

# Capítulo XII

---

## INSECTOS DEL CACAO Y SU CONTROL

### A. INSECTOS DEL CACAO

El cacao como todas las plantas cultivadas está sometido al ataque de insectos que en mayor o menor grado reducen su producción.

En Colombia, el número de especies que causan daños en el cacao es bastante grande. En algunas de tales especies se han estudiado su ciclo biológico y se han determinado métodos para su control; pero hay también otras especies que causan daños graves en ciertas áreas y de las cuales no se conoce siquiera su clasificación taxonómica.

Desde un punto de vista práctico y con fines de control, se pueden considerar los insectos del cacao en dos grandes grupos: los insectos benéficos y los dañinos.

Los insectos benéficos están representados por los polinizadores, de los cuales necesita el cacao para su reproducción y por los predadores y parásitos que ayudan a eliminar los insectos dañinos.

Los insectos dañinos pueden ser una plaga de carácter endémico como los *Xyleborus* o barrenadores, que atacan con igual intensidad durante todo el año, o de carácter cíclico como comedores de hojas que aparecen en ciertos períodos del año y bajo condiciones ambientales especiales.

Además de los insectos que causan daños al árbol del cacao, existen otros que atacan las almendras en las bodegas de almacenamiento y en ocasiones invaden también los productos elaborados.

Como es natural, los insectos dañinos se deben controlar especialmente cuando su número es tan alto que pone en peligro la producción. Sin embargo, teniendo en cuenta la necesidad de conservar los insectos benéficos, los insecticidas se deben aplicar con sumo cuidado, procurando utilizar en lo posible productos específicos y con bajo o ningún efecto residual.

Los insecticidas muy tóxicos o con efecto residual prolongado se deben evitar en lo posible, porque no solo matan insectos dañinos sino también muchos insectos benéficos; así se pone en peligro la cosecha por falta de los insectos polinizadores que hacen posible la buena formación de frutos, o por falta de una protección natural (control biológico) contra los enemigos del cultivo.

Se conocen muchos casos de fincas cacaoteras que dejaron de producir como consecuencia de haber destruido sus insectos polinizadores con la aplicación sistémica de insecticidas de amplio espectro o con largo período de acción residual; en el Ecuador, los propietarios de algunas de estas fincas se vieron en la necesidad de pagar jornales a niños para hacer una polinización artificial y restituir la producción.

El catálogo de insectos dañinos en cultivos de importancia económica en Colombia, publicado por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA Boletín Técnico No. 43 de 1976, en sus páginas 75-87 registra 129 especies de insectos identificados en cacao. Sin embargo, el número de insectos dañinos en cacao parece ser mucho mayor en Colombia. En la Tabla 20 se presentan las especies que se han encontrado causando daños de alguna consideración en este cultivo.

A continuación se da una descripción general de las plagas de mayor importancia en cacao clasificadas según la parte de la planta que suelen atacar, así:

- Insectos que atacan flores, frutos y brotes.
- Insectos que atacan hojas y brotes tiernos.
- Insectos que atacan el tronco y las ramas.
- Insectos que hacen daño en los semilleros.

## 1. INSECTOS QUE ATACAN FLORES, FRUTOS Y BRÓTES

### a. Chinche del cacao o Chinche negra.

*Antiteuchus (Mecistorhinus) tripterus* (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae)

#### - Importancia y daños

Las chinches se alimentan de cualquier parte de la mazorca aun cuando prefieren especialmente la zona cercana al pedúnculo; allí su daño es más grave porque chupan la savia causando el marchitamiento y pérdida de los pepinos en número considerable.

En el caso de mazorcas adultas, el ataque se manifiesta en forma de puntos circulares necróticos de color oscuro que miden entre 0,5 y un milímetro de diámetro. Estos puntos que resultan de las picaduras del insecto, no parecen perjudicar notoriamente el fruto; sin embargo, donde existe la moniliasis, el insecto puede servir como transmisor de esta enfermedad y causar así un daño grave.

Las chinches también se encuentran en los cojines florales, debajo de las hojas en los brotes tiernos, ramas y en el tronco, prefiriendo siempre las áreas sombreadas. Cuando su número es abundante pueden causar amarillamiento de la hoja y a veces hasta defoliación.

TABLA 20. Insectos y ácaros que afectan el cultivo del cacao en Colombia.

Nombre científico	Nombre común	Estado causante del daño	Hábito
<b>CLASE ARACHNIDA</b>			
ORDEN ACARINA			
<b>FAMILIA ARIOPHYDAE</b>			
<i>Eriophyes</i> sp.	Acaro de las agallas	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<b>FAMILIA TYDEIDAE</b>			
<i>Lorryia</i> sp.		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<b>FAMILIA TETRANYCHIDAE</b>			
<i>Allonychus</i> sp.		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Oligonychus yothersi</i> (McGregor)	Arañita del café	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Panonychus</i> sp.	Arañita morada del café	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<b>FAMILIA TENUIPALPIDAE</b>			
<i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes)	Acaro rojo plano	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<b>CLASE INSECTA</b>			
ORDEN ISOPTERA			
<b>FAMILIA KALOTERMITIDAE</b>			
<i>Kalotermes</i> sp.	Comején	Adulto y ninfa	Perforador
<b>FAMILIA TERMITIDAE</b>			
<i>Nasutitermes</i> sp.		Adulto y ninfa	Tallo, perforador

TABLA 20. (Continuación)

