

Revista de la Facultad de Agronomía. Volumen 4, Número 1, Septiembre-Diciembre 1977.
63 - 95 Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Estudio preliminar de algunos insectos y ácaros, plagas en el cultivo de la yuca (*Manihot esculenta*, Crantz) en el Estado Zulia, Venezuela¹

MAGALLY QUIROS L.²

COMPENDIO

Se presenta un estudio preliminar de varios insectos y ácaros encontrados en el cultivo de la yuca, *Manihot esculenta* Crantz. A tal fin se realizaron 32 visitas a fincas o granjas y asentamientos campesinos de los Distritos Maracaibo, Mara, Páez, Perijá, Baralt y Colón del Estado Zulia, durante los meses comprendidos entre Abril de 1972 a Septiembre de 1973.

Fueron identificados un total de 18 artrópodos fitófagos y 11 entre parásitos y depredadores. De acuerdo a la literatura consultada se da otra lista de insectos y ácaros fitófagos en Venezuela y otros países que han realizado estudios al respecto.

Se incluyen algunas notas sobre la descripción, hábitos, daños e importancia económica de cada uno de los especímenes fitófagos, así como la metodología seguida en el campo y laboratorio durante la conducción de este trabajo.

De las observaciones hechas se pueden inducir que existen insectos y ácaros de verdadera importancia económica tales como *Chilomima clarkei* (Amsel), la cual está ampliamente distribuída en el Estado; *Mononychellus caribbeanae* (McGregor) y varias especies del Género *Tetranychus*, arácnidos éstos que causan daños importantes sobre todo en época de sequía.

Comúnmente se reportan daños de *Erinnyis ello* (Linné) que pueden en algunos casos devorar una plantación cuando se manifiestan en gran número. Existen otras plagas que son potencialmente dañinas al cultivo de la yuca y las cuales se reportan en el presente estudio.

¹ Trabajo presentado para su publicación el 19-7-76.

² Ing. Agr. Dpto. Fitosanitario, Fac. de Agronomía, Universidad del Zulia, Maracaibo, Estado Zulia.

ABSTRACT

A preliminary study of several insects and mites found on Cassava plants, *Manihot esculenta* Crantz, is presented. In order to carry out this research it was necessary to visit 32 farms, located in the districts of Maracaibo, Mara, Páez, Perijá, Baralt and Colón in Zulia State from April 1972 to September 1973.

A total of 18 phytophagous arthropods and 11 among parasites and predators were identified; these last one are shown in a separate list. There is also presented in this paper another list of insects and mites found on 'Cassava', which was prepared using as a reference the literature for this crop in Venezuela and other countries.

Some notes are given about the description, habits, damages, and economical importance of each specimen, as well as the methodology followed in the field and laboratory.

From the observations made it can be stated that there are insects and mites which are important pests, like *Chilomima clarkei* (Amsel), which is broadly spread in Zulia State; *Mononychellus caribbeanae* (McGregor) and various species of the genus *Tetranychus* which cause damages during the dry weather. The damage caused by *Erinnyis ello* is common for this crop, and in some cases it may destroy a plantation, specially when they come in large numbers. There are also other pests that might become dangerous in *Manihot esculenta* which are referred in this paper.

INTRODUCCION

Dentro del grupo de raíces y tubérculos que se cultivan, la yuca *Manihot esculenta* Crantz, ocupa su lugar de importancia. El producto obtenido de este cultivo es rico en carbohidratos convenientes en la dieta humana, así como industrialmente representa la materia prima para la elaboración de alimentos concentrados para animales, fabricación de almidón, en panaderías y pastelerías, en la industria textil, etc.

Para el año 1974, el país contó con los siguientes valores de producción, rendimiento y superficie según la División de Estadística del Ministerio de Agricultura y Cría, para este cultivo

Producción (Tm.)	Rendimiento (Kg/Ha.)	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)
292.987	7.405	43.888	39.564

A continuación se presenta otro cuadro donde se indicará el rendimiento y el número de hectáreas cosechadas para los años 1973 y 1974.

Año	Rendimiento (Kg/Ha.)	Superficie cosechada (Ha.)
1973	8.036	33.854
1974	7.405	39.564

Del primer cuadro se deduce que hubo una disminución de 4.324 en las hectáreas que se sembraron con respecto a las cosechadas. En el segundo cuadro también se nota una disminución en el rendimiento obtenido para el año 1974 con respecto al año 1973 de 631 Kg/Ha, aún cuando la superficie cosechada fue mayor para 1974. De aquí se deriva que existen problemas agronómicos que están afectando al cultivo y uno de éstos sería el aspecto entomológico o fitosanitario, lo cual induce a la realización de trabajos que favorecerían al manejo del cultivo en forma positiva.

Con el fin de obtener información y conocimiento de la situación del cultivo con respecto a sus insectos y ácaros perjudiciales, el Departamento Fitosanitario, Sección de Entomología, Facultad de Agronomía, de la Universidad del Zulia, sugirió la elaboración del presente estudio.

Según las observaciones hechas en el campo, se llegó a la conclusión de que la presencia de los insectos y ácaros dañinos variaba en los diferentes Distritos visitados. El "Taladrador de la yuca", *Chilomima clarkei* (Amsel) ampliamente distribuido en todas las plantaciones inspeccionadas; en la región Sur del Lago el insecto más común fue *Erinnyis ello* (L.), el cual es llamado vulgarmente "Cachudo de la yuca". Los ácaros *Mononycellus caribbeanae* (McGregor), *Tetranychus desertorum* Banks, *Olygonychus gossipii* (Zacher), *Mononycellus tanajoa* (Bondar), *Tetranychus* sp posiblemente *ludeni* Zacher, fueron identificados como los ácaros más frecuentes en aquellos Distritos del Zulia donde la sequía es acentuada en ciertas épocas del año.

Se mencionan otras especies de insectos que para el momento de realización del trabajo se presentaron como plagas potencialmente dañinas.

REVISION BIBLIOGRAFICA

La bibliografía sobre plagas del cultivo de la yuca en Venezuela es escasa. Sin embargo, con la ayuda de bibliografías provenientes de otros países es posible obtener información sobre temas diversos relacionados con los insectos en lo que respecta a biología, hábitos, control, etc., las cuales se mencionan en este trabajo.

Labrador (1962), cita para los años 1960-61-62 al "Cachudo de la yuca", *Erinnyis ello* (Linné), como plaga de importancia en el cultivo de la yuca, para los Distritos Perijá y Baralt, a su vez hace una descripción del adulto y su consideración económica como plaga ampliamente distribuida en el país.

Para 1972, Labrador cita de nuevo la misma especie e incluye a *Pyrausta clarkei* Amsel, *Chilomima clarkei* (Amsel), "Taladrador de la yuca" como plaga de importancia agrícola en este cultivo.

A continuación se da una lista de artrópodos dañinos, que cita la bibliografía consultada de Venezuela y otros países, que han realizado estudios al respecto. Esta incluye la clasificación taxonómica (Orden, Familia, Género y Especie) y la parte de la planta afectada:

ORDEN COLEOPTERA:	DAÑO
Familia: Scarabaeidae <i>Megasoma elephas</i> Fabricius Guagliumi (1966)	Raíz
Familia: Nitidulidae <i>Conotelus</i> sp. Guagliumi (1966)	Flor
Familia: Tenebrionidae <i>Epitragus</i> sp. Guagliumi (1966)	Follaje
Familia: Chrysomelidae <i>Epitrix</i> sp. Guagliumi (1966)	Follaje
<i>Homophoba</i> sp. Guagliumi (1966)	Follaje
Montaldo (1968)	
<i>Systema s-littera</i> (Linné) Guagliumi (1966)	Follaje
Familia: Scolytidae <i>Pagiocerus frontalis</i> Fabricius Guagliumi (1966)	Raíz (Almac.)
Familia: Curculionidae <i>Coelosternus granicollis</i> (Pierce) Guagliumi (1966)	Fruto, raíz y tallo
<i>Litostylus juvencus</i> Oliver Guagliumi (1966)	Follaje
ORDEN LEPIDOPTERA	
Familia: Nymphalidae <i>Anartia jatrophae</i> (Linné) Guagliumi (1966)	Follaje
Familia: Sphingidae <i>Erinnyis ello</i> (Linné) Ballou (1945); Fernández 1957) Guagliumi (1966); Montaldo (1968)	Follaje
Familia: Limacodidae <i>Phobetron hipparchia</i> (Cramer) Guagliumi (1966); Montaldo (1968)	Follaje
Familia: Pyralidae <i>Chilomima clarkei</i> (Amsel) Labrador (1970); Fernández y Terán (1973)	Tallo

ORDEN DIPTERA

- Familia: Cecidomyiidae
Iatrophobia braziliensis (Rübsaamen) Follaje
Guagliumi (1966); Montaldo (1968)
- Familia: Lonchaeidae
Carpolonchaea pendula Bezzi Cogollo
Guagliumi (1966); Labrador (1966);
Araque (S.F.)
Lonchaea chalybea Wiedemann Cogollo
Montaldo (1968)
- Familia: Tephritidae
Anastrepha manihoti Costa Lima Fruto
Guagliumi (1966); Montaldo (1968)
Anastrepha pickeli Costa Lima Fruto
Guagliumi (1966); Montaldo (1968)

ORDEN HOMOPTERA

- Familia: Coccidae
Aonidiella sp. Raíz
Guagliumi (1966)
Aspidiotus sp. Raíz
Guagliumi (1966)
Pseudococcus sp. Raíz
Guagliumi (1966);
Saissetia nigra (Nieth) Raíz
Guagliumi (1966)

