



*Insectos que Atacan el Sorgo Granero, Sorghum vulgare Pers, en el Estado Zulia, Venezuela**

FRANCIS GERAUD**

RESUMEN

Durante observaciones realizadas en catorce localidades del Estado Zulia con siembras comerciales de sorgo granero fueron encontradas e identificadas 32 especies de insectos relacionados con el cultivo, de los cuales se reportan 14 como plagas, y varios parásitos y predadores, todos presentados en una lista taxonómica. Se incluyen además, notas sobre hábitos e importancia económica de cada insecto. De las observaciones efectuadas, queda manifiesta la importancia que tiene *Contarinia sorghicola* (Coquillet) (DIPTERA: CECIDOMYIIDAE) como plaga en el cultivo del sorgo granero, siguiéndolo en el mismo orden *Spodoptera frugiperda* (Smith & Abbott) y *Mocis repranda* (Fabricius) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE), los cuales son capaces de causar graves daños al cultivo. Se reporta por primera vez la presencia de *Afrida* sp. (LEPIDOPTERA: ARCTIIDAE) y *Oebalus ypsilon-griseus* (DeGeer) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE), causando daños en sorgo.

* Recibido para su publicación 11-7-69.

** Ing. Agr., Servicio Shell para el Agricultor, Cagua, Edo. Aragua, Venezuela.

Tiene gran importancia en el control natural de *C. sorghicola*, la presencia de cuatro especies parásitas de este insecto: *Eupelmus popa* (Girault) (HIMENOPTERA: EUPELMIDAE), *Aprostocetus diplosidis* (Crawford), *Tetrastichus fasciatus* (Ashmead) y *Tetrastichus* sp. (HIMENOPTERA: EULOPHIDAE).

ABSTRACT

Observations carried out with grain sorghum in fourteen Zulia State localities led to the finding and identification of 32 insect species related to this cereal. Fourteen of them are reported as causing serious damage. There are several predators and parasites in the list. Habit and economic importance for each insect are also reported. The most destructive insect was *Contarinia sorghicola* (Coquillet) (DIPTERA: CECIDOMYIIDAE), followed by *Spodoptera frugiperda* (Smith & Abbott), and *Mocis reprenda* (Fabricius) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE). *Afrida* sp. (LEPIDOPTERA: ARCTIIDAE), and *Oebalus ypsilongriseus* (DeGeer) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE), are reported for the first time as causing damage in sorghum.

For the biological control of *C. sorghicola*, four parasites of this insect are important: *Eupelmus popa* (Girault) (HIMENOPTERA: EUPELMIDAE), *Aprostocetus diplosidis* (Crawford), *Tetrastichus fasciatus* (Ashmead), and *Tetrastichus* sp. (HIMENOPTERA: EULOPHIDAE).

INTRODUCCION

Notable incremento ha tenido la producción de sorgo granero (*Sorghum vulgare* Pers) en Venezuela durante los últimos años, siendo el Zulia uno de los estados de mayor producción de este cereal. Los grandes requerimientos de este producto por parte de las plantas procesadoras de alimentos concentrados para el ganado denotan las extraordinarias posibilidades que tiene su cultivo en el país.

En las regiones semiáridas del Occidente del país, especialmente en Falcón y Zulia, los campesinos tradicionalmente han cultivado sorgo, el cual utilizan en su dieta diaria y en la alimentación animal; sin embargo, fue en el año 1966 cuando en el Zulia se inició la producción de sorgo con fines esencialmente comerciales. Las primeras siembras se realizaron en Mayo de ese mismo año en el asentamiento campesino de Burro Negro, luego se introdujo en los asentamientos de San Joaquín de la Vega, El Corozo, Alto Viento y Sabana de Raya, extendiéndose posteriormente a las regiones de la Guajira, Perijá y Mara.

Aunque durante el período 1961-1965, la Facultad de Agronomía de La Universidad del Zulia estudió el comportamiento de 204 variedades e híbridos²⁵, prácticamente se conocía muy poco sobre los problemas que

plantearía el establecimiento del cultivo en escala comercial. Entre estos problemas destacan, por su importancia, la incidencia de diversas plagas causando daños al cultivo. Por tal motivo, a partir de septiembre de 1966, el Departamento Fitosanitario de la Facultad de Agronomía decidió acometer el estudio de los insectos que atacan al cultivo en este Estado, con el objeto de establecer la magnitud de los problemas entomológicos causados por ellos.

Los resultados de los trabajos realizados ponen de manifiesto la importancia que tienen: la mosquita del sorgo, *Contarinia sorghicola* (Coquillet); el gusano cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (Smith & Abbott); y el gusano medidor de los pastos, *Mocis repanda* (Fabricius), como plagas principales y *Eupelmus popa* (Girault), *Aprostocetus diplosidis* (Crawford), *Tetrastichus fasciatus* (Ashmead) y *Tetrastichus* sp., como parásitos de *C. sorghicola*.

