

LEITE DE OLIVEIRA, C. A. 1987. Acaros Pp. 104-110, en C. Ruggiero (ed.), Maracuyá Legis Summa, Sao Paulo, Brazil, 246 pp.

- MARÍN A., J. C., J. B. TERÁN B., L. A. FERNÁNDEZ S., D. VILLASMIL A., R. CASARES M., A. MONTAGNE A. Y F. QUIÑONES M. 1976. Guía de Entomología Económica (4 ed.). Cátedra de Entomología 2, Departamento de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, 142 pp.
- MENZEL, C. M., C. W. WINKS Y D. R. SIMPSON. 1988. Passionfruit in Queensland 1. Prospects for commercial expansion. Queensland Agricultural J. 114(1): 13-18.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRÍA (MAC). 1989. Memoria y Cuenta, Vol 2, 1989. División Ediciones de la Dirección General Sectorial de Información, Caracas, Pp. 104-106.
- OSUNA, E. 1984. Monografía de la tribu Anisoscelidini (Hemiptera, Heteroptera Coreidae), 1: Revisión Genérica. Bol. Entomología Venezolana N. S. 3(5-8): 77-148.
- PASCHOAL, A. D. 1968. Sobre a biologia do acaro *Tetranychus mexicanus* (Acarina, Tetranychidae). Nota previa. O Solo, Piracicaba 60(1): 67-70.
- WINKS C. W., C. M. MENZEL, Y D. R. SIMPSON. 1988. Passionfruit in Queensland 2. Botany and cultivars. Queensland Agricultural J. 114(4): 217-224.