ORDEN HEMIPTERA

- Familia: Pentatomidae
Nezara viridula (Linné) Follaje
Guagliumi (1966); Montaldo (1968)
- Familia: Tingidae
Vatiga illudens Drake Follaje
Guagliumi (1966); Montaldo (1968)
Vatiga manihotae Drake Follaje
Guagliumi (1966); Montaldo (1968)

ORDEN ORTHOPTERA

- Familia: Tettigoniidae
Conocephalus cinereus Thunberg Follaje
Guagliumi (1966); Montaldo (1968)
- Familia: Acrididae
Orphulella punctata (De Geer) Follaje
Guagliumi (1966); Montaldo (1968)

<i>Schistocerca impleta</i> (Walker)	Follaje
Guagliumi (1966)	
<i>Schistocerca paranensis</i> Burn.	Follaje
Guagliumi (1966); Montaldo (1968)	
<i>Tropidacris latreillei</i> Perty	Follaje
Guagliumi (1966); Montaldo (1968)	
<i>Tropinotus angulatus</i> Stall	Follaje
Guagliumi (1966)	

ORDEN HYMENOPTERA

Familia: Formicidae	
<i>Acromyrmex octopinosus</i> (Reich)	Follaje
Guagliumi (1966); Araque (S.F.)	
<i>Atta sexdens</i> (Linné)	Follaje
Guagliumi (1966)	

ORDEN ISOPTERA

Familia: Rhinotermitidae	
<i>Heterotermes crinitus</i> Emers.	Raíz
Guagliumi (1966)	

ORDEN ACARINA

Familia: Tetranychidae	
<i>Eotetranychus caribbeanae</i> (McGregor)	Follaje
Guagliumi (1966)	
<i>Mononychus planki</i> (McGregor)	Follaje
Guagliumi (1966); Doreste (1967)	
<i>Paratetranychus</i> sp.	Follaje
Guagliumi (1966).	

MATERIALES Y METODOS

El presente estudio tuvo una duración de 18 meses, comprendido entre Abril de 1972 a Septiembre de 1973. Durante ese período se realizaron 32 visitas al campo, específicamente a fincas y asentamientos campesinos de los Distritos Maracaibo, Mara, Páez, Perijá, Baralt y Colón del Estado Zulia.

A. Materiales y Equipos:

Para la realización de este trabajo se contó con los materiales y equipos de rutina para este tipo de estudio, tales como binocular esteroscopio, cepilladora de ácaros, equipo de disección, frascos carameleros boca ancha, equipo de montaje de insectos, alcohol, papel toallín y otros.

B. Metodología y Trabajos de Laboratorio:

Durante las visitas realizadas a los diferentes sitios, se hizo una inspección detallada de la plantación, observándose cuidadosamente las diversas partes

de las plantas con la finalidad de localizar artrópodos y los daños causados por éstos. Se efectuaron anotaciones de cada visita y se colectaron para su estudio e identificación los especímenes encontrados en la plantación. Con el fin de evaluar los conocimientos sobre los problemas entomológicos se realizaron encuestas a los encargados o dueños de las fincas.

La identificación de los especímenes se efectuó en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio de Investigación Agrícola, Centro de Investigación Agrícola (Oeste), Laboratorio de Entomología Sistemática en Betsville, Maryland. La preparación para el envío se hizo de acuerdo al método rutinario empleado.

Se identificaron dieciocho artrópodos fitófagos y once entre parásitos y depredadores.

Los trabajos de laboratorio se llevaron a cabo en el insectario de la Facultad en lo referente a biología y hábitos de algunos de los insectos colectados. Parte del material se utilizó para el estudio e identificación y el resto para la colección existente en el Departamento Fitosanitario de la Facultad.

Los tallos y raíces atacados, en cuyo interior habitaban insectos en estado de larva o cualquier otra fase de su ciclo, se colocaron en frascos carameleros previamente preparados con papel toallín o aserrín húmedo, con el fin de observar sus hábitos y biología.

En caso de presentarse una plaga del follaje, se colocaba de acuerdo al número de ejemplares en frascos previamente preparados y se les sustentaba con hojas o cogollos de acuerdo al instar y hábitos de alimentación.

ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE LAS CONDICIONES DEL CULTIVO Y SUS PROBLEMAS ENTOMOLOGICOS EN EL ESTADO ZULIA.

La yuca actualmente en el Estado Zulia, es un cultivo agrónomicamente extensivo, en la mayoría de los casos muchos campesinos la cultivan bajo condiciones de conuco, sin embargo fué la zona que dió para el año 1974, el mayor aporte en hectáreas cosechadas y producción en la región Occidental del País.

La siembra la realizan a la entrada de las lluvias, debido a la escasa utilización de riego. Con las observaciones y encuestas realizadas, pudo constatar la insuficiencia de prácticas agronómicas beneficiosas a la obtención de un mayor rendimiento, tales como aplicación de fertilizantes, adecuada preparación de tierra, distancias de siembra, selección de estacas para ser utilizadas en la siembra, etc.

Por lo general las estacas que se utilizan para la siembra son obtenidas de los tallos que quedan de la cosecha. Se observó que el método que aplican para conservar las estacas de siembra es el de colocarlas en grupos bajo sombra. Al momento de la siembra las emplean, sin hacerlas una previa inspección para ver si están infestadas de insectos, los cuales son muy comu-

nes en esta situación; sin embargo algunos agricultores si toman en cuenta algunas medidas agronómicas de siembra.

De acuerdo a las visitas efectuadas pudo verse que el destino de la cosecha era principalmente para consumo familiar y el excedente para la alimentación de cerdos y venta al mercado.

La superficie cultivada, oscilaba entre 0.25 y 5 hectáreas para los Distritos Mara, Páez, Perijá; en el Distrito Colón se observó una siembra de 180 hectáreas de yuca sin asistencia técnica de ninguna clase, cuya cosecha era para uso industrial, en la fabricación de almidón.

Una plaga que comunmente se presenta es el "Cachudo de la yuca", *Erinnyis ello* (Linné); el agricultor en la mayoría de los casos no utiliza productos químicos para su combate, éste deja a merced de las larvas su plantación, la cual una vez pasado el ataque vuelve a retoñar para formar de nuevo su follaje.

Otro problema entomológico es la presencia de varias especies de ácaros de la familia Tetranychidae. Se reportaron daños de mayor intensidad en zonas donde la sequía se hace más acentuada, como por ejemplo en los Distritos Mara y Páez. En el Distrito Perijá, últimamente afectado por prolongadas sequías, también pudieron notarse ataques severos de los mencionados arácnidos.

La aplicación de productos químicos es limitada; en un caso se conoció la utilización de Folidol al 46.7% en dosis de 2 lt por hectárea para el control del "Taladrador de la yuca". Bajo las condiciones en que se hizo el tratamiento, éste no surtió ningún efecto debido a que el insecto que se pretendía controlar, ya estaba dentro del tallo de la planta y era imposible alcanzarlo con el producto.

Se encontró en una finca información acerca de la aplicación de Azufre mojable en dosis de 3 kg por hectárea; según el agricultor que efectuó la aplicación, se obtuvo un buen control al ataque de los ácaros.

LISTA DE LOS INSECTOS Y ACAROS OBSERVADOS SOBRE EL CULTIVO DE LA YUCA EN EL ESTADO ZULIA.

Se presenta una lista de los artrópodos identificados como fitófagos, depredadores y parásitos, en base a su posición taxonómica y el nombre de la persona responsable de su identificación.

A. Artrópodos fitófagos:

ORDEN ISOPTERA

Familia: Rhinotermitidae

Heterotermes convexinotatus (Snyder)

Det. por D.R. Smith

ORDEN HEMIPTERA

Familia: Tingidae

Corythucha gossypii (Fabricius)

Det. por R.C. Froeschner

ORDEN HOMOPTERA

Familia: Aleyrodidae

Bemisia tuberculata Bondar

Det. por L.M. Russell

ORDEN LEPIDOPTERA

Familia: Pyralidae

Chilomima clarkei (Amsel)

Det. por D.G. Ferguson

Familia: Noctuidae

Prodenia sunia (Guenée)

Det. por E.L. Tood

Familia: Sphingidae

Erinnyis ello (Linné)

Det. por M. Quirós

ORDEN DIPTERA

Familia: Cecidomyiidae

Iatrophobia braziliensis (Rübsaamen)

Det. por R.J. Cagne

Familia: Chloropidae

Fiebrigella n. sp. afin a *viridifrons* (Duda)

Det. por C.W. Sabrosky

ORDEN HYMENOPTERA

Familia: Formicidae

Brachymyrmex sp.

Det. por D.R. Smith

Monomorium floricola (Jerson)

Det. por D.R. Smith

ORDEN COLEOPTERA

Familia: Curculionidae

Eubulus sp.

Det. por R.E. Warner

Familia: Tenebrionidae

Epitragus aurulentus Kirsch

Det. por T.J. Spilman

Familia: Anthicidae
Anthicus sp.
Det. por T.J. Spilman

ORDEN ACARINA

Familia: Tetranychidae
Mononychellus caribbeanae (McGregor)
Det. por E.W. Baker
Tetranychus desertorum (Banks)
Det. por E.W. Baker
Oligonychus gossypii (Zacher)
Det. por E.W. Baker
Tetranychus sp. posiblemente *ludeni* Zacher
Det. por E.W. Baker
Mononychellus tanajoa (Bondar)
Det. por E.W. Baker

B. Parásitos y depredadores:

En el presente estudio no se hace una descripción detallada de los parásitos y depredadores, sólo se mencionan sus huéspedes de acuerdo a lo observado en el campo y con la ayuda de referencias bibliográficas.