La información bibliográfica sobre insectos del sorgo en Venezuela es bastante escasa^{1 2 3 9 10 12 15 16}, siendo de interés el trabajo de Chiaromonte³ y la "Lista Preliminar de Nombres Comunes de Algunos Insectos Dañinos de Venezuela"⁹. Algunas especies de insectos relacionados con el cultivo son también citados por Ballou^{1 2} y por Guagliumi.¹²

Las únicas referencias sobre el estado Zulia son las de Labrador^{15 16}, quien destaca la importancia de *M. repanda* como plaga.

MATERIALES Y METODOS

La realización del presente trabajo tuvo una duración de 14 meses, desde septiembre 1966 a octubre 1967, lográndose cubrir tres cosechas de sorgo granero en diferentes localidades del estado Zulia, las cuales representaron alrededor del 80% del área total de este cultivo en la región. Considerando las condiciones ecológicas de las áreas de trabajo, se estima que el estudio es representativo para el estado Zulia.

Recolección e identificación de los insectos

Durante el período septiembre 1966 - mayo 1967, se visitaron las siguientes localidades (Figura 1): Yaguasirú (Dtto. Páez), El Pozo, El Cucharo, Granja El Mecocal y Marcelino (Dtto. Mara), en el estado Zulia; Coro (Dtto. Miranda) y Península de Paraguaná (Dtto. Falcón) en el estado Falcón y Araure (Dtto. Araure) en el estado Portuguesa. En todas las localidades visitadas se colectaron insectos encontrados atacando al cultivo de sorgo.

Durante la realización del trabajo se identificaron un total de 32 insectos, los cuales incluyen especies dañinas al cultivo y varios parásitos y

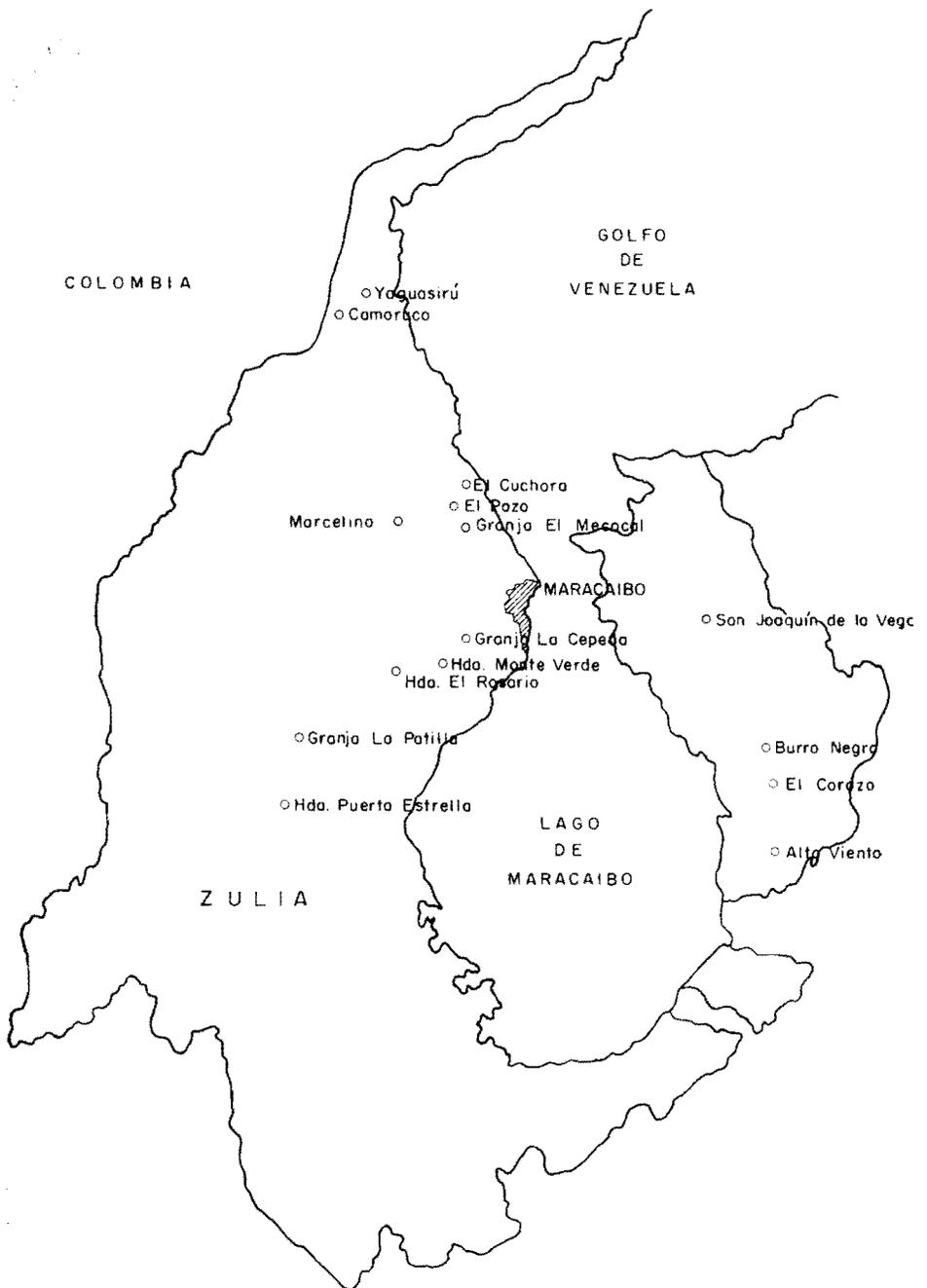


Figura I. Mapa del Estado Zulia. Localidades Visitadas.

predadores de algunas de estas plagas. Las personas responsables por las identificaciones se citan en la lista taxonómica de los insectos.