Nombre científico	Nombre común	Estado causante del daño	Hábito
<b>ORDEN THYSANOPTERA</b>			
<b>FAMILIA THIRIPIDAE</b>			
<i>Frankliniella parvula</i> Hood	Trips de las mazorcas del cacao	Adulto y ninfa	Chupador follaje y frutos
<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouché)	Trips del invernadero	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Selenothrips rubrocinctus</i> (Giard)	Trips del mango	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<b>ORDEN HEMIPTERA</b>			
<b>FAMILIA MIRIDAE</b>			
<i>Monalonion atratum</i> Distant		Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Monalonion collaris</i> Distant		Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Monalonion dissimulatum</i> Distant	Chupanga, coclillo	Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Monalonion illustris</i> Distant		Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Monalonion megistan</i> Kirkaldy		Adulto y ninfa	Chupador frutos
<b>FAMILIA COREIDAE</b>			
<i>Leptoglossus zonatus</i> Dallas	Chinche patehinchada del tomate	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<b>FAMILIA PENTATOMIDAE</b>			
<i>Antiteuchus pallescens</i> (Stal)	Chinche pálida	Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Antiteuchus piceus</i> (Palisot-Beauvois)	Grajo pintado	Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Antiteuchus panamensis</i> (Rukes)	Chinche grande de la mazorca	Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Antiteuchus tripterus</i> (F.)	Chinche negra del cacao	Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Discocephala</i> sp.	Chinche café del cacao		
<i>Platycaremus marginellus</i> Stal.	Chinche verde del cacao	Adulto y ninfa	Chupador frutos

TABLA 20. (Continuación)

Nombre científico	Nombre común	Estado causante del daño	Hábito
<b>ORDEN HOMOPTERA</b>			
<b>FAMILIA MEMBRACIDAE</b>			
<i>Aconophora pungonata</i> (Germar)	Membrácido del fruto	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Boethoos dispar</i> (F.)		Adulto y ninfa	Chupador pedúnculos
<i>Bolbonota pictipenis</i> Fairman		Adulto y ninfa	Chupador pedúnculos
<i>Bolbonota tuberculata</i> (F.)		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Horiola lineolata</i> Fairman		Adulto y ninfa	Chupador pedúnculos
<i>Horiola picta</i> Coquebert	Membrácido del pedúnculo de la mazorca	Adulto y ninfa	Chupador pedúnculos mazorca
<i>Membracis tectigera</i> (Stoll)		Adulto y ninfa	Chupador pedúnculos
<i>Tragopa</i> sp.			Chupador frutos
<b>FAMILIA CICADELLIDAE</b>			
<i>Agallia fumida</i> Oman	Lorito verde	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Agallia repleta</i> Van Duzee		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Empoasca</i> sp.		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<b>FAMILIA CERCOPIIDAE</b>			
<i>Clastoptera</i> sp. cerca unicolor Fowler		Adulto y ninfa	Chupador tallo y ramas
<b>FAMILIA AETHALIONIDAE</b>			
<i>Aethalion reticularum</i> (L.)	Clavito del café	Adulto y ninfa	Chupador frutos
<b>FAMILIA PLATIDAE</b>			
<i>Anormenis nigrolimbata</i> (Fowler)	Saltón algodonoso del cacao	Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Epormenis roscida</i> (Germar)		Adulto y ninfa	Chupador follaje

TABLA 20. (Continuación)

Nombre científico	Nombre común	Estado causante del daño	Hábito
<b>FAMILIA ALEYRODIDAE</b>			
<i>Aleurodicus</i> sp.		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Aleurodicus mirabilis</i> Cockerell		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Aleurothrixus floccosus</i> (Maskell)	Mosca blanca lanuda del tallo	Adulto y ninfa	Chupador tallo y ramas
<i>Paraleyrodes</i> sp.	Mosca blanca del plátano	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<b>FAMILIA DIASPIDIDAE:</b>			
<i>Acutaspis scutiformis</i> (Cockerell)	Escama del aguacate	Adulto y ninfa	Chupador tallos
<i>Aspidiotus destructor</i> Signoret	Escama del cocotero	Adulto y ninfa	Chupador tallos
<i>Chrysomphalus aonidium</i> (L.)	Escama negra de los cítricos	Adulto y ninfa	Chupador tallos
<i>Diaspis aculeata</i> Ferris		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Hemiberlesia lataniae</i> (Signoret)	Escama del peral	Adulto y ninfa	Chupador tallos
<i>Hemiberlesia palmae</i> (Cockerell)	Escama marrón de los cítricos	Adulto y ninfa	Chupador tallos
<i>Ischnaspis longirostris</i> (Signoret)	Escama negra filiforme	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Morganella</i> sp.		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Pseudoaonidia trilobitiformis</i> (Green)	Escama de las nervaduras	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Pseudischnaspis acephala</i> Ferris	Escama serpiente		
<i>Pseudoparlatoria</i> sp. cerca <i>subcircularis</i> (Balachowsky)	Escama dorada del cacao	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Selenaspis articulatus</i> (Morgan)	Escama articulada	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<b>FAMILIA COCCIDAE</b>			
<i>Ceroplastes</i> sp.	Cochinilla cerosa	Adulto y ninfa	Chupador tallos
<i>Coccus viridis</i> (Green)	Cochinilla verde de los cítricos	Adulto y ninfa	Chupador tallos

TABLA 20. (Continuación)