La lista se hace siguiendo el mismo procedimiento de la anterior, pero se agrega el nombre de la presa o huésped.

ORDEN COLEOPTERA

Familia: Coccinelidae
Stethorus sp. Según Huffaker (1969) es depredador de ácaros.
Det. por R.D. Gordón
Hippodamia convergens Guérin*
Det. por E.A. Chapin
Coleomegilla maculata (De Geer)**
Det. por E.A. Chapin
Cycloneda sanguinea (L.)**
Det. por E.A. Chapin
Olla sp.**

ORDEN HYMENOPTERA

Familia: Braconidae
Agathis sp. ex. larva de *Chilomima clarkei* (Amsel)
Det. por P.M. Marsch

Familia: Chalcididae
Brachymeria orseis (Warker) ex. *Erinnyis ello* (Linné)
Det. por B.D. Burks

* Depredador de áfidos, se encontró en campo de yuca infestada de ácaros posiblemente devorándolos.

** Se reportaron en campos de yuca infestados de ácaros, posiblemente como depredadores de éstos.

Familia: Eulophidae

Horismenus sp. ex. larva de *Iatrophobia braziliensis* (Rübsaamen)

Det. por B.D. Burks

Galeopsomyia sp. ex. larva *Iatrophobia braziliensis* (Rübsaamen)

Det. por B.D. Burks

Familia: Platygasteridae

Synopeas sp. ex. larva *Iatrophobia braziliensis* (Rübsaamen)

Det. por P.M. Marsch

ORDEN NEUROPTERA

Familia: Chrysopidae

Chrysopa sp. según Huffaker, (1964) depreda ácaros.

Det. por M. Quirós.

BREVE DESCRIPCION DE LOS INSECTOS Y ACAROS FITOFAGOS DE LA YUCA Y NOTAS ACERCA DE SUS HABITOS E IMPORTANCIA ECONOMICA.

1. *Heterotermes convexinotatus* (Snyder)

Nombre común: Comején

Descripción del adulto:

Obreros de 5 mm de longitud, coloración crema-blancuzco, ligeramente transparentes y de cuerpo blando. Cabeza ovalada; antenas moniliformes de 13 flagelómeros, últimos tres más prominentes. Mandíbulas dentadas, marrones en su borde distal; palpos labiales y maxilares cortos y pubescentes. Soldados con mandíbulas largas, agudas y más esclerotizadas que en los obreros. Segmentos torácicos convexos, superpuestos, ensanchados hacia metatórax. Región abdominal de tonalidad marrón claro a crema, último segmento ligeramente agudo. Patas blandas, pubescentes, blancas y transparentes.

Hábitos y biología:

Viven en el interior del tallo o entre el cuello y la raíz de la planta, construyen sus galerías en forma muy ordenada, externos al tallo se observan los canales contruídos con partículas de tierra. Cuando se les molesta salen en una forma nerviosa.

Weesner (1960), en un estudio sobre evolución y biología de los termites, hace algunas referencias sobre el género *Heterotermes* y la familia Rhinotermitidae; según este autor los miembros de la familia Rhinotermitidae son básicamente termites subterráneos, ellos penetran en el suelo y construyen usualmente sus pasadizos casi en la superficie del mismo.

Daños e importancia económica.

El daño que estos comejenes causan a la planta es considerable; pueden

afectar la raíz, región basal del tallo o bien, cuando el ataque es avanzado, afectan gran parte del tallo internamente. Cuando esto ocurre, las galerías tienen una coloración marrón clara, además de ser blandas y acuosas. En caso de presentarse galerías en la raíz, éstas tienen un olor desagradable, reduciéndose la parte comestible o almidonosa de la raíz. Debido a esta característica del daño su importancia es notable, ya que pueden atacar directamente al producto cosechable o indirectamente al tallo, afectando la fisiología normal de la planta.

Durante la realización de este estudio se observaron los ataques a plantaciones viejas y abandonadas.

2. *Corythucha gossypii* (Fabricius)

Nombre común: Chinche encaje del algodón

Descripción del adulto:

Mide aproximadamente 2 mm de longitud, cuerpo marrón claro. Cabeza cuadrada, con ligero abultamiento entre los ojos y cubierta por pronoto. Antenas capitadas, formadas de 4 flagelómeros rodeados de pelos erectos y de color amarillo, escapo largo y cilíndrico. Aparato bucal con pico largo, prolongado hasta el mesoesternito, color marrón claro y negro en la punta. Protórax proyectado en tres direcciones: cefalad, sobresaliendo por encima de la cabeza; lateral, proyecciones reticuladas, membranosas, con espinas gruesas y transparentes en los bordes; proyección dirigida hacia atrás, de forma aguda y finaliza en el centro del abdomen. Abdomen formado de 8 segmentos, planos en la región tergal y anchos los segmentos centrales; en hembra, último segmento abdominal cuadrado del cual sobresalen lateralmente dos ganchos curvos. Alas anteriores reticuladas y transparentes, con espinas cortas y gruesas en el borde costal. Alas posteriores membranosas, transparentes y con venación reducida. Patas largas, delgadas, fémures ligeramente más cortos que las tibias.

Hábitos:

Tanto adultos como ninfas viven en el envés de la hoja; los adultos son lentos y poco voladores, las ninfas también son lentas y de aspecto espinoso. Estudiando los hábitos de la especie, es posible observar puntos negros aceitosos en el envés de las hojas, los cuales corresponden a excrementos.

Daños e importancia económica:

Las ninfas y adultos chupan savia del follaje, observándose principalmente sobre hojas adultas; como consecuencia de ésto la hoja se torna a verdeplateado hasta marrón. El daño se inicia hacia la base de la hoja, ya que es en ese sitio donde existe mayor concentración de estos chinches, también se observan esas coloraciones a lo largo de la nervadura central; cuando el ataque es intenso el plateado es uniforme y la hoja se seca desprendiéndose de la planta.

3. *Bemisia tuberculata* Bondar

Nombre común: Mosca blanca

Descripción del adulto:

Pequeña “mosquita” de aproximadamente 1.2 mm de longitud, de cuerpo amarillo y frágil. Cabeza pequeña, ojos compuestos grandes y negros. Antenas cortas, escapo pequeño y redondo, pedicelo ovalado y grande. Pico largo y esclerotizado, de color amarillo y negro en su extremo distal. Tórax prominente y claramente separado del abdomen por lo consternido y pequeño del primer segmento abdominal; restantes segmentos abdominales ensanchados hacia el centro de esta región. Hembra con último segmento abdominal agudo, ovipositor curvo, cónico y dirigido hacia arriba. Alas cubiertas de polvillo blanco, venación reducida. Patas delgadas, tibias y fémures más o menos del mismo tamaño, tarso de tres segmentos.

Hábitos:

Adultos de *B. tuberculata* son de hábitos diurnos y se hallan en el envés de las hojas. Las formas jóvenes se caracterizan porque se encuentran cubiertas por una secreción blanca. Si se observa con detalle el envés de la hoja, se pueden notar adheridas las “pupas” del insecto, el cual es el estado utilizado con propósitos de clasificación. Es interesante anotar que Borror y DeLong (1970) dicen que las “moscas blancas de la familia Aleyrodidae tienen un primer instar llamado larva, el cual es activo, pero los siguientes estados jóvenes son sésiles y el último instar, también sésil, es llamado “pupa”.

Daños e importancia económica:

Adultos y formas jóvenes succionan savia de las hojas, pero más importante es el posible daño como vectores de enfermedades virosas.

Smith y Brierley (1956) dicen que probablemente este insecto introduce el virus a través de la saliva. Sin embargo, Storey en cita de Smith y Brierley (1956), concluye que la introducción del virus es independiente de la saliva; también indica, que la infección puede tener lugar a través de cualquier parte de la planta, de donde el insecto se alimenta.

González (1973), cita el “mosaico de la yuca” entre las enfermedades virosas de mayor importancia en este cultivo, la cual data desde 1894. Según este autor, en Venezuela se ha observado en las cercanías a Maturín y se sospecha que existe en la región occidental del país. Señala como posibles vectores a *Bemisia gossypiperda*, *B. nigriensis* y otras especies del género.

En relación con la adquisición y transmisión del virus, Chant (1958) observó que las moscas blancas del género *Bemisia* necesitaron un período de alimentación de 4 horas, en cogollos de yuca infestados, luego requieren de un período adicional de 4 horas para convertirse en virulentas, llegando a ser infestadas a los 15 minutos, durando bajo esa forma por un lapso de 48 horas.

Magoon (1970), indica una reducción en el rendimiento de las raíces de un 30% o más en aquellas variedades susceptibles al mosaico viroso de la yuca.

Durante la realización de este estudio, en el campo se encontraron sobre el follaje manchas redondas, cloróticas y transparentes a trasluz, a la vez se notó la presencia de estos Aleyrodidos, pero no se llegó a demostrar si era una enfermedad causada por ellos.

4. *Chilomima clarkei* (Amsel)

Nombre común: Taladrador de la yuca

Descripción del huevo:

Coloración amarillo pálido al comienzo para luego pasar a rosado-naranja en tres o cuatro días. Forma óvalo achatada, con diámetro mayor 1.2 mm. Corión reticulado.

