

Insectos plaga de la guanábana (*Annona muricata*) en Costa Rica

Daniel Coto A¹
Joseph L.Saunders²

RESUMEN. La guanábana (*Annona muricata* Linnaeus) es una fruta tropical con gran potencial económico, dado su valor comercial y la demanda en el mercado externo. En Costa Rica, en los últimos años, debido al incremento del área de producción y a la poca asistencia técnica que se le ha dado al cultivo, varios insectos plaga han incrementado sus poblaciones, ocasionando una disminución del rendimiento y de la calidad de la fruta. Las principales especies encontradas en plantaciones ubicadas en la zona atlántica y norte de Costa Rica son: *Cratosomus* sp. (Coleoptera: Curculionidae), *Corythucha gossypii* (Hemiptera: Tingidae), *Toxoptera aurantii* (Homoptera: Aphididae), *Saissetia coffea* (Homoptera: Coccidae), *Pinnaspis strachani* (Homoptera: Diaspididae), *Planococcus citri* (Homoptera: Pseudococcidae), *Trigona* spp. (Hymenoptera: Apidae), *Bephratelloides maculicollis* (Hymenoptera: Eurytomidae), *Tecla ortygnus* (Lepidoptera: Lycaenidae) y *Cerconota anonella* (Lepidoptera: Oecophoridae). Para cada especie se presentan los principales aspectos biológicos, ecológicos y daños producidos.

Palabras clave: Guanábana, *Annona muricata*, Insectos, Costa Rica.

ABSTRACT. Insect pests of soursop (*Annona muricata*) in Costa Rica. Soursop (*A. muricata* Linnaeus) is a tropical fruit of great economic potential, given its commercial value and the demand of the external market. Recently, in Costa Rica, due to the increasing area of production and the limited technical assistance given to the crop, the populations of several insect pests have increased causing a reduction in the yield and quality of the fruit. The principal species found on plantations in the Atlantic zone and Northern Costa Rica are: *Cratosomus* sp. (Coleoptera: Curculionidae), *Corythucha gossypii* (Hemiptera: Tingidae), *Toxoptera aurantii* (Homoptera: Aphididae), *Saissetia coffea* (Homoptera: Coccidae), *Pinnaspis strachani* (Homoptera: Diaspididae), *Planococcus citri* (Homoptera: Pseudococcidae), *Trigona* spp. (Hymenoptera: Apidae), *Bephratelloides maculicollis* (Hymenoptera: Eurytomidae), *Tecla ortygnus* (Lepidoptera: Lycaenidae) y *Cerconota anonella* (Lepidoptera: Oecophoridae). The main biological and ecological aspects and damage caused are presented for each species.

Key words: Soursop, *Annona muricata*, Insects, Costa Rica

Introducción

Las plagas constituyen una limitante severa en la producción de frutales en América Central y en el resto del mundo. Los fruticultores se enfrentan a reducciones en el rendimiento de sus cosechas, debido a la gran

cantidad de insectos plagas que los afectan en sus diferentes estados de desarrollo.

Las condiciones ambientales de América Central y de otros países de América Latina favorecen la producción de gran cantidad de especies frutales tropica-

¹ Unidad de Fitoprotección. CATIE. Turrialba, Costa Rica. dcoto@catie.ac.cr

² Turrialba, Costa Rica. jsaunders@catie.ac.cr

les. Muchas de éstas pueden cultivarse en diversos hábitats, lo cual ocasiona que un número considerable de insectos plagas pueden causarles daño.

La siembra intensiva y con poca tecnología de algunos frutales, unido al desequilibrio ecológico producido por prácticas inadecuadas de manejo de insectos plagas han ocasionado que algunas plagas secundarias se conviertan en primarias para muchos de estos cultivos. Una de estas prácticas es el uso excesivo de insecticidas, que elimina el control biológico natural, el cual regula las poblaciones de insectos en la naturaleza.

El diagnóstico fitosanitario permite determinar la existencia de los principales insectos plagas, así como de aquellos organismos benéficos (parasitoides, depredadores y hongos entomopatógenos) que en forma natural regulan las poblaciones, en zonas donde el hombre todavía no ha provocado un desequilibrio ecológico. Además este permite conocer la distribución de la plaga, su biología, ecología e impacto económico en las áreas destinadas a la producción de un determinado cultivo.

La guanábana (*Annona muricata*), de la familia Annonaceae, es originaria de América tropical. Esta fruta posee un aroma y sabor excepcional que la hacen apetitosa y tiene una variedad de usos industriales.