Trabajos de Laboratorio

Los insectos que se recolectaron vivos durante las visitas al campo, fueron criados en el laboratorio. Esto permitió completar la colección mediante la inclusión de huevos, larvas, pupas, adultos y algunos parásitos de las diferentes especies perjudiciales al cultivo.

Insectos que atacan a la panoja, tales como *C. sorghicola*, *Afrida* sp. y *Oebalus ypsilongriseus*, fueron criados directamente en plantas de sorgo, cultivadas en umbráculo, utilizando un modelo de jaula adaptada a la panoja. Las jaulas fueron construidas con tubos plásticos flexibles y las aberturas de ventilación se cubrieron con doble malla de nylon fino. Mediante este sistema se realizaron crías aisladas de *C. sorghicola*, *E. popa*, *A. diplosidis*, *T. fasciatus* y *Tetrastichus* sp. para esclarecer algunas dudas sobre probables daños que podían causar los parásitos. Para tal fin fueron colectados en el campo panojas de sorgo y de "falso pasto Johnson" (*Sorghum arundinaceum*), infestadas por los citados insectos y traídas al laboratorio donde se introdujeron en frascos de vidrio. Al emerger los adultos, se extraían de los frascos, con la utilización de succionadores de boca, aprovechándose esta operación para separarlos por especie. Utilizando insectos de cada especie, se infestaron por separado panojas de plantas de sorgo cultivadas en umbráculo, aisladas dentro de las jaulas.

Observaciones sobre los problemas entomológicos

El período mayo-octubre de 1967, fue dedicado a visitar las localidades del estado Zulia, con siembras comerciales de sorgo granero con el objeto de obtener información sobre los daños causados al cultivo por los insectos. Para tal fin se consideró: intensidad de infestación, magnitud de los daños y distribución de los insectos en las localidades visitadas. Además, se hicieron observaciones acerca de la influencia que tienen sobre las plagas factores tales como fertilidad de los suelos, labores culturales, etc.

Las localidades visitadas fueron: Alto Viento (Dtto. Baralt); El Corozo, Burro Negro y San Joaquín de las Vegas (Dtto. Bolívar); granja La Cepeda, hacienda Monte Verde y hacienda El Rosario (Dtto. Urdaneta); granja La Patilla y hacienda Puerto Estrella (Dtto. Perijá); Yaguasirú y Camoruro (Dtto. Páez). Se totalizaron 22 salidas al campo, con un promedio de 2 localidades visitadas en cada salida.

El método utilizado para obtener la información fue la inspección directa de los campos de cultivo: las visitas se programaron con una periodicidad que permitiera realizar observaciones a todo lo largo del ciclo de las plantas.

LISTA PRELIMINAR DE LOS INSECTOS DEL SORGO EN EL ESTADO
ZULIA.

CLASE INSECTA

Orden Hemíptera

Familia Rhopalidae

Xenogenus extensum Distant *

Familia Lygaeidae

Blissus leucopterus (Say)

Familia Coreidae

Leptoglossus zonatus (Dallas)

Crinocerus sanctus (Linneus)

Familia Pentatomidae

Oebalus ypsilon (De Geer)

Orden Homóptera:

Familia Cixiidae

Oliarus maidis Fennah

Familia Aphididae

Rhopalosiphum maidis (Fitch)

Orden Lepidóptera

Familia Aretiidae

Afrida sp.

Familia Noctuidae

Spodoptera frugiperda (Smith & Abbott)

Mocis repanda (Fabricius)

Helicoverpa zea (Boddie)

Familia Crambidae

Diatraea saccharalis (Fabricius)

Familia Phycitidae

Elasmopalpus lignosellus (Zeller)

Familia Cosmopterygidae

Sathrobrotia rileyi (Walsingham)

* Predator de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch)

Orden Diptera

Familia Cecidomyiidae

Contarinia sorghicola (Coquillet)

Familia Tachinidae

Euphorocera sp. *

Orden Hymenoptera

Familia Braconidae

Apanteles sp. **

Familia Eulophidae

Aprostocetus diplosidis (Crawford) ***

Tetrastichus fasciatus (Ashmead) ***

Tetrastichus sp. ***

Familia Encyrtidae

Oencyrtus sp. ****

Familia Eupelmidae

Eupelmus popa (Girault) ***

Familia Torymidae

Dimeromicrus cecidomyae (Ashmead) ***

Familia Chalcididae

Brachymeria (Pseudobrachymeria) *cónica* (Ashmead)*

Spilochalcis sp. (Grupo femorata) *

Familia Scelionidae

Telenomus sp. ****

NOTAS ACERCA DE LOS HABITOS E IMPORTANCIA ECONOMICA
DE LOS INSECTOS DEL SORGO

En la presentación de este punto, se sigue el orden de importancia económica de los insectos:

A.— *Contarinia sorghicola* (Coquillet)

Nombre común: Mosquita del sorgo.