Descripción de la larva:

Mide en sus últimos instares 17 mm de longitud por 3.5 mm de ancho. Cabeza redonda, color marrón caoba, parcialmente cubierta por protórax. Tórax y abdomen color crema blancuzco. Abdomen formado de 9 segmentos, últimos dos más delgados; 8 pares de espiráculos ovalados presentes, de color marrón. Segmentos 3°, 4°, 5° y último con pares de pseudopatas cortas; crochetas redondas y provistas de numerosas uñas cortas y agudas. Se observan setas, cortas y claras en la cabeza; largas y oscuras en el abdomen.

Descripción de la pupa:

Mide aproximadamente 13.8 mm de longitud por 3.6 mm de ancho. Color marrón caoba. Seis pares de espiráculos ovalados visibles, situados en región pleural de cada segmento abdominal. Abdomen adelgazándose hacia porción terminal, finalizando en cremáster formado de 7 espinas algo curvas.

Descripción del adulto:

Envergadura alar de 25 mm. Cabeza cubierta de cerdas cortas, amarillas; antenas filiformes, pedicelo redondo y voluminoso en su parte superior y cóncavo en la inferior. Palpos labiales cortos, proyectados hacia adelante, rodeados de cerdas cortas y amarillas. Alas anteriores amarillo-naranja, acentuándose más esta coloración en las venas y en los márgenes externo e interno, estos últimos rodeados de penachos de cerda gris con tonalidad marrón. Centro del ala anterior y área adyacente al margen costal con manchas pequeñas y marrones. Alas posteriores de color blanco perla, con penacho continuo de cerdas de color gris en el borde externo; en el borde interno el penacho de cerdas es blanco.

Amsel (1954) describió originalmente esta especie en el género *Pyrausta* utilizando dos ejemplares hembras procedentes de Maracay, Edo. Aragua.

Hábitos y biología:

La hembra oviposita en las yemas del tallo, llegando a poner hasta tres huevos por yema. La larva recién nacida se alimenta del tejido blando de la yema, hasta tener capacidad para taladrar y penetrar al interior del tallo, del cual se alimenta durante su período larval. Las larvas son halladas preferentemente en tejidos ya viejos, cuando el xilema del tallo es corchoso. Sin embargo, también se han encontrado larvas en el interior de las yemas.

Las larvas son activas al molestarlas y secretan hilo sedoso, el cual utilizan para formar una especie de algodón que cierra la abertura de entrada. La pupación ocurre en el interior del tallo y lo hacen cerca de la abertura que comunica con el exterior.

La larva expulsa los excrementos mezclados con el aserrín por el agujero de entrada. Algunas veces se localizan en el tallo varios agujeros que se comunican con el exterior.

Bajo condiciones de laboratorio, con temperatura promedio de 25.9°C y 58% de humedad relativa, la incubación promedio de los huevos fué de 5 días.

Debido a problemas en la alimentación de larvas recién nacidas, no fué posible obtener la duración de los primeros instares, sin embargo cuando se traían larvas del campo, si fué posible llevarlas hasta el estado de adultos; estas larvas puparon en promedio a los 54 días. El adulto nace a los 11 días de haber pupado, teniendo una longevidad de 6 días, en las condiciones de laboratorio antes citadas.

Daños e importancia económica:

Ch. clarkei es un insecto ampliamente distribuido en el Estado Zulia en el cultivo de la yuca. La larva se alimenta de la parte interna del tallo originando galerías y orificios que propenden a facilitar la entrada de otros insectos o patógenos. Se localizan los daños preferentemente en tallos poco succulentos, cuando el xilema se ha suberizado. Cuando las plantas se recuperan de un ataque del insecto, regenera sus tejidos y cicatriza el agujero de entrada, inclusive se observaron plantas donde las yemas foliares germinaban cuando cerca de éstas o a partir de éstas, la larva se alimenta para penetrar luego al tallo.

En relación con las consecuencias del daño, es interesante indicar, que para la cosecha se presenta un grave problema al campesino, ya que las plantas se tornan frágiles y son quebradas fácilmente, dificultándose por tanto ésta.

Un aspecto importante para evitar los daños que este insecto ocasiona, es la selección del material para la siembra, ya que nuestro agricultor acostumbra utilizar estacas provenientes de la cosecha anterior, infestando el nuevo cultivo con esta "semilla" contaminada. En caso de que se utilicen "semillas" de la cosecha anterior se hace indispensable inspeccionarla, y si es posible, tratarla con productos insecticidas.

Parásitos:

Bajo condiciones de laboratorio, se obtuvieron adultos de *Agathis* sp. de tallos infestados por “Taladrador de la yuca”; este braconido posiblemente parasita las larvas del huésped y pupa fuera de él, pero en el interior del tallo.

Bennett y Yaseen (1972) citan a *Agathis* sp. como parásito nativo de las Antillas Menores, de *Hypsipyla grandella* (Zeller)

5. *Prodenia sunia* (Guenée)

Nombre común: Gusano pirero

Descripción del huevo:

Redondo, ligeramente achatado en los extremos, color blanco nacarado recién puestos y verduzcos próximos a eclosionar. Corión reticulado concéntricamente.

Descripción de la larva:

Según Morales (1972), mide aproximadamente en su último instar 25 mm de longitud. Color marrón verdoso. Longitudinalmente en la región tergal, 2 franjas amarillas y 2 marrón oscuro. Par de manchas triangulares y negras en centro de región tergal, excepto 1er. segmento torácico. Franja marrón oscuro en región pleural. Cabeza semitriangular. Primer segmento torácico con par de espiráculos ovalados visibles. Abdomen de 9 segmentos; pares de pseudopatas en segmentos 3º, 4º, 5º, 6º y 9º, crochetas en forma de media luna. Segmentos abdominales con espiráculos ovalados, excepto noveno.

Descripción de la pupa:

Mide aproximadamente 11 mm de longitud y es de color marrón caoba. En la región pleural de los segmentos abdominales se observan 7 pares de espiráculos de forma elíptica y algo abultados. Último segmento abdominal agudo y termina en cremáster formado de 2 ganchitos rectos y delgados.

Descripción del adulto:

Envergadura alar 35 mm aproximadamente. Cabeza cubierta de cerdas largas, color gris. Antenas filiformes. Alas anteriores grisáceas presentando una mancha negra entre las venas M₁ y M₂. Superficie dorsal de las alas con arabescos, margen externo provisto de cerdas cortas marrón claro. Alas posteriores color blanco nacarado, margen externo con grupo de cerdas blancas y cortas, margen interno con cerdas largas.

Hábitos y biología:

El adulto es una lepidóptera de hábitos nocturnos, oviposita en masa sobre el envés de la hoja, cubiertos por una lanilla blanca. Pupan en el suelo.

A temperatura de 25.9°C y 58% de humedad relativa, promedio mensual, se obtuvo una duración en la incubación de los huevos de 3 días, para el período larval 23 días, prepupa 2 días y pupa 10 días, cuando las larvas se alimentaban con hojas de yuca. Datos adicionales se dan sobre la biología de este insecto, en Tabla 1.

TABLA N° 1

Ciclo de vida, utilizando tres hospederas como fuente de alimento, de *Prodenia sunia*, según Poveda y Schwitzer (1964)

Hospedero	Duración de los estados en días							
	1er. instar	2° instar	3er. instar	4° instar	5° instar	6° instar	prepupa	pupa
Algodón	4	4	7	5	5	6	3	11
Bledo	4	4	6	5	7	7	2	12
Verdolaga	4	4	4	3	4	6	2	15

Según esos mismos autores la preoviposición tuvo una duración promedio de 2.5 días y la incubación 4.5 días.

La longevidad del adulto bajo condiciones de insectario fue de 11 días promedio. Según Campos (1965) la longevidad del adulto es de 20 días.

Daños e importancia económica:

La larva en los primeros instares se alimenta del tejido superficial de la hoja, luego lo hace de todo el follaje dejando solo las nervaduras; en caso de presentarse en gran número devoran también las nervaduras.

En el cultivo de la yuca, para el momento de la realización de este estudio, *P. sunia* no es un insecto de importancia económica, ya que su presencia es ocasional.

6. *Erinnyis ello* (Linné)

Nombre común: Cachudo de la yuca

Descripción del huevo:

Ovoide, diámetro aproximado 1.5 mm, color verde claro tornándose más oscuro a medida que se desarrolla. Corión liso.

Descripción de la larva:

En sus últimos instares, de aproximadamente 65 mm de longitud y 8 mm de ancho; coloración variable, siendo posible encontrar en condiciones de

campo larvas verde claro y negras con tonalidades purpúreas y en los dos casos presentan líneas longitudinales amarillas en la región pleural; tres líneas negras extendiéndose dorsalmente, desde la cabeza, la central llega hasta mancha redonda del metatergo, esta última es de color negro y circundada por tonalidades de rojo y blanco. Cabeza y patas color amarillo. Abdomen de 8 segmentos cilíndricos, todos más o menos del mismo ancho, excepto el último que es un poco más delgado, presentando proceso anal corto y grueso. Espiráculos ovalados y marrones, en la región pleural de cada segmento abdominal y protórax.

Descripción de la pupa:

De aproximadamente 46 mm de longitud por 10 mm de ancho. Color castaño oscuro, cuatro primeros segmentos abdominales con líneas transversales oscuras, segmentos 5, 6 y 7 marrón oscuro circundados por líneas castaño claro. Espiráculos elipsoidales, presentes desde segundo segmento abdominal hasta noveno. Cremáster semejando gancho agudo, algo curvado ventralmente.