Nombre científico	Nombre común	Estado causante del daño	Hábito
<b>FAMILIA PSEUDOCOCCIDAE</b>			
<i>Chavesia caldasiae</i> Balachowsky	Palomilla de la raíz del café	Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Dysmicoccus brevipes</i> (Cockerell)	Palomilla de la raíz de la piña	Adulto y ninfa	Chupador ramas
<i>Perrisia virgata</i> (Cockerell)		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Nipaecoccus nipae</i> (Maskell)	Palomilla harinosa amarilla	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Planococcus citri</i> (Risso)	Palomilla arenosa de los cítricos	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Pseudococcus crotonis</i> Green	Palomilla del fruto del cacao	Adulto y ninfa	Chupador frutos
<i>Pseudocossus importatus</i> McKenzie	Palomilla harinosa blanca	Adulto y ninfa	Chupador follaje fruto
<i>Pseudococcus landoi</i> (Balachowsky)		Adulto y ninfa	Chupador follaje
<i>Saccharicoccus sacchari</i> (Cockerell)	Palomilla rosada de la caña de azúcar	Adulto y ninfa	Chupador follaje
<b>ORDEN COLEOPTERA</b>			
<b>FAMILIA BUPRESTIDAE</b>			
<i>Euchroma gigantea goliath</i> Laporte & Gory	Gusano martillo del cacaotero	Larva	Barrenador tallo
<b>FAMILIA PTILODACTYLIDAE</b>			
<i>Ptilodactyla</i> sp.		Adulto	Masticador follaje
<b>FAMILIA CERAMBYCIDAE</b>			
<i>Acrocinus longimanus</i> (L.)		Larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Aerenica multipunctata</i> Serville		Larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Alcidion</i> sp.	Barrenador de las ramas del lulo	Larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Chloridea festiva</i> L.		Larva	Barrenador tallos y ramas

TABLA 20. (Continuación)

Nombre científico	Nombre común	Estado causante del daño	Hábito
<i>Ischioloncha</i> sp. pos. <i>lineata</i> Bates	Anillador del cacaotero	Adulto y larva	Trozador y perforador ramas
<i>Lagochirus areneiformis</i> L.	Cerambicido del tallo de la yuca		Barrenador tallo y ramas
<i>Lagochirus fasciculatus</i> White		Larva	Barrenador tallo y ramas
<i>Oncideres</i> sp.	Serruchador de las ramas	Adulto	Masticador ramas
<i>Trachyderes interruptus</i> Dupont		Larva	Barrenador tallo y ramas
<b>FAMILIA CHRYSOMELIDAE</b>			
<i>Colaspis</i> sp. cerca <i>confusa</i> Bowditch		Adulto	Masticador follaje
<i>Colaspis</i> sp. cerca <i>porcata</i> Germar		Adulto	Masticador follaje
<b>FAMILIA CURCULIONIDAE</b>			
<i>Heilipus nigromaculatus</i> Champion	Picudo gris del cacao	Adulto	Perforador frutos
<i>Heilipus unifasciatus</i> Champion		Adulto y larva	Barrenador frutos y ramas
<i>Macrostylus</i> sp.	Picudo negro del fruto del cacao	Adulto	Masticador follaje
<b>FAMILIA PLATYPODIDAE</b>			
<i>Platypus konincki</i> Chapuis		Adulto y ninfa	Barrenador tallo
<i>Platypus parallelus</i> Chapuis		Adulto y larva	Barrenador tallo
<b>FAMILIA SCOLYTIDAE</b>			
<i>Hypothenemus eruditus</i> Westwood		Adulto y larva	Perforador frutos
<i>Hypothenemus obscurus</i> (F.)		Adulto y larva	Perforador ramas
<i>Hypothenemus setosus</i> (Eichhoff)		Adulto y larva	Perforador ramas
<i>Stephanoderes</i> sp.		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas

TABLA 20. (Continuación)

Nombre científico	Nombre común	Estado causante del daño	Hábito
<i>Xyleborus adelographus</i> Eichhoff		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus affinis</i> Eichhoff		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus commixtus</i> Blandford		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus confusus</i> Eichhoff		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus corniculatus</i> Schedl		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus cuneatus</i> Eichhoff		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus ferrugineus</i> (F.)	Pasador de las ramas del cacao	Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus macer</i> Blandford		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus posticus</i> Eichhoff		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus princeps</i> Blandford		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus procer</i> Eichhoff		Adulto y ramas	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus pseudotolimanus</i> Schedl		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus theobromae</i>		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus villosulus</i> Blandford		Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas
<i>Xyleborus morigerus</i> (Blandford)	Pasador de las ramas del café	Adulto y larva	Barrenador tallos y ramas

TABLA 20. (Continuación)