A. muricata, considerada la especie más importante de las Anonáceas, es un arbusto o árbol pequeño de 3 a 8 m de altura, ramificado desde la base; sin embargo, también pueden encontrarse árboles con un eje central dominante. Las ramas son redondeadas, ásperas, rojizas y sin pubescencia; las hojas son oblongas u ovaladas, duras o coriáceas, verde oscuro brillante en el haz y amarillentas y opacas por el envés. Las flores son hermafroditas, pediceladas y de olor penetrante, axilares, individuales o en grupos de dos o más que pueden crecer sobre ramitas, ramas o tronco. El fruto es una baya múltiple o sin sincarpo; es asimétrico, elipsoidal u ovoide y mide 14 - 40 cm de largo y 12-18 cm de diámetro, recubierto de espinas suaves. Su cáscara es delgada y coriácea, verde oscuro brillante, y se torna un poco amarillenta al madurar. La pulpa es blanca, cremosa, jugosa, semiácida, fibrosa y muy aromática. Las semillas son numerosas, ovoides, comprimidas dorsalmente y pardo oscuro brillante. Su hábito de crecimiento es normalmente extendido, con follaje compacto.

Anteriormente, la siembra consistía en árboles dispersos; no obstante, esto ha cambiado y actualmente se encuentran plantaciones compactas. Esta condi-

ción ha permitido que algunos insectos asociados a este frutal se adaptarán bien, gracias a la mejor calidad de alimento y abundantes sitios de refugio para reproducirse, convirtiéndose en plagas importantes que limitan la producción.

Metodología

Se realizó una revisión de literatura sobre la biología de las principales plagas de la guanábana. Se realizaron búsquedas en bases de datos bibliográficas nacionales e internacionales. Posteriormente, se consultaron los artículos más relevantes sobre biología, ecología y daños causados por estas plagas.

Además este estudio incluyó una fase de campo y una fase de laboratorio. En la fase de campo se realizaron giras periódicas a diversas plantaciones de guanábana en Costa Rica, con el objetivo de realizar el reconocimiento de daños y de los insectos asociados a éstas. Se muestrearon hojas, tallos y frutos de árboles establecidos, en plantaciones de la zona atlántica y norte de Costa Rica. En cada muestreo se hizo una prospección de la plantación, con una duración aproximada de 3 h. En cada plantación se realizaron tres muestreos.

La investigación de laboratorio se basó en el estudio de la biología de algunas de las plagas; algunas completaron el ciclo biológico. Las muestras de material vegetal e insectos, fueron colocadas en bolsas plásticas insufladas con cierre semi-hermético para su traslado al laboratorio. Una parte de la muestra se conservó en alcohol y en montaje en alfiler, para su identificación y registro en la colección de insectos plaga y organismos benéficos del CATIE.

El resto de la muestra se colocó en cajas plásticas, las cuales contenían papel toalla húmedo; los insectos se alimentaron con el mismo material vegetal donde fueron recolectados, con el fin de confirmar el daño observado en condiciones de campo, así como su ciclo de vida. Se describió cada insecto plaga, así como el daño ocasionado.

Descripción de las plagas

Se encontraron varios insectos plaga atacando árboles de guanábana en la zona atlántica y norte de Costa Rica. Los especímenes recolectados fueron identificados a nivel de especie y para cada uno de ellos se presenta una descripción basada en las observaciones realizadas en los sitios muestreados, así como en el material recolectado y en los estudios biológicos realizados en condiciones de laboratorio. También se in-

cluye información sobre los aspectos biológicos y ecológicos obtenida mediante la revisión de literatura sobre el tema.

Las plagas descritas se ordenaron alfabéticamente bajo el Orden y familia a la que pertenecen.

Coleoptera: Curculionidae

Cratosomus sp.

Esta plaga es conocida como picudo de ramas y tallos de la guanábana. Su presencia se ha informado en Costa Rica, siendo su hospedante la guanábana. *Cratosomus* oviposita en los tallos o ramas.

La larva mide 40 mm de longitud, es cremosa, de textura blanda y en su dorso muestra una mancha parda muy evidente al final del abdomen; la cabeza posee mandíbulas muy fuertes. Las pupas son exaradas. El adulto es oscuro con gran cantidad de protuberancias sobre el cuerpo y mide entre 30 y 35 mm de longitud. El pico o rostrum es largo.

La larva construye galerías hasta de 12 mm de diámetro en las ramas y tallos del árbol. El daño inicial es difícil de detectar; los árboles con daños avanzados se marchitan y mueren. Una larva es capaz de construir un túnel de 40 cm de largo antes de transformarse en pupa.

Esta plaga es importante en las áreas donde las poblaciones son altas.