Descripción del adulto:

Adulto con envergadura alar promedio de 85 mm en hembra y 65 mm en macho. Cabeza cubierta de cerdas cortas, grises; antenas gruesas y filiformes, dorsalmente grises y ventralmente marrones. Alas anteriores, en hembra color gris con arabescos marrones poco intensos; en macho también gris con arabescos marrones oscuros hasta negros, situados a lo largo y centro del ala; alas posteriores color naranja-óxido, margen externo marrón oscuro, cerdas largas y claras en ángulo humeral. Tórax fornido, cubierto de cerdas largas, grises en hembra, grises y marrones en macho. Abdomen con línea grisácea en centro de tergos; transversalmente, abarcando pleuras y tergos, se intercalan bandas grises y negras. Último segmento abdominal, en hembra es agudo, cerdas largas protegen órganos de reproducción.

Hábitos y biología:

El adulto de *E. ello* es de hábitos nocturnos. Fácilmente atraída por la luz. La hembra deposita y fija los huevos aisladamente sobre el haz de la hoja, principalmente hojas jóvenes. Según Lima de Castro y Carvalho en cita de Gallego (1950), el número de huevos que cada hembra pone es relativamente reducido, pudiendo variar entre 20 y 30.

La larva recién nacida se alimenta del corión, luego se alimenta del tejido superficial de la hoja dejando un raspado; en los siguientes instares se alimenta de todo el tejido foliar, dejando las nervaduras y pecíolo de la hoja. Se encontró en el campo casos de mimetismo cuando la larva se ubica a lo largo del pecíolo. Pupan en el suelo, al pie de la planta y en ese sitio pueden verse los excrementos de la larva.

Fennah (1947) dice que el huevo eclosiona a los 5 días; el primer instar dura 3 días, el 2° de 3 a 4 días, el 3° de 3 a 6 días, los dos últimos duran 3 y 7 días respectivamente. Gallos (1970) estima una duración aproximada para la fase larval de 15 días.

Durante observaciones hechas a cabo bajo condiciones de insectario, con temperatura de 27°C y humedad relativa de 54.2% promedio mensual, se obtuvo de huevos hallados en el campo una incubación de tres días, estos huevos eran verdes y brillantes. La duración del período larval, prepupa, y pupa fueron bajo las mismas condiciones de laboratorio: 13, 1, y 12 respectivamente. Bajo condiciones de laboratorio no fué posible el apareamiento de adultos.

Daños e importancia económica:

Las larvas pueden causar la defoliación completa de la planta de yuca, en caso de presentarse en gran número. También ha sido reportada en Venezuela, causando defoliación en lechosa (*Carica papaya*). Según Gallego (1950) entre los huéspedes secundarios figuran otras Euphorbiaceas y Acalyphaceas tales como *Aleuritis triloba*. También ha sido colectado atacando a otras especies tales como la "pringamosa" (*Urtica horrida*) y el algodón (*Gossypium* sp.) pero a condición de que éstas se encuentren asociadas con yuca.

Por lo general, en toda plantación de yuca se presenta este insecto sin embargo no siempre es importante económicamente ya que en algunos casos su número no es tan grande como para defoliar toda la planta.

Se reporta en varias fincas visitadas del Estado Zulia, sin causar daños económicos, pero en las zonas yuqueras del Sur del Lago, Distrito Colón, el daño es severo y violento; los agricultores dejan que las larvas defolien la planta, la cual posteriormente vuelve a formar hojas. En muy pocos casos, el agricultor hace aplicaciones de productos químicos antes que el daño sea fuerte.

Parásitos y predadores:

Los parásitos efectúan un importante control natural sobre el "Cachudo de la yuca". Gallego (1950) menciona algunos endoparásitos de huevo de *E. ello*, tales como *Telenomus dilophonota* Cameron y *Trichogramma minutum* Riley, a la vez cita *Apanteles americanus* (Lep.), himenóptero de la familia Braconidae, como el parásito más importante del insecto en su estado larval; éste da una breve descripción del parásito y su ciclo biológico dentro de la larva. Cita a *Zenillia* sp. (Tachinidae) como parásitos de larvas de *E. ello*, éstas parasitan en diferentes períodos de desarrollo del huésped, permitiéndole en la mayoría de los casos pupar sin llegar al estado de adulto.

Entre los depredadores de huevo según Gallego (1950), están varias especies del género *Polibia* y las hormigas *Dolichoderus* sp. Como depredadores de larva menciona a *Polistes canadensis* Linné, *P. carnifex* y *P. versicolor vulgaris* Beq. Además considera a *Polistes canadensis* Linné como la más común y abundante; da una descripción del insecto con su biología, hábitos y otras notas acerca de éste.

Fennah (1947) cita a *Trichogramma* sp. y *Telenomus monilicornis* Ashmead como parásitos de los huevos; *A. flaviventris* Cresson como parásitos

que cumplen su desarrollo en el interior de la larva, para luego salir de ésta y transformarse en pupa, las cuales envuelven a la larva en un capullo de algodón blanco.

Bajo condiciones de insectario se observó a *Brachymeria orseis* (Walker), himenóptero de la familia Chalcididae como parásito en la larva de *E. ello*.

7. *Iatrophobia braziliensis* (Rübsaamen)

Nombre común: Mosquita de la agalla

Descripción de la larva:

Mide aproximadamente 2.5 mm de longitud. Color naranja brillante. Cabeza reducida; aparato bucal poco desarrollado, abertura oral de forma elipsoidal, color marrón claro. Último segmento abdominal agudo y angosto, abertura anal en forma de Y invertida, color marrón claro. Siete pares de pequeños espiráculos redondos, color marrón oscuro.

Descripción de la pupa:

Pupa desnuda, mide aproximadamente 2 mm de longitud por 0,75 mm de ancho, forma elipsoidal. Tórax marrón claro. Alas, antenas y partes bucales se distinguen claramente, color negro. Vestigios alares más cortos que partes bucales. Lateral a ojos y por encima de inserción de antenas se observan setas cortas, finas y oscuras. Abdomen naranja, formado de 8 segmentos, desde el segundo hasta el último se ven en el borde anterior de cada uno setas gruesas y marrones.

Descripción del adulto:

Mosquita pequeña, abdomen voluminoso, naranja. Ojos compuestos ocupan casi toda la cabeza, excepto región de partes bucales y donde se insertan las antenas. Cuerpo, mide aproximadamente 2.5 mm. Antenas filiformes, formadas de 12 flagelómeros cubiertos de pelos cortos y negros, escapo redondo y pedicelo cilíndrico. Partes bucales terminando en pico corto y grueso. Tórax color marrón claro y jorobado, se observan en el protórax suturas en forma de V, color marrón más claro. Patas delgadas, largas, marrón claro. Abdomen formado de 6 segmentos, último segmento agudo. En hembra abdomen más grueso; ovipositor corto, blando y ovalado. Alas gris oscuro, venación reducida, haciéndose más notables las venas por poseer pelos negros a lo largo de ellas. Halteres tiene forma de raqueta.

Hábitos:

El insecto vive en el interior de la agalla o hipercrecimiento foliar hasta su fase de pupa. Estas agallas se forman en el haz de la hoja, el adulto emerge de ella por el envés. Según Fennah (1947) la hembra inserta los huevos en el envés de la hoja. Las larvas se alimentan de las paredes succulentas del hipercrecimiento foliar y forman una galería que llega hasta el extremo superior de ésta; cuando el adulto está próximo a salir, la pupa se localiza cerca del agujero en el envés.

Las agallas adquieren diferentes tamaños y tonalidades de verde a morado. Según Callan (1941) la variación en color depende del clón de yuca. Existen agallas rectas, curvas; con extremos agudos, ovalados, etc.

Fennah (1947) da medidas de longitud y ancho para las agallas: 11 a 51 mm y 3 a 5 mm respectivamente.

Se observó una sola larva por agalla, sin embargo puede ocurrir la fusión de dos agallas, pero no se vió comunicación entre ellas.

Parásitos:

Callan (1941) y Fennah (1947) citan a *Tetrastichus fasciatus* Ashmead, *Aprostocetus fidius* Gir y *Aprostocetus* sp. todos de la familia Eulophidae, como parásitos de la larva de *I. braziliensis*.

En el Estado Zulia, para el momento de la realización de este estudio, se reportó una especie de Eulophidae, *Galeopsomya* sp. como parásito de la larva. También se reporta a *Synopeas* sp., de la familia Platygasteridae, como parásito de la misma fase.

Daños e importancia económica:

El daño sería importante si su número fuese tal, que causara una deformación total del follaje; en el Estado Zulia no se reportó ningún caso de importancia ya que por lo general, el número de agallas por hoja no era alto como para dar lugar a un desarrollo anormal de la planta.

8. *Fiebrigella* n sp. afin a *viridifrons* (Duda)

Nombre común: Gusano de la carroña

Descripción del adulto:

Mide aproximadamente 2 mm de longitud. Cabeza pequeña, cónico-truncada. Ojos grandes y castaño claro, entre estos se observa una pequeña prominencia triangular. Antenas aristadas, marrón oscuro, insertadas por debajo de los ojos; escapo redondo y voluminoso; flagelómeros cortos, rodeados de pelos cortos. Tórax dorsalmente ovalado, con pequeño lóbulo en parte distal; lateralmente lóbulo queda por encima del primer segmento abdominal. Abdomen más pequeño que tórax, en forma acorazonada, pleuras de segmentos abdominales sobresaliendo por encima de los tergos. En hembra con ovipositor corto y grueso, rodeado de pelos negros y emergiendo del último segmento abdominal. Patas marrones y rodeadas de pelos cortos; tarso formado de 5 segmentos. Alas transparentes y rodeadas de pelos negros, concentrándose más en bordes; halteres ovalado.