Nombre científico	Nombre común	Estado causante del daño	Hábito
<b>ORDEN LEPIDOPTERA</b>			
<b>FAMILIA ARCTIIDAE</b>			
<i>Halisidota</i> sp.	Gusano peludo	Larva	Masticador follaje
<b>FAMILIA NOCTUIDAE</b>			
<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel)	Tierrero	Larva	Trozador plántulas, follaje
<i>Spodoptera ornithogalli</i> (Guenée)		Larva	Masticador follaje
<b>FAMILIA NOTODONTIDAE</b>			
<i>Schizura</i> sp.		Larva	Masticador follaje
<b>FAMILIA LIMACODIDAE</b>			
<i>Sibine</i> sp. prob. <i>auromeculata</i> Schaus		Larva	Masticador follaje
<i>Sibine nesea</i> Stoll	Gusano angarilla	Larva	Masticador follaje
<b>FAMILIA DALCERIDAE</b>			
<i>Acraga</i> sp. cerca <i>ochracea</i> Walker	Gusano gelatina	Larva	Roedor frutos y follaje
<b>FAMILIA PYRALIDAE</b>			
<i>Bocchoropsis pharaxalis</i> (Druce)	Enrollador del follaje	Larva	Masticador follaje
<i>Sylepta prorogata</i> Hampson		Larva	Masticador fruto
<b>FAMILIA OLETHREUTIDAE</b>			
<i>Gymnandrosoma</i> sp.	Polilla de las naranjas	Larva	Barrenador frutos
<b>FAMILIA TORTICIDAE</b>			
<i>Platynota</i> sp.	Pega-pega del cacao	Larva	Masticador follaje
<b>FAMILIA STENOMIDAE</b>			
<i>Stenoma decora</i> Zeller		Larva	Perforador tallo
<b>FAMILIA AEGERIIDAE</b>			
<i>Synanthedon</i> sp. cerca <i>theobroma</i> (Busck)	Gusano de la mazorca del cacao	Larva	Masticador mazorca
<b>FAMILIA PSYCHIDAE</b>			
<i>Oiketicus</i> sp.	Gusano canasta	Larva	Masticador follaje

TABLA 20. (Continuación)

Nombre científico	Nombre común	Estado causante del daño	Hábito
<b>ORDEN HYMENOPTERA</b>			
<b>FAMILIA TENTHREDINIDAE</b>			
<i>Andeana farctus</i> (Konow)		Adulto	Masticador follaje
<b>FAMILIA FORMICIDAE</b>			
<i>Atta</i> sp.		Adulto	Cortador follaje
<i>Atta cephalotes</i> (L.)	Hormiga arriera	Adulto	Cortador follaje
<i>Azteca</i> sp.	Hormiga trepadora	Adulto	Simbiosis con otras plagas
<i>Camponotus (Myrmaphaenus)</i> sp.		Adulto	
<i>Cephalotes atratus</i> (L.)		Adulto	
<i>Crematogaster</i> sp.	Hormiga acróbata	Adulto	Simbiosis con otras plagas
<i>Dolichoderus analis</i> Emery	Hormiga brava	Adulto	Simbiosis con otras plagas
<i>Dolichoderus bidens</i> (L.)		Adulto	Simbiosis con <i>Horiola picta</i>
<i>Ectatomma ruidum</i> Roger	Hormiga boba	Adulto	Simbiosis con Homiópteros
<i>Ectatomma tuberculatum</i> (Olivier)		Adulto	Simbiosis con Homiópteros
<i>Monomorium floricola</i> (Jerdon)	Hormiga faraónica	Adulto	Simbiosis con otras plagas
<i>Paratrechina longicornis</i> (Latreille)	Hormiga casera	Adulto	Simbiosis con otras plagas
<i>Pheidole</i> sp.		Adulto	Simbiosis con <i>Horiola</i> , sp.
<i>Rhyzomyrma fuhrmanni</i> Forel	Hormiga de Amagá	Adulto	Simbiosis con otras plagas
<i>Solenopsis geminata</i> (F.)	Hormiga ladrona	Adulto	Simbiosis con otras plagas
<i>Tapinoma melanocephalum</i> (F.)		Adulto	Masticador follaje
<i>Wasmannia auropunctata</i> (Roger)		Adulto	Simbiosis con otras plagas
<b>FAMILIA APIDAE</b>			
<i>Trigona</i> sp. cerca <i>amalthea</i> (Olivier)		Adulto	Masticador follaje
<i>Trigona fulviventris</i> Guérin-Méneville	Abeja negra cortadora	Adulto	Masticador follaje, tallo

Se puede decir que este insecto ataca la mayoría de los frutales, plantas ornamentales y muchas malezas. Se ha encontrado en matarratón (*Gliricidia sepium* (Jacq) Steud), zapote (*Matisia cordata* H. et Bálamo, *Populus pyramidalis* Borkh), plantas cítricas (*Citrus* spp.), búcaros (*Erythrina* spp.), balsos (*Ochroma lagopus* Sw), grabileas (*Grevillea robusta* A. Cunn), mango (*Manguijera indica* L.), pata de vaca (*Bauhinia* spp.), guacamayo (*Triplaris* spp.), bellísima (*Antigonon* spp.), Isabel II (*Thunbergia grandiflora* Roxb), resucitado (*Hibiscus rosa-sinnensis* L.) y aguacate (*Persea americana* Mill).

Se encuentra en mayor abundancia en los departamentos de Antioquia, Santander, Valle del Cauca, Huila y en la Comisaría de Arauca.

#### — Descripción y ciclo de vida del insecto

En estado adulto el insecto mide en promedio 10 milímetros de largo y seis de ancho.

Su cuerpo es de color marrón oscuro brillante, casi negro, de forma ovalada, típica de los pentatómidos, con manchas rojas sobre el tórax y base de las alas. El abdomen del macho tiene siete segmentos y el de la hembra seis.

Tienen en la cabeza, además de los ojos, tres ocelos de color oscuro y las antenas de cinco segmentos cubiertas con pelillos muy cortos. El fémur, la tibia y el tarso están recubiertos por una vellocidad.

La hembra pone de 18 a 30 huevos y 20 a 25 días después oviposita de nuevo sin ser fertilizada; la oviposición total es de 50 a 60 huevos.