Hemiptera: Tingidae

Corythucha gossypii (F.) (= *Corythucha decens*, *Tingis decens*, *T. gossypii*)

Conocida como chinche de encaje o chinche de alas reticuladas. Su presencia se ha informado en el sur de Estados Unidos, México, América Central y El Caribe. Entre sus hospedantes están la guanábana, algunos cultivos perennes como la papaya, maracuyá y granadilla y otros cultivos anuales como algodón, yuca, camote, berenjena y chile.

Los huevos son ovipositados de uno en uno, en el envés de las hojas, a menudo dentro o junto a las venas; generalmente, están cubiertos por una secreción gomosa negra. Esta fase tarda de 4 a 7 días. Las ninfas pasan por cinco instares, para una duración total de 16-21 días. Son amarillos pálido al inicio, con marcas pardas sobre el tórax y abdomen pero después las ye-

mas de las alas se vuelven pardas. El adulto mide entre 3-4 mm, son blanco-grisáceo con apariencia vidriosa, con reticulaciones como encaje en la expansión del pronoto y las alas delanteras. La cabeza se encuentra debajo de un capuchón puntiagudo, alas ligeramente yuxtapuestas y redondeadas en el ápice cuando el insecto está en descanso.

Las ninfas y los adultos se alimentan en colonias de todas las edades sobre el envés de las hojas, a menudo cerca de una vena principal o dentro de una bolsa o depresión en la hoja.

Debido a la succión de savia se produce senescencia prematura, se observa primero un punteado blanco cremoso, seguido por áreas de amarillamiento o bronceado en el haz de las hojas; en grandes poblaciones retardan el crecimiento, especialmente durante condiciones secas.

C. gossypii es una plaga importante en guanábana durante la época seca.

Homoptera: Aphididae

Toxoptera aurantii Fonscolombe

Conocido como áfido negro de los cítricos, esta plaga se encuentra en los trópicos, subtropicos y el mediterráneo. La guanábana es uno de sus hospedantes más importantes, otros son algunos cultivos perennes como cítricos, cacao, café, mango y otras Anonáceas.

La ninfa es marrón o marrón oscuro. Las hembras aladas miden de 1-1,78 mm de largo. La cabeza, los segmentos antenales I-II, el ápice del III-IV-V, la base del VI, el ápice del proceso terminal (flagelo), el estigma de las alas anteriores, los fémures excepto la base, la base y ápice de las tibias, los tarsos, los sífnuculos y cauda son negros; el resto de las antenas y patas son claros. El abdomen es marrón caoba a negro. Las alas tienen la vena media dividida en dos ramas.

T. aurantii se encuentran generalmente en el envés de las hojas, retoños jóvenes, flores y pedúnculos. Las hojas jóvenes atacadas se enrollan y el ápice se torna curvo hacia abajo.

Los pedúnculos de los frutos se debilitan, se tornan negros y se caen. En ataques severos, los retoños nuevos pueden ser destruidos. Esta plaga constituye un serio problema en plantas en viveros y sobre todo en injertos jóvenes. La mielecilla excretada por los áfidos se acumula en el haz de las hojas y sobre los frutos, estimulando el crecimiento de fumagina

(*Capnodium* sp.) lo cual disminuye la fotosíntesis. Además esta especie es vector del virus de la tristeza de los cítricos, el cual causa el marchitamiento del follaje y posteriormente la muerte de los árboles.

Esta plaga es importante, principalmente, en viveros y como vectores de virus fitopatógenos.

Coccidae

Saissetia coffeae (Walker) (= *Coccus hemisphaerica*, *Lecanium coffeae*, *L. hemisphaericum*, *Saissetia hemisphaerica*).

Denominada escama hemisférica o cochinilla hemisférica. Su presencia se ha informado en el trópico, subtropico y la región del Mediterráneo. Entre los hospedantes más importantes están la guanábana, el café, la guayaba, la anona, el aguacate, el mango, los cítricos, la uva y la yuca.

Los huevos son ovales, rosado pálidos. La hembra ovíparita bajo la cutícula cerosa. La ninfa recién nacida mide 1 mm de largo, es oval y alargada, amarillo pálido con una coloración rosada, pero conforme crece cambia de forma oval alargada a anchamente oval y a rojiza, observándose una elevación de su perfil, hasta alcanzar la forma hemisférica una vez madura. Los instares ninfales dorsalmente presentan carenas que forman una H (igual que *S. oleae*) la cual desaparece cuando la escama alcanza el estado adulto. En instares avanzados se fijan al tejido vegetal.