Hábitos y biología:

Bajo condiciones de laboratorio, emergieron adultos de tallos infestados por *Chilomima clarkei* (Amsel). Las referencias bibliográficas sobre esta especie de Chloropidae es escasa en lo referente a hábitos y biología.

Daños e importancia económica:

Según C. W. Sabrosky, responsable de la identificación de este insecto, posiblemente es un insecto que se alimenta de la carroña originada por otro insecto; en este caso *Chilomima clarkei*.

9. *Brachymyrmex* sp.

Nombre común: Hormiga rayada del tallo de yuca

Descripción del adulto (obrero)

Longitud aproximada del cuerpo 1.67 mm. Cabeza cónica, rodeada de pelos cortos. Ojos compuestos pequeños, redondos y negros. Mandíbulas pequeñas y anchas. Antenas formadas de 8 flagelómeros amarillos. Protórax más ancho que el mesotórax y metatórax y marrón amarillento. Primer segmento abdominal uniendo al tórax y al gaster casi ventralmente. Dorsalmente gaster de forma ovalada y color marrón oscuro con pleuras y esternitos amarillos; borde superior de cada terguito abdominal dentado. Patas posteriores más largas que las anteriores, todas color amarillo, rodeadas de pelos cortos y claros.

Hábitos:

Brachymyrmex sp. se encontró habitando las galerías hechas por *Heterotermes convexinotatus* en el tallo, este pequeño formicido es muy activo al ser molestado.

Daño e importancia económica:

Durante la realización de este trabajo se reportó a *Brachymyrmex* sp. en pocas ocasiones; de acuerdo a lo observado, podría ser un insecto de importancia económica secundaria, que aprovecha el daño causado por otro insecto para formar sus nidos, principalmente hacia la base del tallo.

10. *Monomorium floricola* (Jerdon)

Nombre común: Hormiga del tallo de la yuca.

Descripción del adulto (obrero)

Cuerpo del insecto castaño claro, más oscuro 1er. segmento abdominal; de aproximadamente 1.9 mm de longitud. Cabeza cuadrada, separada del tórax por un cuello pequeño, mandíbulas en forma falcadas, ojos pequeños y ovalados, situados lateralmente, con 10 flagelómeros; lugar de inserción de antenas con una pequeña prominencia, escapo largo y ancho en parte media, pedicelo corto de forma ovalada. Protórax más ancho que mesotórax y metatórax, siendo este último ligeramente más ancho que mesotórax. Gaster formado de 6 segmentos, dos primeros pequeños, convexos y constreñidos en sus extremos, 4 restantes le dan forma ovalada, coloración marrón oscuro. Patas largas amarillas excepto fémur, que es marrón; tarsos formados de 5 segmentos.

Hábitos:

Se reportan habitando en galerías de *Ch. clarkei*, son activas y salen al exterior del tallo por el agujero hecho por las larvas del "Taladrador de la yuca".

Daños e importancia económica:

El daño que podría causar es secundario, ya que viven en los túneles hechos por *Ch. clarkei* en el tallo. De los trabajos de campo realizados se pudo notar que *M. floricola*, no siempre se presentó, a pesar de ser *Ch. clarkei* un insecto ampliamente distribuido en el Estado Zulia.

11. *Eubulus* sp.

Nombre común: Perforador del tallo de yuca

Descripción del adulto:

De aproximadamente 6 mm de longitud por 3 mm de ancho; marrón oscuro con escamas marrón claro. Dorsalmente la pequeña cabeza tiene forma de semiluna; el pico se extiende hasta el centro del mesoesternito, color caoba con extremo distal negro. Ojos grandes, negros, ovalados, ubicados lateralmente a región proximal del pico. Antenas capitadas formadas de 7 flagelómeros pubescentes, pedicelo pequeño, escapo largo y cilíndrico. Pronoto con sutura central que lo divide en dos ligeros abultamientos, termina en una punta aguda que lo engrana al mesotórax. Abdomen formado de 5 segmentos, cubiertos por los élitros, el último segmento es pequeño y agudo, esternos abdominales cubiertos por escamas marrón claro. Élitros convexos con relieves longitudinales, cubiertos de escamas marrón claro. Patas también cubiertas de escamas, fémur ancho y plano, tibia larga y curva, tarsos pubescentes formados de 2 segmentos; pretarso con pulvilli bien desarrollado, pubescente y uña larga, bífida.

Hábitos:

Las larvas y pupas viven en el interior del tallo de yuca, preferentemente tallos viejos y leñosos. Pupan cerca del agujero de salida.

Daños e importancia económica:

Las larvas de *Eubulus* sp perforan el tallo haciendo un agujero redondo y construyen las galerías en forma transversal. Se reportó en yucales viejos, y se considera de importancia ocasional, a pesar de encontrarse varias larvas por tallo.

12. *Epitragus aurulentus* (Kirsh)

Nombre común: Coco epitragus

Descripción del adulto:

Cuerpo de aproximadamente 16 mm de longitud por 6 mm de ancho; color marrón oscuro. Cabeza pequeña proyectada hacia adelante y cubierta de setas marrón claro. Ojos cuadrados y negros; clipeo desarrollado, marrón rojizo y rodeado de setas cortas, color marrón claro. Antenas moniliformes, formadas de 9 flagelómeros marrón oscuro. Pronoto cuadrado convexo con setas claras. Abdomen formado por 5 segmentos, todos cubiertos por los elitros convexos. Patas marrón rojizo, rodeadas de setas amarillas. Patas anteriores y medias con fémur más largo que la tibia, patas posteriores con tibia más larga que el fémur. Tarso formado por 5 segmentos, pretarso termina en par de uñas simples.

Hábitos:

El adulto es de movimientos lentos, diurno; se localiza en las hojas jóvenes y cogollo. Permanece inmóvil al ser molestado.

Daños e importancia económica:

El adulto se alimenta de hojas, pero no causa grandes daños en el cultivo de la yuca, su presencia en el cultivo es casi constante pero en poco número por planta.

13. *Anthicus* sp.

Nombre común: Coco hormiga

Descripción del adulto:

De aproximadamente 3 mm de longitud, color marrón oscuro con una línea transversal amarilla en región proximal de elitros. Antenas claviformes; consta de 9 flagelómeros, 6 primeros filiformes y 3 últimos agrandados, rodeados de setas cortas y largas, escapo voluminoso, cilíndrico, pedicelo más o menos del mismo tamaño del primer flagelómero. Cabeza triangular muy parecida a la de hormigas; claramente separada del tórax por pequeño cuello delgado. Palpos labiales de 3 segmentos, más anchos los distales. Mandíbulas pequeñas y curvas, terminando en corta bifurcación. Protórax pequeño y coriáceo, contraído en sus extremos y redondo en el centro. Meso y metatórax más anchos que protórax, blandos y color marrón claro; mesotórax contraído hacia su articulación con el protórax. Abdomen, mesotórax y metatórax con aspecto convexo; abdomen formado de 5 segmentos, último agudo y coriáceo en comparación con restantes. Los elitros cubren hasta 4o. segmento abdominal y poseen pelos cortos y claros. Alas posteriores de venación reducida, venas cubital y anal no divididas. Patas marrón claro, fórmula tarsal tarsal 5-5-4; pretarso con par de uñas simples.

Hábitos:

Los adultos de *Anthicus* sp. habitan en gran número en el cogollo de la planta, inclusive entre las hojas plegadas. Son de hábito diurno, muy activos al ser molestados.

Daños e importancia económica:

Se observó una deformación y arrugamiento de los cogollos de yuca, sin embargo, las hojas ya adultas, lucen normales. En el Estado Zulia se observó en pocas ocasiones.

14. *Mononychellus caribbeanae* (McGregor)

Nombre común: Acaro amarillo de la yuca.

Descripción del huevo:

Redondos; amarillos pálido, brillantes y transparentes.

Descripción del adulto:

Hembra de color amarillo, con estrías formadas de rayas cortas, anastomosadas. Setas dorsales del cuerpo, cortas, claviformes y aserradas; setas dorso centrales del hysterosoma 1/2 menor que la distancia entre sus bases, ensanchadas hacia el extremo distal; otras setas dorsales largas y espatuladas. Tibia I tiene siete setas táctiles y una sensora. Disposición de setas de patas y dorso del cuerpo característico de hembra de esta especie.

Según Baker y Pritchard (1962) el macho es desconocido.

Hábitos:

Adultos y formas jóvenes viven en colonia en el envés de las hojas, distribuidas principalmente en la base y a lo largo de las nervaduras de la hoja; cuando su número es grande se distribuyen en todo el envés, inclusive se ven pero en menos número en el haz de la hoja. Los huevos son puestos aisladamente en todo el envés. Tanto adultos como ninfas se movilizan con rapidéz.

Daños e importancia económica:

El daño al comienzo se presenta en forma punteado amarillento, más acentuado hacia la base de la hoja; luego ese punteado se va uniendo hasta dar una coloración amarillenta hacia la base y nervaduras. Se encontraron daños en hojas jóvenes, adultas y cogollos, y estos últimos presentaron un arrugamiento y deformación cuando el ataque era muy intenso. Como consecuencia de ese "quemado" característico, las hojas adultas se caen primero, llegándose a defoliar casi totalmente la planta.