Los huevos son de color opalino en un principio y a medida que avanza en madurez se tornan rosados para tomar un color morado oscuro, casi negro, cuando faltan uno o dos días para eclosionar. Su forma individual es abarrilada con 0,5 milímetros de altura y 0,5 de diámetro; son depositados en conjunto y se presentan en forma de un panal.

La hembra oviposita sobre los diferentes órganos del árbol: tronco, ramas, hojas, cojines florales y frutos y tiene la característica especial de permanecer sobre los huevos hasta la eclosión de los mismos, hecho que ocurre entre los nueve y 13 días después.

Los huevos dan origen a las ninfas que pasan por cinco instares, todos con hábitos diferentes; después de 62 a 83 días cambia a adulto el cual tiene una duración de 75 a 90 días. En total el insecto tiene un ciclo de vida de huevo a adulto de 146 a 185 días.

#### — Control

Los huevos de esta plaga son parasitados en un alto porcentaje por un Hymenóptero, el *Phanuropsis semiflaviventris* Girault.

Los adultos han tenido en ciertas épocas húmedas un control hasta del ciento por ciento por el hongo *Gliocladium* sp.

**b. Chupanga, Coclillo o Quema.**

*Monalonium dissimulatum* Distant (Hemiptera: Miridae)

Este insecto se conoce con los nombres de “chapola”, “coco amarillo”, “avechicho”, “mosquilla”, “coclillo”, “chupanga” o “chancro”.

— Importancia económica y daños del insecto

La chupanga, coclillo o quema es un chupador que ataca los frutos y retoños del cacao. Los frutos jóvenes caen y los más desarrollados sufren deformaciones y detención en el crecimiento afectando la formación normal de la semilla; poblaciones altas al tiempo de formación de frutos pueden destruir completamente la cosecha.

Además de los daños que ocasiona directamente, esta plaga permite la entrada de hongos en sus puntos de alimentación. Por la gravedad de su daño es la plaga más limitante de la producción cacaotera del país.

Tanto la ninfa como los adultos causan daño al alimentarse, destruyendo las células epidermales de frutos y renuevos del cacao. En Colombia no se le ha encontrado en otras plantas.

El insecto introduce sus estiletos en el epicarpio de la mazorca para extraer la savia de la cual se alimenta, produciendo pequeñas manchas de dos a tres milímetros de diámetro. Estas manchas se necrosan luego y se unen formando una especie de pústula negra que al envejecer se hunde y toma finalmente una coloración blanquecina como ceniza. Se cree que el insecto al succionar la savia, inyecta toxinas que producen la destrucción y muerte de los tejidos.

Cuando son muchos los insectos que atacan, las manchas llegan a confundirse cubriendo toda la superficie. Las ninfas causan exactamente el mismo daño que los adultos, pero debido a que las ninfas suelen ser más numerosas, sus daños son mucho más graves.

El insecto puede atacar tanto los frutos pequeños, a los que en muchos casos impide continuar su desarrollo, como a los frutos grandes, cuya cáscara se vuelve completamente quebradiza pudiendo perjudicar las almendras.

Entre los factores que favorecen la multiplicación y daños de este insecto se menciona la alta humedad ambiental, el exceso de lluvias, las temperaturas altas y el exceso de sombra.

En Colombia se tienen noticias de la existencia de varias especies de *Monalonium*, desde 1917 en que Distant encontró haciendo daños en cacao a las siguientes especies: *M. atratum* Distant, *M. dissimulatum* Distant, *M. illustria* Distant, *M. megistan* Kirkald y *M. collaris* Distant. La Figura 63 muestra una de estas especies.

— Ciclo de vida del insecto

La hembra inicia la postura a los tres o cuatro días después de la fecundación; pone cuatro a cinco huevos diarios, pero uno solo por sitio y continúa haciéndolo por cinco a seis días hasta completar 18 - 40 huevos.

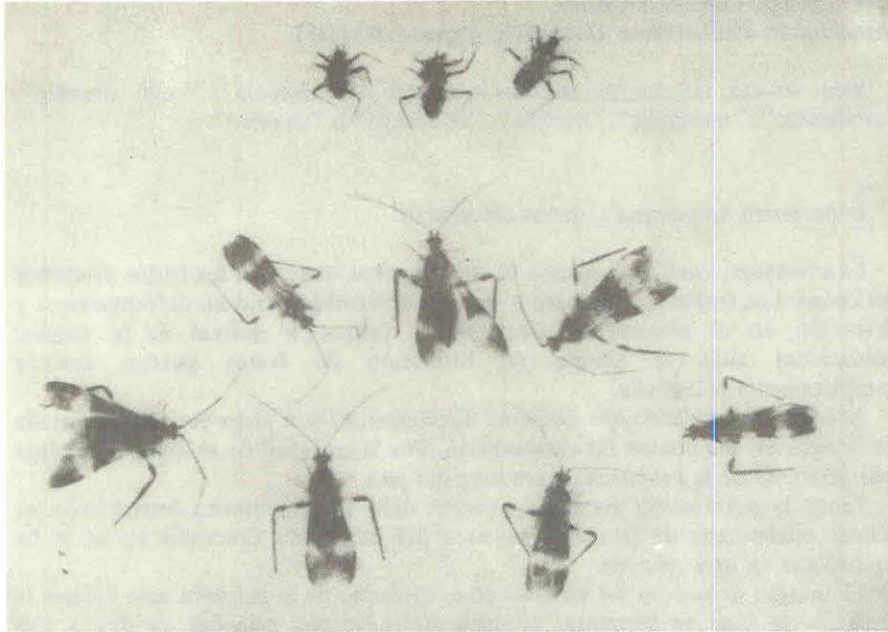


FIGURA 63. Falsas ninfas (las tres superiores) y adultos de *Monalonium dissimulatum*, Distant.