La hembra es sésil, áptera y carece de escudo protector, mide de 2-4 mm de largo y 2 mm de ancho. Al inicio es roja, con una carina longitudinal media y dos transversales sobre la cutícula cerosa formando una H, la cual desaparece cuando inicia la postura. Luego se torna convexa (hemisférica), es marrón oscura, el borde del cuerpo es aplanado y saliente; la superficie del cuerpo es lisa, dura y lustrosa. En especímenes montados en portaobjetos se observa que el dorso está fuertemente esclerotizado y tiene numerosas areolas redondas y ovales. Posee una placa anal triangular, cada una con tres setas apicales cortas y una seta discal larga. Las setas marginales son de varios tamaños, algunas casi tan largas como la seta del medio del grupo estigmático; las setas tienen el ápice un poco ensanchado, plano y desgastado. Las setas dorsales son cortas, cónicas y romas ó semejantes a una espina. Ventralmente muestra poros discoidales multiloculares en la región de la vulva, y en hileras transversales en to-

dos los segmentos abdominales. Posee ductos tubulares de tres tipos, cada uno con un fino filamento. El macho mide 2,5 mm de largo, es rojizo y sus antenas son cortas. Posee alas muy brillantes con venación roja; el extremo abdominal tiene dos filamentos delgados blancos. La reproducción es partenogenética. Esta especie puede confundirse con *S. oleae* cuando es joven, pero sus carinas dorsales desaparecen con la postura, lo cual no ocurre en *S. oleae*, además ésta es más oscura.

Las ninfas y los adultos se fijan del tallo, pecíolos, y ramas succionando la savia de la planta, ocasionando amarillamiento y pérdida de la capacidad fotosintética, por secreción de la mielecilla que ellas producen y que lleva a la formación de fumagina.

S. coffeae es una plaga de moderada a menor importancia.

Diaspididae

Pinnaspis strachani (Cooley)

Conocida como escamosa blanca y escama blanca de la guanábana, se le encuentra en las áreas tropicales del mundo. Entre sus hospedantes están la guanábana y otros cultivos como la anona y el algodón.

Las ninfas en sus primeros instares se localizan caminando por los brotes tiernos y frutos, luego se fijan al tejido, donde permanecen hasta alcanzar el estado adulto. El escudo del macho en su último instar es blanco y alargado, de consistencia blanda, presenta tres carinas longitudinales. El escudo de la hembra mide 2,2 mm de largo, y tiene forma de mejillón ó pera, muy aplanada y blanca (Fig. 1). Los machos son alados.

Las ninfas y adultos se alimentan de los jugos de los frutos y brotes tiernos; los frutos fuertemente atacados pueden deformarse. El daño repercute en la calidad del fruto y en la presencia de daño cosmético.

P. strachani es una plaga importante del cultivo de Anonáceas, principalmente durante la época seca.

Pseudococcidae

Planococcus citri (Risso) (= *Dorthisia citri*, *Coccus tuliporum*, *Dactylopius citri*, *D. destructor*, *D. secretus*, *Phenacoccus spiriferus*, *P. spiniferus*, *Pseudococcus citri*, *Planococcoides cubanensis*, *Planococcus cucurbitae*).

Es conocida como cochinilla harinosa de los cítricos, chinche harinosa y chinche harinosa de los cítricos. Se encuentra en regiones tropicales, subtropicales y cálidas templadas del viejo y nuevo mundo. Es una plaga polífaga y entre sus principales hospedantes están la guanábana, café, cítricos, cacao, banano, mango, papaya, uva, guayaba, marañón, chicozapote y coco.

La fase de huevo dura de 2 a 10 días. Estos miden 0,33 de mm de longitud, son ovalados, y su color varía de amarillo a rosado claro. Los huevos son depositados dentro de un ovisaco que consiste de una secreción filiforme blanca; la hembra ovíparita entre 50 y 600 huevos. La ninfa mide 0,5 mm de longitud, es elíptica alargada, algo más ancha anteriormente que posteriormente. Las ninfas recién nacidas son amarillo pálido, luego se tornan rosadas pálidas y se cubren de cera pulverulenta.

La hembra es áptera y carece de escudo, es segmentada, mide 1,6-3,3 mm de largo, es amarilla pálida a naranja castaño. El cuerpo está cubierto por una secreción glandular blanca, excepto por una línea dorsal media casi desnuda. Al ser observada en el microscopio, el cuerpo es oval, las antenas y patas están bien desarrolladas y son largas, hay poros transparentes sobre la coxa y tibia posterior. El margen del cuerpo posee 18 cerarios; cada uno con dos setas cónicas, los preoculares en ocasiones con una o tres, los del lóbulo anal cada uno tiene dos setas cónicas y de una a dos setas auxiliares y algunos poros triloculares sobre una área moderadamente esclerotizada. La superficie dorsal del cuerpo con setas flageladas y ausencia de poros discoidales multiloculares. La superficie ventral tiene setas normales, presencia de poros discoidales multiloculares en una hilera transversal doble o sencilla en el borde posterior de la mayoría de los segmentos abdominales, y una hilera transversal en el borde anterior de los segmentos 5° y 7°. En el margen lateral de los segmentos abdominales 4° y 7° se localizan grupos de poros multiloculares y algunos frecuentemente en el área media de la cabeza y tórax; pero detrás de la coxa anterior no se encuentran presentes más de seis.