M. caribbeanae (McGregor), se reportó durante la realización de este estudio con gran frecuencia en las fincas visitadas, causando daños de importancia económica.

15. *Tetranychus desertorum* Banks

Nombre común: Acaro de la caraota

Descripción del adulto:

Hysterosoma con estrías longitudinales entre el 3er. y 4º par de setas dorso centrales. Los peritremos terminan en gancho simple. Pueden presentar en empodio diminutas espinas. Par proximal de setas duplex del tarso I en línea con 4a. seta táctil. Aedeagus con margen dorsal de forma sigmoidal, angulación anterior pequeña y aguda, angulación posterior aguda y curvada ventralmente.

Hábitos:

Se hallaron adultos y ninfas en el envés de las hojas de yuca. Las hembras depositan los huevos aisladamente, se observa gran número de hembras adultas y formas inmóviles.

Según Flechtmann y Baker (1970), es una especie diseminada en las regiones calientes y secas del Norte y Sur América. Boudreaux (1963) dice que *T. desertorum* requiere humedades relativas más bajas que otras especies de *Tetranychus*.

Daños e importancia económica:

En yuca fue reportado en pocas ocasiones en el Distrito Perijá, causando daños poco importantes. El daño se distribuye en toda la hoja, por un "quemado" amarillento.

Gaines (1957) reportó a *T. desertorum* atacando severamente hojas de algodón.

16. *Oligonychus gossypii* (Zacher)

Nombre común: Acaro rojo cereza de la yuca

Descripción del adulto:

Hembras de color rojo cereza. Idiosoma con estrías longitudinales y transversales. Tibia I con 9 setas táctiles y una sensora; tarso I con 4 setas táctiles y una sensora; tres pares de pelos en empodio, setas duplex del tarso I bastante distanciadas. Distalmente, peritremos fuertemente contraídos hacia atrás. Aedeagus bastante prolongados, con extremo dorsal curvado.

Hábitos:

Adultos y ninfas halladas en el envés de la hoja, a veces se encuentran algunos adultos y huevos en el haz. La hembra ovípara en el envés aisladamente y se caracteriza por tener movimientos rápidos. Este arácnido fue observado en yucales viejos y abandonados.

Daños e importancia económica:

El daño que este ácaro causa es uniforme en toda la hoja, se vió al comienzo del ataque pequeños puntitos amarillos como consecuencia del pinchado

que éstos hacen para alimentarse de la savia que brota. No se reportó causando grandes daños, así como su presencia en el cultivo fue escasa.

Hirst en cita de Pritchard y Baker (1955), menciona a la yuca, frijol, lechosa y algodón como huéspedes de este artrópodo; dice además que originalmente fue descrito en algodón.

17. *Tetranychus* sp. posiblemente *ludeni* Zacher

Nombre común: Acaro rojo de la yuca

Descripción del adulto:

De color rojo-naranja, ganathosoma marrón claro. Tarso con 4 setas táctiles. Peritremos finalizan en gancho simple. Hysterosoma con estrías longitudinales entre setas dorso centrales. Espina medio-dorsal del empodio rudimentaria o bien formada. Región ventral del cuerpo con setas cortas y blancas.

Hábitos:

Cuando se hallan en gran número, se ubican en el haz y envés de la hoja. La hembra ovíparita aisladamente en envés y a veces en el haz. Se caracterizan porque secretan hilos de seda para formar sus nidos en el envés.

Daños e importancia económica:

Se alimentan de la savia de hojas jóvenes y cogollos, estos últimos se presentan arrugados y amarillentos. Las hojas ya dañadas presentan un aspecto quemado que se generaliza cuando el ataque es intenso; posteriormente la hoja se cae. Se encontró pocas veces, pero causando graves daños, principalmente en algunas clones de yuca criolla.

18. *Mononybellus tanajoa* (Bondar)

Nombre común: Acaro verde de la yuca

Descripción del adulto:

Color verde; integumento del dorso del cuerpo con estrías irregulares. Tibia I de hembra lleva 7 ó 9 setas táctiles y 1 sensorial; tarso I lleva 4 setas táctiles y una sensorial; tibia II lleva 7 setas táctiles y tibia III lleva 6 setas táctiles. Empodio en hembra moderadamente largo, seis pelos en la base. Tibia I del macho con 9 setas táctiles más 4 sensoriales; tibia II con 7 setas táctiles y tibia III con 6 setas táctiles; empodio I delgado, base moderadamente elongada y con 3 pequeños dientes en cada lado.

Hábitos:

Principalmente habitan en el envés de las hojas adultas, se distribuyen hacia la base y nervaduras centrales de cada folíolo, también se hallan en

esos sitios numerosas mudas y huevos. Son ácaros muy activos en sus movimientos.

Daños e importancia económica:

El daño se inicia por un punteado amarillento que luego se hace uniforme. Se reporta causando severos daños al follaje, como consecuencia del "quemado" que originan las hojas se desprenden de la planta, quedando solo las hojas jóvenes y cogollos.

Pashoal en cita de Lyon (1973), reporta a la yuca como único huésped de *M. tanajoa* en Brasil; además, indica que los daños son severos.

CONCLUSIONES

Los trabajos entomológicos que se han realizado en Venezuela sobre el cultivo de la yuca, *Manihot esculenta* Crantz, son escasos. Se tiene poca información en nuestras condiciones sobre biología y hábitos de los insectos y ácaros reportados como fitófagos al cultivo.

En el Estado Zulia, para el momento de realización de este estudio los artrópodos de mayor importancia fueron: algunos ácaros de la familia Tetranychidae, sobre todo en los Distritos donde la sequía es pronunciada; entre los insectos *Chilomima clarkei* (Amsel), se encontró ampliamente distribuido en las diferentes áreas del estado. *Erinnyis ello* (Linné) es considerado como un insecto común en las plantaciones de yuca, sobre todo en la región Sur del Lago, Distrito Colón. En el presente estudio se mencionan otros de potencial importancia, que podrían pasar a ser plagas principales del cultivo, bajo ciertas condiciones.

El agricultor, que cultiva la yuca en el Estado Zulia hace caso omiso a los ácaros e insectos fitófagos; en la mayoría de los casos no los combaten en casos necesarios ni utilizan las medidas culturales adecuadas.

Es de hacer notar, que para el momento de la realización de este estudio, la asistencia técnica aportada al cultivo era nula, lo cual no se justifica, ya que es fuente de alimento de una gran masa humana y materia prima para uso industrial.

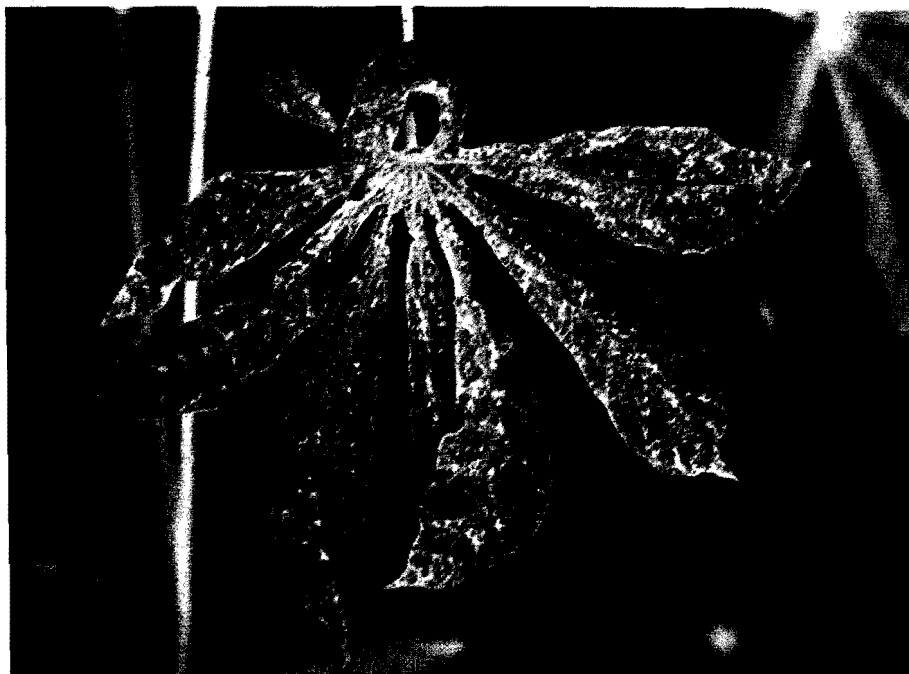


Foto 1. Daño causado por *Mononychellus caribbeanae* (Mc Gregor) en hoja de yuca.



Foto 2. Larva de *Chilomima clarkei* (Amsel), "taladrador de la yuca" e hilos que secreta para formar su camada de pupación en el interior del tallo.



Foto 3. Planta joven de yuca completamente defoliada por el "cachudo de la yuca", *Erinnyis ello* (L).



Foto 4. Tallo de yuca mostrando aserrín y excrementos que expulsa la larva de *Chilomima clarkei* por agujero de entrada.