Oviposita entre la mazorca en pequeñas cavidades que hace con el ovipositor. En cada sitio donde efectúa la postura se forman punticos oscuros que mirados de lado dejan ver dos apéndices filiformes de color blanco que sirven al huevo para respirar.

Los huevos son de color blanco, ligeramente oblongos y están herméticamente cerrados dentro de una cáscara mucilaginosa.

El período de incubación de los huevos dura de 12 a 14 días dando origen a ninfas de color amarillo brillante que secretan una sustancia viscosa por el ano. Las ninfas inician sus daños succionando la savia y van creciendo con mudas sucesivas hasta llegar al estado adulto en un período de ocho a 10 días. El adulto alcanza a vivir ocho a 12 días, iniciando la postura a los siete.

Según Moncayo y Gallego, la especie más abundante es el *M. dissimulatum*.

#### -- Control

Teniendo en cuenta las condiciones que favorecen la multiplicación del insecto, es de suponer que las buenas prácticas de cultivo, tales como podas, drenajes y sombrero adecuado, disminuyen las posibilidades de ataque.

En cuanto al control con sustancias insecticidas, las más recomendables son a base de diclorvos (Vapona, DDVP, Nuvan, Nogos).

**c. Roedor de la cáscara de la mazorca.**  
*Acraga* sp. cerca *ochracea* Walker (Lepidoptera: Dalceridae)

Las larvas hacen daños en las mazorcas de todas las edades, roen el pericarpio construyendo huecos de forma irregular que a veces llegan hasta el mesocarpio.

Las mazorcas atacadas quedan por lo general completamente inservibles; además si el daño no es mayor por sí mismo, puede servir como puerta de entrada a otros insectos y a los hongos patógenos. Las larvas también comen flores con gran voracidad.

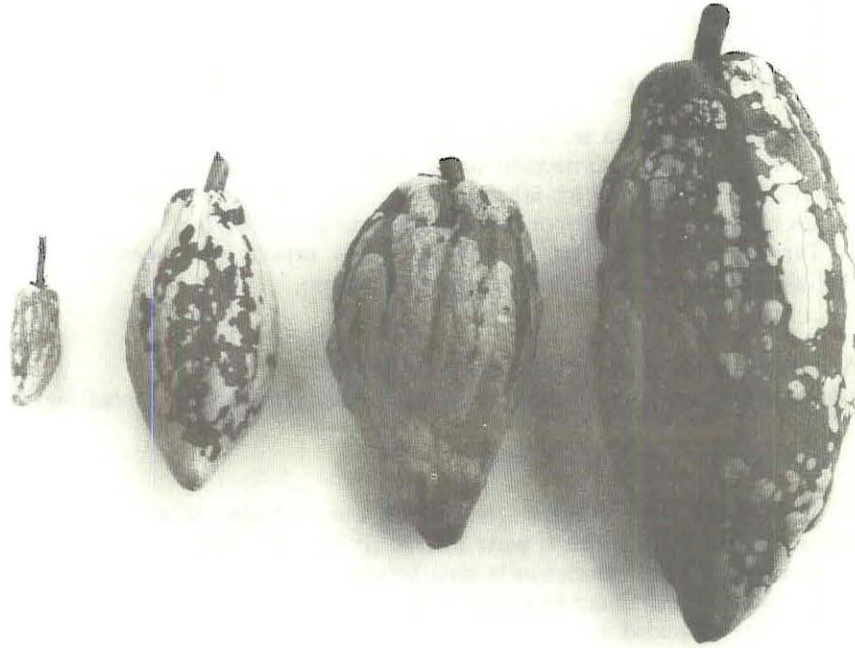


FIGURA 64. Mazorcas atacadas por el roedor de la cáscara de la mazorca.

Se pueden combatir con carbaryl (Cebicid, Sevin) del 80 por ciento en la proporción de 2,5 gramos por litro de agua aplicado en forma de aspersión.

**d. Mion o salivita del cacao.**  
*Clastoptera* sp. cerca a *unicolor* Fowler (Homoptera: Cercopidae)

Este insecto se encuentra en casi todas las regiones del país. Es fácil distinguirlo en los cacaotales por una espuma blanca que el mismo insecto secreta y que le sirve para cubrirse; se observa en las ramas, retoños y principalmente en los cojines.

En medio de esa espuma las ninfas completan su ciclo de vida y mientras tanto causan daños al pedúnculo de las flores o a las partes tiernas del árbol, las cuales en la mayoría de las veces se secan. En general los daños de esta plaga no son graves, pero cuando el insecto abunda, puede disminuir la producción por la destrucción de flores y frutos tiernos.

## 2. INSECTOS DE LAS HOJAS Y BROTES TIERNOS

### a. Lorito de los cogollos y hojas tiernas. *Empoasca* sp. (Homoptera: Cicadellidae)

Esta plaga es un homóptero pequeño, muy común en semilleros y árboles jóvenes que se encuentra con alguna frecuencia en casi todas las regiones cacaoteras. Se caracteriza por su color verde claro, por encontrarse siempre en las hojas tiernas y porque camina de lado cuando ninfa y salta con agilidad cuando adulto.

Sus daños en cacao se caracterizan por un arrugamiento y deformación de las hojas a causa de la extracción de la savia e inyección de toxinas. Este daño retarda el desarrollo de los árboles jóvenes y el desarrollo del sistema foliar. Los daños son causados tanto por los adultos como por las ninfas.