Los machos son alados y miden 1mm de largo; se desarrollan en estructuras pequeñas semejantes a un cocón, y son del mismo color que la hembra. En regiones tropicales pueden desarrollarse diez generaciones por año. *P. citri* puede confundirse con otras cochinillas harinosas como *Pseudococcus longispinus*; pero en ésta el par de filamentos posteriores en el extremo del abdomen es tan largo como la longitud del cuerpo; en *Fe-*

rrisia virgata no hay filamentos cerosos en los bordes laterales del cuerpo y sólo posee un par de filamentos largos en el extremo posterior del abdomen y sobre el cuerpo se observan numerosos filamentos largos. Esta especie completa su ciclo biológico en 25-30 días.

P. citri ataca brotes tiernos, ramas, hojas, flores y frutos, pero también puede atacar raíces, especialmente, de plantas jóvenes. Las ninfas y los adultos succionan la savia de la planta debilitándola; en ataques severos esta plaga provoca la caída de botones florales y frutos recién formados. La producción de sustancias azucaradas por las cochinillas favorece la aparición del hongo *Capnodium* sp., que interfiere con la fotosíntesis y produce daño cosmético en los frutos.

P. citri es una plaga importante en viveros y en plantaciones recién establecidas.

Hymenoptera: Apidae

Trigona spp.

Denominada popularmente como arragre, abeja negra, jicote, atarrá, congo y avispa. Se encuentra en Centro y Sur América, México y El Caribe. Entre los hospedantes más importantes están la guanábana, el plátano, el guineo, la macadamia, el maracuyá, la granadilla, el cacao y los cítricos.

La obrera adulta es una abeja negra brillante o pardo, peluda y sin aguijón, de 5-8 mm de longitud y pegajosa al tacto. Viven en grandes colonias, en nidos construidos sobre los árboles o dentro de árboles huecos.

Las obreras se alimentan de los márgenes de las hojas ocasionando cortes en forma de encaje; en los brotes ocasionan pérdida de las yemas meristemáticas lo que causa proliferación de rebrotes laterales, cuando se alimenta de los botones florales incurre en la pérdida del número de frutos, y cuando se alimenta directamente de la epidermis de los frutos, ocasiona múltiples cicatrices en ellos, lo cual facilita el ingreso de patógenos y la pérdida de valor comercial del fruto por daño cosmético.

Esta especie bajo ciertas circunstancias puede ser un serio problema para el cultivo de guanábana, principalmente donde hay muchas colmenas.

Eurytomidae

Bephratelloides maculicollis Cameron (= *Bephrata maculicollis*)

Conocido como taladrador de las semillas de la guanábana y perforador de semillas y frutos de guanábana. Se ha informado su presencia en Centro y Sur América y El Caribe. Sus hospedantes son la guanábana y la anona.

Las hembras introducen el ovipositor en la pulpa de frutos tiernos y ovipositan en las semillas, en una misma semilla pueden ser depositados varios huevos, pero sólo una larva se desarrolla. La duración de la fase de larva varía entre 40 y 50 días; al emerger ésta es blanca, cilíndrica, con segmentos distintos, sin patas y en la cabeza posee un par de mandíbulas bien desarrolladas que le facilita comer dentro de las semillas. La fase pupal tarda entre 14 y 20 días. Las pupas son exaradas, blancas al inicio pero luego se tornan pardo claro. Estas empupan dentro de la cáscara de la semilla.

La hembra mide entre 6 y 8 mm de largo, tiene el abdomen lateralmente comprimido, brillante y castaño negruzco con un ovipositor largo. La cabeza es anaranjada oscura con el vértice negruzco, pronoto dorsal y lateralmente en su mayoría anaranjado oscuro el resto negruzco, mesotorax y metatorax entre negro y marrón. Las alas anteriores con una mancha parda en el área del pterostigma, el cual es negro. Los ojos son rojos, tiene antenas negras, el extremo anterior y posterior de los fémures amarillo claro, el resto es oscuro, y las coxas son negras. Los machos son más pequeños que las hembras y muy parecidos a ellas. El adulto emerge del fruto a través de un túnel que construye y que comunica al exterior, deja un hoyo circular en la cáscara como punto de salida. El ciclo de vida se completa en un período de 60-75 días.