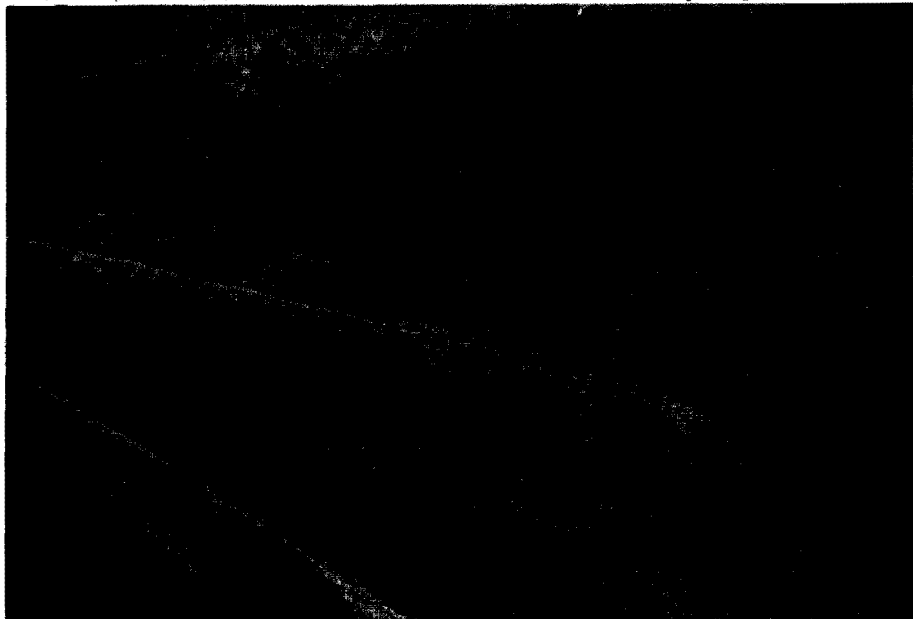


Foto 5. Daño causado por "chinche encaje" *Corythucha gossypii* (F.), a lo largo de las nervaduras.

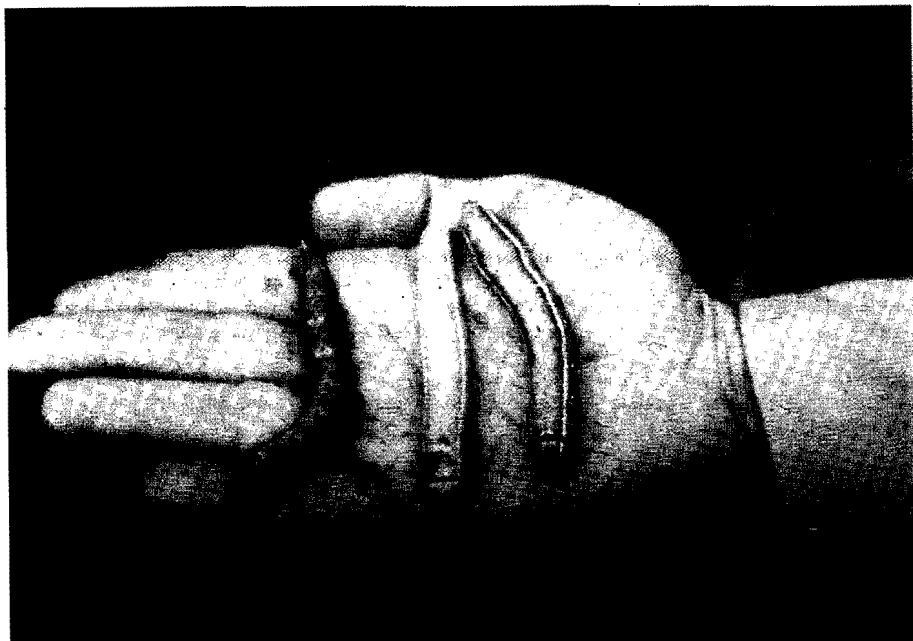


Foto 6. Larvas en diferentes instares y coloraciones del "cachudo de la yuca", *Erinnyis ello*, (L) presentes en un mismo campo.

AGRADECIMIENTO

El autor desea dejar constancia de agradecimiento a todas aquellas personas que hicieron posible la realización de este trabajo, y especialmente al Dr. Edmundo Rubio E., quien asesoró y ayudó en todo momento.

LITERATURA CITADA

- AMSEL, H.G. *Microlepidóptera Venezolana I*. Bol. de Entomol. Venezolana 10(1 y 2): 1-336. 1954.
- ARAQUE, R. *La yuca; su cultivo y sus usos*. Caracas, Consejo de Bienestar Rural, s.f. (Serie de cultivos No. 2).
- BAKER, E. y A. PRITCHARD. *Arañas rojas de América Central (Acarina: Tetranychidae)*. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural 23. 1962.
- BALLOU, CH. *Notas sobre insectos dañinos observados en Venezuela 1938-1943*. Caracas, Crisol. 151 p. 1945.
- BENNETT, F.D. y M. YASEEN. *Parasite introductions for the biological control of three insect pests in the Lesser Antilles and British Honduras*. Pans 18(4):468-474. 812 p. 1972.
- BORROR, D.J. y D.M. DeLONG. *An introduction to the study of insect*. 3ed. New York, Holt, 812 p. 1970.
- BOUDREAUX, D.J. *Biological aspects of some phytophagous mites*. Ann. Rev. Entomol. 8:137-149. 1963.
- CALLAN, E. McC. *The gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) of economic importance in West Indies*. Tropical Agriculture (Trinidad) 18(6):117-127. 1941.

CAMPOS P., J. Investigaciones sobre el control biológico del Cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (S y A) y otros noctuidos. Revista Peruana de Entomología 8(1):126-131. 1965.

CHANT, S.R. Studies on the transmission of Cassava mosaic virus by *Bemisia* spp. (Aleyrodidae). Ann. App. Biology 46(2): 210-215. 1958.

DORESTE, E. Apuntes de acarología agrícola. Maracay, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Zoología Agrícola. 182 p. 1967.

FENNAH, R.G. The insect pests of food-crops in the Lesser Antilles. Grenada, B.W.I. Department of Agriculture for the Windward Islands. 207 p. 1947.

FERNANDEZ YEPEZ, F. et al. Lista preliminar de nombres comunes de algunos insectos dañinos de Venezuela. Maracay, Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía, 12 p. 1957.

FERNANDEZ YEPEZ y J.B. TERAN. Presencia de *Cbilomima clarkei* (Amsel) y *Cbilozela bifalialis* (Hampson) (Lepidoptera, Pyralidae) en yuca (*Manihot esculenta* Crantz) en Venezuela. Agronomía Tropical 23(4): 407-411. 1973.

FLECHTMANN, C. y E. BAKER. A preliminary report on the Tetranychidae (Acarina) of Brazil. Ann. of Entomol. Soc. América 63(1): 156-163. 1970.

GAINES, J.C. Cotton insects and their control in the United States. Ann. Rev. Entomol. 2:319-338. 1957.

GALLEGO M., F.L. Estudios entomológicos: El gusano de las hojas de la yuca (*Erinnyis ello* (Linné)). Revista de la Facultad de Agronomía (Medellín) 11: 84-110. 1950.

GALLOS, D.S. et al. Manual de Entomología; pragas das plantas e seu controle São Paulo. São Paulo. Biblioteca Agronomica Ceres. pp. 485-488. 1970.

GONZALEZ, J.A. Las enfermedades de la yuca. Seminario Nacional de Fitopatología 3º, Maturín, Sociedad Venezolana de Fitopatología 43 p. (Boletín Especial No. 3). 1973.

GUAGLIUMI, P. Insetti e Aracnidi delle piante comuni del Venezuela segnalati nel periodo 1938-1963. Firenze, Istituto Agronomico per L'Oltremare. 391 p. (Relazioni e Monografie Agrarie Sub-tropicali e Tropicali No. 86). 1966.

HUFFAKER, C.B. The ecology of tetranychid mites and their natural control. Ann. Rev. of Entomol. 14: 125-174. 1959.

LABRADOR, J.R. Contribución al conocimiento de insectos perjudiciales a la agricultura del Estado Zulia; observaciones efectuadas durante los años, 1960, 1961, 1962. Kasmera (Venezuela), 1(2): 99-118. 1962.

LABRADOR, J.R. Contribución al conocimiento de insectos de importancia agrícola en el Estado Zulia. Maracaibo, Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía. 265 p. 1970.

LYON, W.F. A plant feeding mite *Mononychellus tanajoa* (Bondar) (Acarina: Tetranychidae) new to the african continent threatens Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) in Uganda, East African. Pans 9(1): 36-37. 1973.

MAGOON, M.R. Problems and prospects in the genetic improvement of Cassava in India. En "International Symposium on tropical root and tuber crops", 2nd., Honolulu, Hawai, 1970. Proceedings. Ed. by D.L. Plucknett. Honolulu, College of Tropical Agriculture. p. 59. 1970.

MONTALDO, A. Manual de cultivo de la yuca. Maracay, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, 65 p. 1968.

MORALES E., J. Estudio preliminar de los insectos plagas en el cultivo de las hortalizas en el Estado Zulia. Tesis Ing. Agr. Maracaibo, Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía. 205 p. 1972.

POVEDA B., D. y A.D. SCHWITZER. Estudio biológico del *Prodenia ornithogalli* Guenée y del *Prodenia sunia* (Guenée) en tres hospederas. Acta Agronómica 13(3-4): 71-99. 1964.

PRITCHARD, A. y E. BAKER. A revision of the spider mite Family Tetranychidae. San Francisco. The Pacific Coast Entomological Society. 2: 472 p. 1955.

SMITH, F. y P. BRIERLEY. Insect transmission of plant viruses. Ann. Rev. Entomol. 1:(299-317). 1956.

VENEZUELA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRÍA. Anuario Estadístico Agropecuario 1974. Caracas. 704 p. 1974.

WEESNER, F. M. Evolution and biology of the termites. Ann. Rev. of Entomol. 5:153-170, 1960.