Para el control de este insecto se puede utilizar un dimetoato (Roxion, Perfektion) en una concentración al 0,1 por ciento.

### b. Afidos de los brotes y tallos tiernos del cacao. *Toxoptera aurantii* Koch y *Aphis spiraecola* Patch (Homopteros Aphididae)

#### – Importancia económica y daños

Los áfidos son insectos chupadores que extraen savia de las plantas. Generalmente se sitúan en la parte inferior de las hojas jóvenes y alrededor de los brotes tiernos donde succionan la savia provocando un enrollamiento de las hojas, deformación y marchitamiento de los brotes. En esta forma debilitan la planta y reducen su capacidad de producción.

Cuando la plaga está en poblaciones altas, sus daños son muy graves: en plantas tiernas retarda el crecimiento y en las adultas disminuye la fructificación; ocasiona retraso de los nuevos brotes produciendo deformaciones, las hojas quedan pequeñas, más coriáceas que las normales y el brote no se desarrolla bien.

Los áfidos se encuentran también en los brotes y flores.

En árboles fuertemente atacados se nota la presencia de fumagina que reduce la actividad fotosintética de la planta.

#### – Descripción y ciclo de vida

Los machos se conocen muy poco y las hembras se presentan en forma áptera y alada. Son insectos vivíparos con reproducción partenogenética; cada hembra produce un promedio de cuatro a seis ninfas diarias y excepcionalmente 11, durante un período de cuatro a cinco días; así llega a un total de 20 a 26 ninfas.

Tanto las ninfas como los adultos secretan una sustancia azucarada que favorece la formación de fumagina.

– Control

Se recomienda la aplicación de dimetoato (Roxion, Perfektion) en la concentración de 0,1 por ciento, cuando se observen poblaciones altas y no haya control biológico.

c. Trips o Bichos de Candela.

*Selenothrips rubrocinctus* (Giard), *Frankliniella parvula* Hood y *Heliothrips haemorrhoidalis* (Bouché) (Thysanoptera: Thripidae)

– Descripción del daño

El ataque de los trips ocurre generalmente en verano y en plantaciones expuestas al sol o poco sombreadas; afectan principalmente el follaje en donde raspan las hojas para chupar la savia, dañando la capa superficial de las mismas. También suelen atacar los frutos haciendo el mismo tipo de daño; la cáscara se torna de color pardo sucio, lo cual dificulta saber cuándo el fruto está maduro.

Los síntomas se manifiestan en forma de clorosis, presentando manchas plateadas típicas en sitios aislados. Si los insectos son abundantes inicialmente, la hoja se torna amarilla y cae provocando en algunos casos una fuerte defoliación.

En estas condiciones, un árbol frecuentemente atacado puede responder con nuevos brotes, pero como éstos pueden a su vez ser atacados, es posible que sobrevenga la muerte del árbol por un secamiento descendente.

Las ninfas tienen el abdomen curvado hacia arriba, con una gota de un fluido claro suspendida en los pelos de sus extremos; estas gotas se desprenden periódicamente y caen sobre la superficie de la hoja, donde se secan y forman puntos negros.

– Descripción del insecto

Los trips adultos son pequeños, delicados, de un tamaño de uno a 1½ mm de longitud. Los adultos son de color negro, pero las ninfas son amarillas, con una faja roja muy conspicua a través de la base del abdomen.

Estos insectos viven en el envés de las hojas del cacao donde ponen sus huevos dentro de los tejidos mediante un ovipositor muy fino; en dichos lugares se suelen encontrar grandes colonias de ninfas.

La eclosión de los huevos ocurre a los seis días y los dos primeros períodos del estado ninfal se completan en otros seis días; los otros períodos conocidos como prepupal y estado pupal requieren cuatro días adicionales para alcanzar la madurez; el desarrollo completo desde huevo hasta el estado adulto comprende unos 16 días.

El estado adulto dura aproximadamente 35 días y en este período el insecto deposita 50 o más huevos. Los trips pueden reproducirse tanto sexualmente como sin apareamiento. Las hembras apareadas dan origen a machos y hembras, mientras que las no apareadas producen únicamente machos.

– Control

Para reducir el ataque de los trips es aconsejable mantener un sombrío apropiado y bien regulado y reducir la alta humedad en la plantación mediante su limpieza. El control químico se hace con dimetoato (Roxión, Perfektion) en la concentración de 0,1 por ciento, si las poblaciones son altas como puede ocurrir en veranos prolongados.

**d. Hormigas arrieras.**

*Atta* spp. (Hymenóptera: Formicidae)

Entre nosotros existen varias especies de hormigas, pero las más frecuentes son *Atta sexdeus* L., *A. cephalotes* var. *ismicola*, *A. colombicola* Guerin, *A. laevigata* (Smith) y otras.

La hormiga arriera es una plaga que cuando se encuentra en abundancia causa serios obstáculos en el cultivo del cacao. Su daño es fácil de diferenciar de los causados por larvas o por insectos masticadores, puesto que la hormiga corta las hojas en los bordes y en forma de semicírculo, haciendo el corte bastante uniforme.

En cacao sus daños adquieren importancia especialmente en plantaciones jóvenes. También en plantaciones en producción corta las flores y las transporta a sus nidos.

– Control

Existen muchos insecticidas apropiados para combatir las hormigas arrieras, aunque siempre que se pueda se deben preferir los insecticidas gaseosos; pero lo más importante es la correcta y constante aplicación de los productos.