Los adultos hacen túneles en la pulpa del fruto (Fig. 2) y las larvas se alimentan del embrión de las semillas, construyendo galerías en ella. La presencia de túneles en el fruto facilita la entrada de patógenos que provocan su pudrición. En frutos tiernos los túneles endurecen la cáscara quedando una cicatriz permanente. Los daños iniciales son difíciles de detectar porque la larva se desarrolla dentro de las semillas. Los orificios que se aprecian en la parte externa del fruto son indicadores de que los adultos han emergido y quizás estén iniciando un nuevo proceso de infección en otros frutos.

B. maculicollis es una plaga importante en guanábana y anona.

Lepidoptera: Lycaenidae

Tecla ortygnus Cramer (*Oenomaus ortygnus*)

Conocido como barrenador del fruto de la guanábana y polilla de la guanábana. Se encuentra en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Trinidad & Tobago, México y algunas regiones de Brasil. Sus hospedantes son la guanábana y anona.

La fase de huevo tarda entre 3 y 4 días. Estos miden 0,9 mm de diámetro, son blancos translúcidos, de forma semi-hemisférica, un poco achatados en la punta y con una depresión en ella. La superficie está cubierta con estrías longitudinales y transversales en forma espiralada. La hembra oviposita en los pedúnculos florales, flores y en la epidermis de los frutos, generalmente son depositados individualmente, pero también se pueden encontrar en grupos de cinco. La fase de larva tarda de 11 a 12 días; éstas miden 17 mm de longitud por 5,5 mm de ancho, su coloración varía de grisácea a verde oliva (Fig. 3). Poseen una cabeza pequeña y retráctil con el cuello largo. El cuerpo está dorsalmente comprimido, de forma onisciforme y ligeramente redondeado en los extremos, cubierto de setas cortas y pequeñas que le dan una apariencia áspera, las bases de las setas son estrelladas. Poseen una placa protorácica romboide, dividida al centro por un surco claro. Los espiráculos son blancos y anchamente ovales, poseen un par de glándulas en el dorso del séptimo segmento abdominal.

La fase de pupa tarda de 12 a 14 días. Estas miden 12 mm de longitud y 5 mm de ancho; la cabeza y los apéndices son amarillo-castaño, el tórax es oscuro y delicadamente reticulado, el abdomen es rojo-castaño o oscuro. Cuando se alimenta de las flores *T. ortygnus* empupa en el suelo, pero cuando se alimenta de los frutos construye un capullo de seda dentro del fruto, cerca del borde de la cáscara, en el cual empupa. El adulto mide 12 mm de largo y 36 mm de expansión alar (Fig. 4). En el macho las alas son azul iridiscente con áreas marginales oscuras bien definidas, y una mancha castaña entre la tercera y cuarta vena radial. En las hembras son azul iridiscente pasando gradualmente a negro en las áreas marginales. Las alas posteriores tienen una línea blanca sinuosa. La parte inferior del cuerpo es blanco, el fémur tiene la cara anterior oscura y la posterior blanca, la tibia y el tarso con anillos que se alternan entre blanco y negro.

Las larvas se alimentan de las flores y de los frutos. Cuando ataca las flores las destruye impidiendo la polinización y formación de frutos. En frutos, cuando la larva nace comienza a comer la cáscara hasta perforarlo, luego barrena la pulpa de la cual se alimenta. El fruto infestado presenta pequeños orificios tapizados por los excrementos que la misma larva expulsa hacia el exterior. Cuando el ataque se presenta en frutos pequeños éstos se secan, se tornan negros, caen al suelo o permanecen momificados en el árbol. En frutos grandes y con pocas larvas se presentan pudriciones parciales y pueden llegar a madurar, conteniendo aún las larvas o pupas de donde saldrán los adultos.

T. ortygnus es una plaga importante del cultivo de la guanábana porque causa daños en flores y frutos.

Oecophoridae

Cerconota anonella (Sepp) (= *Stenoma anonella*)

Esta plaga es llamada perforador de los frutos de la guanábana y de la anona. Se ha informado su presencia en Centro América, norte de Sur América, Ecuador y El Caribe. Sus hospedantes son guanábana y anonas.

La fase de huevo tarda de 2 a 8 días. Los huevos miden entre 0,5 y 0,6 mm de largo y 0,3 mm de ancho, de contorno oval, coriun con estrías longitudinales y transversales; recién puestos son verde pálido y translúcidos. La hembra oviposita de fruto en fruto o en diferentes partes de un mismo fruto o en los peciolo; cada hembra deposita 50 huevos en promedio. La fa-



Figura. 1. Hembras adultas, machos y ninfas de *Pinnaspis strachani*, atacando el fruto.