* Parásito de *Afrida* sp.

** Parásito de *Sathrobrotia rileyi* (Walsingham)

*** Parásitos de *Contarinia sorghicola* (Coquillet)

**** Parásitos de huevos de *Oebalus ypsilon* (De Geer)

En el campo, los adultos de este insecto se observan revoloteando sobre las panojas que están en floración, donde la hembra pone, introduciendo su ovipositor entre las glumas de las espiguillas que se encuentran en antesis. La hembra solamente deposita un huevo por espiguilla, el cual queda sujeto por un pedúnculo a las paredes internas de las glumas³; sin embargo, varias hembras pueden ovipositar dentro de una misma espiguilla¹¹. Al eclosionar el huevo, la larvita se localiza junto al ovario recién fecundado, del cual se alimenta produciéndole la muerte. Una sola larva es capaz de dañar una espiguilla. A consecuencia de ese daño, el grano no se forma, produciendo lo que comúnmente se conoce como "vaneo de los granos". Al terminar su ciclo larvario, el insecto pupa dentro de la espiguilla; pero si las condiciones ambientales no son favorables para el insecto, éste entra en diapausa, para lo cual la larva se envuelve en un capullo de seda o pupario y así es capaz de permanecer por largo tiempo, hasta que se presenten condiciones favorables para pupar²³. Este estado de diapausa le permite al insecto propagarse a nuevas áreas de cultivo, al viajar dentro de algunas espiguillas vanas, mezcladas con la semilla²¹. En los países de climas templados, este estado de resistencia ocurre al aproximarse el invierno³; en las condiciones del Estado Zulia se ha notado la presencia de diapausa en los sorgos de siembra tardía, al final de la segunda época de siembra (agosto-noviembre), cuando comienza el verano.

Para la emergencia de los adultos, las pupas salen de entre las glumas, quedando prensadas por su parte interior, de tal manera que después quedan las cáscaras vacías, de color claro, retenidas entre las espiguillas. Esto es una evidencia de ataque de *C. sorghicola*.

En cuanto a la biología de este insecto existe abundante información de otros países^{5 11 13 18 24}. La duración del ciclo del insecto de huevo a adulto varía entre 14 y 22 días. Según Gable, Baker y Woodruff¹¹ la hembra pone un promedio de unos 100 huevos, los cuales eclosionan a los 2 días, el período larval dura unos 9 días y el adulto emerge 3 días más tarde.

Este insecto es de gran importancia económica en el cultivo del sorgo granero; la magnitud del daño depende fundamentalmente de la población existente. Passlow²² informa que la presencia de un promedio de 6 hembras de *C. sorghicola* por panoja, en el momento de la floración ocasiona daños económicos al cultivo. La existencia de plantas hospederas de este insecto, principalmente pasto Johnson (*Sorghum halepense*) y falso pasto Johnson (*S. arundinaceum*), este último común en la región donde se siembra sorgo, garantiza en la mayoría de los casos fuertes ataques de *C. sorghicola*. Otro problema deriva de la siembra escalonada, debido a que de los pocos insectos que atacan las primeras parcelas se desarrollan posteriormente grandes poblaciones, las cuales atacan severamente las últimas parcelas sembradas. Conviene señalar que la floración desuniforme dentro de la parcela, puede originar el mismo problema.

En la región estudiada, *C. sorghicola* se ha encontrado parasitada por *Eupelmus popa* (Girault), *Aprostocetus diplosidis* (Crawford), *Tetrastichus fasciatus* (Ashmead) y *Tetrastichus* sp. El primero es un ectoparásito y los restantes son parásitos internos, tanto de la larva como de la pupa²⁶. Varios autores^{18 26} señalan que *E. popa* tiene además hábitos fitófagos; para tratar de comprobarlo, se realizaron crías aisladas de estos insectos en condiciones de umbráculo, sin obtenerse evidencia de ello, sin embargo esto queda sujeto a nuevas comprobaciones.

B.— *Spodoptera frugiperda* (Smith & Abbott).

Nombre común: Gusano cogollero, gusano barredor.

El adulto es de hábitos nocturnos y es fácilmente atraído por la luz. La hembra oviposita sobre la planta de sorgo llegando a depositar varias masas de huevos.

Las larvitas de primeros instares raspan la superficie de las hojas, dejando en ellas pequeñas áreas translúcidas. A medida que se desarrolla, la larva comienza a devorar el follaje de la planta. A pesar de que el insecto tiene varias modalidades de ataque, en las plantas de sorgo de la zona sólo se le encontró como cogollero y como barredor; ocasionalmente se encuentran algunas larvas en las panojas cuando los granos están en formación. Al finalizar el período larval, el insecto se va al suelo donde pupa.

En cuanto a datos biológicos de la especie, Labrador¹⁷ encontró que para crías bajo condiciones de insectario con una temperatura media de 30°C, los huevos eclosionaron a los 2 días, el período larval duró 9 días pasando por 6 instares, y el adulto emergió a los 6 días de iniciada la pupación; es decir, completa su ciclo de huevo a adulto en 17 días.