Figura. 2. Daño ocasionado por *Bephratelloides maculicollis* a la semilla.



Figura. 3. Larva de *Tecla ortygnus*.



Figura. 4. Adulto de *Tecla ortygnus*.

se larval tiene una duración de 10 a 26 días. Estas miden de 18-20 mm de largo, pasa por cinco instares; con plaquetas pardas sobre el cuerpo, en sus primeros instares cuando se alimentan de frutos sanos la larva es blanca o crema rosado y verde cuando se desarrollan dentro de frutos dañados o momificados. Al completar su desarrollo adquieren un tono violeta o púrpura, tienen la cabeza y patas torácicas castaño oscuro o negro; el octavo segmento abdominal lleva dos pináculos cerca del espiráculo, y posee espiráculos ovales. La fase de pupa tarda entre 11 y 21 días. Las pupas miden de 8 a 10 mm de largo, de coloración pardo oscura y de forma un poco aplanada. Empupa en un capullo de seda dentro del fruto cerca del borde de la cáscara. El adulto tiene una longitud de 7-7,5 mm de largo y 18-23 mm de expansión alar, de coloración uniforme en tono pajizo, excepto la superficie dorsal de las alas anteriores que es blanca-plateada, con incrustaciones de escamas oscuras, y una pequeña mancha oscura en el medio del ala, equidistante del margen anterior y posterior. Poseen franjas transversales irregulares más o menos curvas y oscuras. El margen lateral tiene flecos y una línea oscura entrecortada. Las alas posteriores son más anchas pero más cortas que las anteriores. Las hembras son más grandes que los machos. El ciclo de vida dura en promedio 37 días.

Cuando la larva nace comienza a comer la cáscara del fruto hasta perforarlo, luego barrena la pulpa de la cual se alimenta. El fruto infestado presenta pequeños orificios tapizados por los excrementos que la misma larva expulsa hacia el exterior. Cuando el ataque se realiza en frutos pequeños, éstos se secan, se tornan negros, caen al suelo o permanecen momificados en el árbol. En frutos grandes y con pocas larvas se presentan pudriciones parciales y pueden llegar a madurar, conteniendo aún las larvas o pupas de donde saldrán los adultos.

C. anonella es una plaga muy importante de la guanábana porque puede reducir considerablemente la producción.

Literatura consultada

Baraona, MC. 1989. La guanábana. Heredia, Costa Rica, Universidad Nacional. Escuela de Ciencias Agrarias. 50 p.
 Baraona, MC. 2000. Jocote, anona y cas, tres frutas campesinas de América. 1. ed. Heredia, Costa Rica, EUNA. 151 p.
 Barbagallo, S; Cravedi, P; Pasqualini, E; Patti, I. 1997. Aphids of the principal fruit-bearing crops. Italia, Bayer. 123 p.
 Berry, PA. 1959. Entomología económica de El Salvador, El Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Boletín Técnico No. 24. 255 p.

Brunner, SC; Acuña, J. 1967. Sobre la biología de *Bephrata cubensis* Ashm., el insecto perforador de las frutas anonáceas. Academia Ciencias Cuba. Inst. Agron. Ser. Agr. 1:14.
 Brussel, EW; Wiedjick, F. 1975. Prospects for cultivation of soursop in Surinam with special reference to the sour-sop moth (*Cerconota anonella* Sepp.) and the sour-sop wasp (*Bephrata maculicollis* Cam.). Surinamse Landbou. 21:48-61.
 Bustillo, AE; Peña, JE. 1992. Biology and control of the Annona fruit borer *Cerconota anonella* (Lepidoptera: Oecophoridae). Fruits 47 (1):81-84.
 Caloba, J; Dasilva, NM. 1995. Insects associated with soursop, *Annona muricata* L. and biriba, *Rollinia mucosa* (Jacq.). Bail in Amazonas state. Anais da Sociedade Entomologica do Brasil 24 (1):179-182.
 Cermeli, M. 1984. Claves para la identificación de áfidos capturados en trampas en Venezuela. Maracay, Venezuela, FONAIIP. Serie A, No. 2-02. 162 p.
 Chiesa, MO. 1942. Entomología agrícola. San Juan. Buenos Aires, Argentina. 571 p.
 Chiesa, MO. 1948. Las plagas de la agricultura. Manual práctico de procedimientos modernos para combatirlos. Buenos Aires, Argentina, El Ateneo. 497 p.
 Doesburg, PH. 1964. Two insect pest of sour-sop in Surinam Carribean Agriculture 3 (1):797-803.
 Domínguez, GF. 1998. Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. 9 ed. Barcelona, España. 821 p.
 Elizondo, MR. 1989. Consideraciones agronómicas del guanábano (*Annona muricata* L.) en Costa Rica 1. ed. San José, Costa Rica, MAG-ASOPROGUA-INA-UCR. 208 p.
 Fennah, RG. 1937a. Lepidopterous pests of the sour-sop in Trinidad. (1) *Cerconota (Stenomoma) anonella* Sepp. Tropical Agriculture 14(6):175-178.
 Fennah, RG. 1937b. Lepidopterous pests of the sour-sop in Trinidad. Tropical Agriculture. 14 (8):244-245.
 Fundación Centro Frutícola Andino. 1990. El cultivo de los frutales en el Valle del Cauca. Cali, Colombia. 134 p.
 Gallo, D; Nakano, O; Silveira, S; Pereira, R; Casadei, G; Berti, E; Postali, JR; Zucchi, RA; Alves, SB. 1978. Manual de entomología agrícola. Universidade de Sao Paulo. 531 p.
 Granadino, CA; Cave, RD. 1994. Inventory of arthropods and pathogenic fungi of *Annona* in four localities of Honduras. Turrialba (Costa Rica) 44(3):129-139.
 Gutiérrez, B A; Tróchez, A. 1977. Studies of Annona pests in Cauca valley. Rev. Col. Entomol. 3:39-47.
 Martínez, NB; Godoy, FJ. 1983. Natural enemies of the sour-sop fruit borer *Cerconota anonella* Sepp. Agronomía Tropical (Venezuela) 33:155-161.
 Martínez, NB; Godoy, FJ. 1989. Geographical distribution of *Talponia* sp., *Cerconota anonella* Sepp., *Bephratelloides* sp. Bores of flowers and fruits of soursop in Venezuela. Agronomía Tropical (Venezuela) 39(4-6):319-323.
 McComie, LD. 1987. The soursop (*Annona muricata* L.) in Trinidad: its importance, pests and problems associated with pest control. Journal of the Agricultural Society of Trinidad & Tobago 87:42-55.
 Nadel, H; Peña, J. 1991a. Hosts of *Bephratelloides cubensis* (Hymenoptera: Eurytomidae) in Florida. Florida Entomology 74(3):476-479.
 Nadel, H; Peña, JE. 1991b. Seasonal oviposition and emergence activity of *Bephratelloides cubensis* (Hymenoptera: Eurytomidae), a pest of *Annona* species in Florida. Environmen-

- tal Entomology 20 (4):1053-1057.
- Nasca, JA; Terán, AL; Fernández, RV; Pasqualini, AJ. 1981. Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos, en el noroeste argentino. Argentina, CIRPON, CONICET, FECIC. 362 p.
- Pacheco, MF. 1985. Plagas de los cultivos agrícola en Sonora y Baja California. Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste. Sonora, México. 1.ed. Libro Técnico No. 1.414 p.
- Peña, JE; Glenn, H; Baranowski, RM. 1984. Important pest of *Annona* spp. In Florida. Proc. Fla. Hort. Sci. 97:337-340.
- Pratt, RM. 1970. Guía de Florida sobre insectos, enfermedades y trastornos de la nutrición en los frutos cítricos. 1. Ed. México, Centro Regional de Ayuda Técnica.
- Samson, JA. 1982. Fruits Tropical. Tropical agriculture series. New York, Longman. 250 p.
- Santoro, R. 1960. Notas de entomología agrícola dominicana. Rep. Dominicana, Secretaría de Estado de Agricultura y Comercio. 474 p.
- Schmutterer, H. 1990. Plagas de las plantas cultivadas en el Caribe. GTZ. 640 p.
- Solano, IA. 1975. Plagas y enfermedades del papayo. Area Agricultura Frutales. 51 p.
- Urueta, SE. 1975. Plagas de los cultivos de badea, curuba, maracuyá, papayo y vid en el occidente antioqueño. Medellín, Colombia, Secretaría de Agricultura y Fomento. 40 p.
- Williams, DJ; Gillian, WW. 1990. The scale insects of the tropical South Pacific Region. Part 3: The soft scales (Coccidae) and other families. CABI. 267 p.
- Williams, DJ; Granara, MC. 1992. Mealybugs of Central and South America. CABI. 635 p.
- Zenner, IJ; Saldarriaga, AV. 1969. Perforador de los frutos del anón y de la guanábana *Cerconota* (*Stenomoma*) *anonella* (Sepp) (Lepidoptera: Stenomidae). Agricultura Tropical (Venezuela) 25 (6): 325-326.