Por lo que se puede observar, los daños del cogollero en sorgo no son tan graves como en maíz (*Zea maíz*), esto es debido principalmente a que en el sorgo la emisión de la última hoja, obstruye el espacio interno del cogollo.

El problema más grave lo representa el ataque de este insecto como barredor, el cual puede causar grandes daños dependiendo de la intensidad de población de larvas; así por ejemplo, un ataque ocurrido antes del llenado del grano, es capaz de ocasionar considerables bajas en los rendimientos. Estos ataques de barredor, en algunos casos comienzan por manchones de infestación dentro de las parcelas, siendo favorecidos por la existencia de malezas.

C.— *Mocis repanda* (Fabricius)

Nombre común: Medidor de los pastos.

El adulto es de hábitos nocturnos y parece tener buena capacidad de dispersión¹⁶; de noche es fácilmente atraído por la luz.

La hembra deposita los huevos, aislados, sobre el follaje. Cuando las larvitas nacen se dejan colgar de hilos producidos por sus secreciones; a medida que van creciendo devoran el follaje de las plantas dejando solamente las nervaduras centrales.

La larva de *M. repanda*, se caracteriza por caminar encorvando los cuatro primeros segmentos abdominales, dando la impresión de que estuviera midiendo, de allí su nombre de "medidor de los pastos"; también es muy notable en ella la reacción de dejarse caer al suelo y encorvarse en forma de "U", cuando se le molesta. Al terminar su ciclo, la larva dobla una hoja sobre la planta, tejiendo un capullo dentro del cual pupa. Labrador¹⁶ observó que, en condiciones de insectario, a una temperatura, media de 28°C, el promedio de oviposición fue de 182 huevos por hembra, los cuales eclosionaron a los 3 días; las larvas completaron su ciclo pasando a través de 7 instares con una duración promedio de 18 días y los adultos emergieron de la pupa al cabo de 7 días.

Según el mismo autor, esta plaga aparece durante algunos años y no en otros, y los excesos de lluvia tienen efecto negativo sobre el insecto. Por tal motivo su importancia está condicionada a su aparición. Cuando el insecto se presenta es capaz de defoliar completamente grandes áreas de cultivo, como se pudo notar a fines de 1966 en Yaguasirú, y durante 1967 en San Joaquín de las Vegas y en la hacienda Puerto Estrella (Dtto. Perijá). Este daño del insecto puede ser fatal cuando ocurre en la primera mitad del ciclo de las plantas; si ataca después que el grano se ha formado, no representa problema alguno.

D.— *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller).

Nombre común: Taladrador del cuello.

El adulto es de hábitos nocturnos y frecuentemente se le consigue en los campos de sorgo durante la fase inicial del cultivo, sobre las plantas o en el suelo cerca de ellas, lugares donde la hembra oviposita. Al nacer, las larvitas se alimentan de partes externas de las plantas, y a medida que van creciendo, comienzan a perforarlas a nivel del cuello de la raíz, haciendo, en el tallo, un túnel ascendente de pocos centímetros de longitud. La larva se caracteriza por ser sumamente irritable, reaccionando violentamente cuando es molestada, y porque fabrica una galería de seda recubierta de arena, que comunica con el agujero perforado en la planta. Al final de su fase larvaria, el insecto pupa en el extremo de la galería.

Según Leuck¹⁹ los huevos eclosionan a los 3 días, la larva alcanza su completo desarrollo en 20 días y el adulto emerge de la pupa a los 10 días.

Debido a la acción destructiva que causa la larva en plantas jóvenes de sorgo, hasta unos 20 cm. de altura, las hojas centrales se marchitan y el

crecimiento se detiene. Son raros los casos en los cuales el insecto ataca plantas con los entrenudos basales endurecidos; cuando así sucede, sólo hace galerías en el espacio comprendido entre el tallo y las vainas de las hojas inferiores, pudiendo perforar algunas raíces tiernas causando marchitamiento en las hojas inferiores, daño este de menor importancia. En la mayoría de las zonas visitadas, sólo se consiguieron algunas plantas atacadas; los ataques más fuertes fueron observados en lugares de suelos sueltos, especialmente cuando hubo escasez de lluvia. En Yaguasirú y Camoruco (Dtto. Páez), durante el mes de junio de 1967, ocurrieron los ataques de mayor importancia; se estima que allí alrededor del 90 por ciento de las plantas que lograron soportar la sequía, sufrieron graves daños por esta plaga.

También durante el año 1968 se reportaron fuertes ataques de este insecto en la región, convirtiéndose en algunos casos en factor limitante para la producción de sorgo.

E.— *Rhopalosiphum maidis* (Fitch).

Nombre común: Afido verde del maíz.

El ataque de este insecto al cultivo del sorgo puede localizarse dentro del cogollo y sobre las hojas durante la primera etapa de crecimiento de las plantas; después de la floración, cuando comienza a formarse el grano, el insecto se localiza preferentemente en la panoja, chupando sobre el raquis central y las ramificaciones laterales de ésta; pero en los casos de altas infestaciones, también se le encuentra sobre todas las hojas y vainas de las plantas atacadas. Sobre biología de este insecto, Loftin y Christenson²⁰ informan que según trabajos realizados en Cuba, el promedio de duración de las hembras ápteras criadas en sorgo fue de 19 días, con una media de 35 individuos inmaduros nacidos por hembra; aunque en las formas aladas el período de desarrollo resultó ser el mismo, el total de vida fue mucho más corto, con un promedio de 11 individuos jóvenes depositados por hembras. En las plantaciones de sorgo atacadas por el áfido, se pudo observar que la mayor parte de las poblaciones del insecto son hembras ápteras, encontrándose relativamente pocas hembras aladas. También se notó que la mayoría de los ataques de este insecto, ocurrieron en plantaciones afectadas por pequeños períodos de sequía, y que los ataques más fuertes se observaron en siembras sobre terrenos pobres en nutrientes. Esto último, parece tener relación con lo observado por Ito e Hirano¹⁴ en el Japón; ellos informan que la adaptabilidad del insecto sobre plantas de trigo, se correlacionó positivamente con el contenido de azúcar y negativamente con el contenido de nitrógeno de la planta.

El daño del insecto al sorgo, depende de la etapa de crecimiento del cultivo durante el cual ocurre el ataque, cuando se trata de plantas pequeñas, puede ocasionarles debilitamiento, lo cual se manifiesta por clorosis de la parte dañada; pero si la infestación es mayor, pueden ocurrir de-

formaciones en las hojas nuevas, las cuales, además de representar una disminución del área foliar, pueden entorpecer la salida de la panoja. Cuando el ataque se localiza en la panoja es muy probable que afecte la formación de los granos; sin embargo, no se tiene evidencia de éste.

F.— *Afrida* sp.

Nombre común: gusano peludo de la panoja.

La larva se localiza en las panojas de sorgo, durante el período de formación de los granos, de los cuales se alimenta; sin embargo, es posible encontrar larvas comiendo sobre panojas que acaban de terminar su floración, o posteriormente cuando el grano está comenzando a secarse; esto último suele ocurrir cuando hay grandes infestaciones en campos de cultivo que presentan desuniformidad en el desarrollo de las plantas. En las panojas atacadas normalmente se consiguen varias larvas, las cuales al completar su desarrollo, pupan sobre el raquis central y las ramificaciones laterales, después de envolverse en capullos hechos de seda y restos de anteras.

El daño más grave lo causa el insecto en panojas que comienzan a formar los granos; este daño depende del número de larvas y de su desarrollo, puesto que una sola larva tiene poca capacidad de destrucción. Es conveniente hacer notar que en una plantación atacada, generalmente se encuentran larvas de diversos instares, así como huevos y pupas.

Se observó que el insecto ataca preferentemente variedades de panojas cerradas y compactas; los ataques más fuertes ocurrieron en plantaciones de híbridos Amak R-10 y Amak R-12, mientras que en las plantaciones de híbrido AKS 614 no se notaron ataques del insecto.

G.— *Helicoverpa zea* (Boddie).

Nombre común: gusano del jojoto.

Las larvas de este insecto atacan la panoja, en la cual se alimentan de los granos tiernos. Se pueden conseguir varias larvas en una panoja; estas larvas presentan alto grado de canibalismo. Al completar su desarrollo pupan en el suelo. En relación a la biología de esta especie, Fennah⁶ informa que los huevos tardan en eclosionar alrededor de 3 días; las larvas completan su desarrollo entre 14 y 17 días y el adulto emerge de la pupa a los 14 días.

Los ataques de esta plaga en las siembras de sorgo de la región son poco frecuentes, sin embargo, durante el invierno de 1965 se reportaron graves daños por este insecto en Yaguasirú. En la región de Falcón, comúnmente se consiguen larvas de *H. zea*, devorando los granos de las panojas de sorgo.

H.— *Oebalus ypsilon* (DeGeer).

Nombre común: Chinche del arroz.

En las plantaciones de sorgo atacadas por este insecto, tanto los adultos como las ninfas se localizan en la panoja, donde chupan los granos, preferentemente cuando están lechosos; sin embargo, es posible encontrar adultos alimentados de granos en maduración y aun de granos comenzando a secarse. Al presentarse ataques de este insecto, es frecuente encontrar adultos apareándose sobre las panojas, donde posteriormente la hembra oviposita, colocando los huevos sobre el raquis central y ramificaciones laterales.

La chupada del insecto le resta sustancias de reservas a los granos tiernos y les ocasiona pequeñas deformaciones, esto se traduce en una pérdida de peso en el grano.

Las siembras escalonadas de sorgo, tal como se realizan en el estado Zulia favorecen el desarrollo de las poblaciones del insecto, pudiendo emigrar éste de parcela en parcela, sin faltarle nunca el alimento.

I.— *Diatraea saccharalis* (Fabricius).

Nombre común: Taladrador de la caña de azúcar.

La hembra oviposita sobre las hojas o sobre el tallo de las plantas de sorgo. Al nacer, las larvitas se alimentan de las lígulas de las hojas, y frecuentemente se introducen en el espacio entre las vainas y el tallo, donde se alimentan de las primeras. Cuando las larvas alcanzan cierto desarrollo comienzan a perforar y a hacer galerías en el tallo donde pasan el resto de la fase larvaria y luego pupan; antes de pupar, la larva abre un agujero al exterior, para facilitar la salida del adulto.

Los ataques de este insecto son poco frecuentes en las plantaciones de sorgo de la región y se presentan en áreas muy localizadas dentro de las parcelas, generalmente después que las plantas han espigado; su presencia es fácilmente detectable debido a lo visible de las perforaciones en las plantas y por los desechos en forma de aserrín dejados por la larva al taladrar.

El daño causado al cultivo depende del desarrollo de las plantas; cuando el insecto taladra el tallo floral, puede resultar una panoja completamente vana o con los granos a medio llenar, si coincide con la salida de la panoja; con cierta frecuencia, la larva taladra en círculo dentro del tallo floral, ocasionando la caída de la panoja, esto generalmente ocurre al final del ciclo del cultivo.

El ataque a plantas no espigadas, ocasiona la detención del crecimiento por muerte de los tejidos meristemáticos apicales, esto ocurre con poca frecuencia.

J.— *Blissus leucopterus* (Say).

Nombre común: Chinche de la pangola.

Los insectos, adultos y ninfas, se localizan en la base de las plantas de sorgo y chupan en las vainas inferiores, entre las cuales se introducen. Con frecuencia se ven adultos apareándose, después de lo cual la hembra oviposita en el suelo. Fernald y Shepard⁶ reportan que este insecto es particularmente afectado por las condiciones ambientales, siéndole favorable los tiempos secos y desfavorables los tiempos húmedos; esto se ha corroborado en la región.

A causa del daño por este insecto, las hojas se secan; según Fenton⁷ el insecto puede inyectarle sustancias tóxicas a la planta. Debido a las bajas poblaciones de la plaga, ella no representa mayor problema en el área estudiada; sin embargo donde se cultiva pasto pangola (*Digitaria decumbens*), los ataques al sorgo son un poco más intensos, ya que dicho pasto es un hospedero permanente del insecto.

Fenton⁷ informa que en los Estados Unidos de Norte América, el *B. leucopterus* representa uno de los problemas de plagas más serios en el cultivo.

K.— *Sathrobrotia rileyi* (Walsingham).

Nombre común: Gusano rosado del grano.

El insecto se presenta en los campos de cultivo de sorgo cuando el grano está maduro y en proceso de secamiento, o sea poco antes de la cosecha. La larva perfora y se come la parte interna de los granos, dentro de los cuales se aloja, dejando en su exterior los excrementos sostenidos por hilitos de seda, lo cual le da un aspecto muy característico a las panojas atacadas. La larva es sumamente inquieta y camina en retroceso cuando se le toca en la cabeza; una larva puede dañar varios granos contiguos. Al completar su ciclo larval, el insecto pupa dentro de las cavidades perforadas en los granos.

La magnitud que los daños ocasionados por esta plaga llegan a alcanzar en el campo carecen de importancia económica; el problema consiste en que después de la cosecha puede causar graves destrozos en los granos almacenados. Donde se presente este insecto, debe cosecharse lo más pronto posible, porque las demoras permiten que las poblaciones de dicho insecto se desarrollen y ocurran mayores daños.

Cotton⁴ reporta, que ocasionalmente, esta plaga es causa de considerables daños en el Sur de los Estados Unidos de Norte América.

De acuerdo con la información obtenida, se consideran solamente *Contarinia sorghicola* (Coquillet), *Spodoptera frugiperda* (Smith & Abbott) y *Mocis repanda* (Fabricius), como plagas de gran importancia económica, de tal manera que en casos de infestaciones severas, pueden ocasionar la pérdida total de las cosechas. De los restantes insectos que aquí se citan como plagas, algunos pueden tener importancia eventualmente, como ocurre en ciertos casos de fuertes ataques de *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch), *Afrida* sp. y *Helicoverpa zea* (Boddie), los cuales son capaces de ocasionar considerables bajas en los rendimientos. Cada una de estas plagas, considerada en forma aislada no llega corrientemente a causar mayores daños; pero si a lo largo del ciclo del cultivo atacan varias de ellas, los daños acumulados pueden ser apreciables.

Es imprescindible realizar un rápido programa de estudio, para establecer los métodos más económicos y eficientes de control de los insectos más importantes, especialmente *C. sorghicola*.

Entre los insectos recolectados se identificaron 4 especies parásitas de *C. sorghicola*; aunque es difícil precisar la importancia de ellas en el control natural de esta plaga tan dañina, se estima conveniente realizar un estudio detallado sobre la relación entre dichos parásitos y *C. sorghicola*.

AGRADECIMIENTO

El autor expresa su agradecimiento a las siguientes personas: J. R. Labrador, F. Taborda, E. Rubio E., F. Fernández Yépez, R. Bastidas. M. Cermeli y al Departamento de Plagas del Centro de Investigaciones Agronómicas del Ministerio de Agricultura y Cría. Todos ellos, de una u otra forma, colaboraron en la realización de este trabajo.

LITERATURA CITADA

- 1 Ballou, Ch. Registro de insectos. Maracay, Ministerio de Agricultura y Cría, Centro de Investigaciones Agronómicas. 1941.
- 2 Ballou, Ch. Notas sobre los insectos dañinos observados en Venezuela; 1938-1943. Caracas, Editorial Crisol. 1945.
- 3 Chiaromonte, A. *Contarinia sorghicola* (Coq.) nel Venezuela. Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale. 63 (4-6): 113-123. 1949.
- 4 Cotton, R. T. Insect pests of stored grain and grain products. Mineapolis, Burgess Publishing Company. 1950
- 5 Doering, G. W. and Randolph, N. M. Habits and control of the sorghum midge, *Contarinia sorghicola*, on grain sorghum. Journal of Economic Entomology 56 (4): 454-459. 1962.
- 6 Fennah, R. G. The insect pests of foot-crops in Lesser Antilles. Grenada, B. W. I., Department of Agriculture for the Windward Islands. 1947.

- 7 Fenton, F. A. Field crop insects. New York, MacMillan. 1952
- 8 Fernald, H. T. and Shepard, H. H. Applied entomology. 4th ed., New York, McGraw-Hill. 1942.
- 9 Fernández Yépez, F., et al. Lista preliminar de nombres comunes de algunos insectos dañinos en Venezuela. Maracay, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía. 1957.
- 10 Fontana, E. Actividades de la Estación Experimental de Araure en 1966. Araure, Ministerio de Agricultura y Cria, Centro de Investigaciones Agronómicas de Araure. 1967. (Circular N° 119).
- 11 Gable, C. H., Baker, W. A. and Woodruff, L. C. The sorghum midge with suggestions for control. Washington, D. C., U. S. Department of Agriculture, 1928. (Farmer's Bulletin N° 1566). (Original no consultado, compendiado en Review of Applied Entomology, Series A. 17 (2): 86).
- 12 Guagliumi, P. Las plagas de la caña de azúcar en Venezuela. Maracay, Ministerio de Agricultura y Cria. Centro de Investigaciones Agronómicas. 1962. Vol. 1.
- 13 Harris, K. M. The sorghum midge, *Contarinia sorghicola* (Coq.), in Nigeria. Bull. Ent. Res. 52 (1): 129-146. 1961. (Original no consultado, compendiado en Review of Applied Entomology, Series A, 49 (6): 315).
- 14 Ito, Y. and Hirano, C. Population growth, longevity and fecundity of *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) (Homoptera: Aphididae), on wheat and barley seedlings grown under different nutritional conditions. Jap. J. Appl. Ent. Zool. 7 (2): 132-139. 1963. (Original no consultado, compendiado en Review of Applied Entomology, Series A 52 (10): 457. 1964).
- 15 Labrador S., J. R. Contribución al conocimiento de insectos perjudiciales a la agricultura del Edo. Zulia. Kasmera. 1 (2): 99-118. 1962.
- 16 Labrador S., J. R. Estudio de biología y combate del gusano medidor de los pastos *Mocis repanda* en el Estado Zulia. Maracaibo, Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. 1964.
- 17 Labrador S., J. R. Estudio de biología y combate del cogollero del maíz. Maracaibo, Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía. 1967.
- 18 Lange, W. A. et al. Sorghum midge found in San Joaquin Valley. California Agriculture. 15 (1): 7-9. 1961.
- 19 Leuck, D. B. Biology of the lesser cornstalk borer in South Georgia. Journal of Economic Entomology 59 (4): 797-801. 1966. (Original no consultado, compendiado en Review of Applied Entomology, Series A 54 (11): 579. 1966).
- 20 Loftin, U. C. and Christenson, L. D. A Report on the Corn Aphis, *Aphis maidi* Fitch, in Cuba. Congress of the International Society of Sugar Cane Technique, 4th, San Juan, Puerto Rico, 1932. Bulletin N° 115. (Original no consultado, compendiado en Review of Applied Entomology, Series A 22 (3): 150. 1934).
- 21 Australia, Queensland Dept. of Agriculture, División of Plant Industry. Bulletin N° 119. 1958. 2p (Original no consultado, compendiado en Review of Applied Entomology, Series A 22 (3): 150. 1934).
- 22 Passlow, T. Insecticidal control of sorghum midge, *Contarinia sorghicola* (Coq.) Queensland Journal of Agricultural Sciences. 17 (2): 83-89. 1960. (Original no consultado, compendiado en Review of Applied Entomology, Series A. 49 (11): 566. 1961).
- 23 Passlow, T. Bionomics of sorghum midge (*Contarinia sorghicola* (Coq.) in Queensland, with particular reference to diapause. Qd. J. Agric. Anim. Sci. 22 (2): 49-1967. 1965. (Original no consultado, compendiado en Review of Applied, Series A. 54 (12): 1966).
- 24 Randolph, N. M. and Montoya, E. L. Ecology, biology and control of sorghum midge on the Texas South Plains. College Station; Texas Agricultural Experimental Station (Progress Report N° 2304).

25 Taborda, F. Cuatro años de observaciones en sorgo granero en el Zulia. Maracaibo, Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía. 1966.

26 Woodruff, L. C. *Eupelmus popa* (Girault), a parasite of the sorghum midge, *Contarinia sorghicola* (Coquillet). Journal of Economic Entomology. 22 (1): 160-167; 1929. (Original no consultado, compendiado en Review of Applied Entomology, Series A. 17 (7): 376).