Es conveniente estar observando con frecuencia el hormiguero que se ha tratado, puesto que se pueden destruir las hormigas que entran y salen, pero los huevos localizados en el fondo del hormiguero muchas veces no reciben la acción del insecticida; en este caso, después de uno o dos meses, aparecen nuevamente las hormigas procedentes de esos huevos.

Los insecticidas más usados entre nosotros para el control de arrieras son:

Clordano del 40 por ciento, polvo miscible, usando una libra en 30 litros de agua.

Clordano en polvo del 50 por ciento, usando 10 a 15 gramos por boca del hormiguero, según el tamaño.

Aldrin o Aldrex en polvo del 2,5 por ciento aplicado en la proporción de ocho a 10 gramos por boca.

Dieldrin, polvo mojable del 50 por ciento, usando una libra en 180 litros de agua.

Otros insecticidas más recientes son el Mirex 450 y el Hormofin. Estos son cebos granulados que se aplican en la proporción de 50 a 100 gramos repartidos en la boca del hormiguero y en los caminos formados por las hormigas.

Un insecticida gaseoso que ha dado excelentes resultados en el control de la hormiga arriera es el Bromuro de metilo con cloropicrina o "Dowfume" que se inyecta al hormiguero con un aparato especial llamado "aplicador Dowfume". El producto se expende en forma líquida y a alta presión. Cuando sale del envase se evapora rápidamente formando un gas tres veces más pesado que el aire, lo que le permite penetrar a los túneles más recónditos del hormiguero y por lo tanto mata el insecto sea cual fuere la etapa de crecimiento en que se encuentre: huevo, ninfa, adulto e inclusive la reina.

El bromuro de metilo es muy tóxico, pero el producto comercial lleva un dos por ciento de cloropicrina o "gas lacrimógeno" que sirve como advertencia o de aviso para quienes lo usan, puesto que al escaparse una pequeña cantidad de gas, la cloropicrina produce un ardor en los ojos y la nariz del operador, lo cual le indica que debe tomar mayores precauciones.

### 3. INSECTOS QUE ATACAN EL TRONCO Y LAS RAMAS

#### a. Pasadores del tronco.

*Xyleborus* spp. (Coleóptera: Scolytidae)

– Importancia y características del daño

La presencia del pasador del tronco en las plantaciones colombianas se conoce desde hace muchos años. Se encuentra en todo el país, pero sus daños se han presentado con intensidad diversa en las varias áreas cacaoteras. Los primeros informes sobre daños graves causados por esta plaga se tienen desde el año de 1925, cuando, según Gallego, destruyó alrededor de medio millón de árboles en las regiones de Turbo, Dabeiba y otros lugares del Occidente antioqueño.

En el segundo semestre de 1955 se presentó la misma plaga en proporciones alarmantes en el Valle del río Cauca, especialmente en la zona Norte del departamento del Cauca. En esta zona murieron unos dos millones de árboles por ataque del insecto, lo cual provocó la ruina de las plantaciones y trajo el descontento a los cultivadores.

Los insectos adultos perforan la madera y construyen galerías que generalmente van dirigidas horizontalmente hacia la médula, sacando al exterior deyecciones cilíndricas de aserrín de color blanco o crema; esto constituye el primer síntoma inicial de su daño; posteriormente el árbol se seca en forma repentina.

La muerte del árbol se atribuye a la acción del hongo *Ceratocystis fimbriata*, del cual son vectores varias especies de *Xyleborus*. Debido a esta asociación permanente del insecto con el hongo se conoce en la literatura con el nombre de complejo *Xyleborus-Ceratostomella*, que al cambiar de nombre el hongo, se ha tomado en complejo *Xyleborus-Ceratocystis*.

Según observaciones de campo parece que los tipos de cacao criollo son más susceptibles al ataque de estos pasadores. El daño se registra en árboles de toda edad, pero es más frecuente en árboles que han alcanzado cierto desarrollo y se encuentran en plena y abundante producción.

Aunque los *Xyleborus* hacen sus daños preferentemente en la parte basal del tronco, se pueden presentar también en las ramas. En los semilleros ocurren ocasionalmente muertes de las plántulas, debidas al ataque del insecto.

– Descripción del insecto y ciclo de vida

En Colombia se han presentado las siguientes especies:

*Xyleborus posticus* Eichhoff, *X. affinis* Eichhoff, *X. confusus* Eichhoff, *X* sp. probable *conmixtus* Blandorf, *X* sp. probable *adelographus*, *X. procer* Eichhoff, *X. corniculatus* Schedl, *X. pseudotolimanus* Schedl.

El género *Xyleborus* se caracteriza por tener el cuarto artejo tarsal muy pequeño; las tibias son de aspecto normal, con dientes no dilatados hacia la parte distal. Las antenas son geniculadas; el pronotum tiene contacto directo con las alas y casi siempre cubre la cabeza que es más estrecha.

La hembra del pasador pone 20 a 30 huevos en los túneles que fabrica en el leño; estos huevos son esféricos, de superficie lisa y color blanco brillante.

La eclosión ocurre después de un período de incubación de 12 a 14 días, dando origen a larvas ápodas de cuerpo blando y arqueado y con cabeza redonda; a los 40 ó 60 días las larvas se transforman en pupas cortas, de apariencia aplastada; este período dura de 18 a 24 días, tiempo después del cual emerge el imago que dura de 20 a 30 días.

En algunas especies de *Xyleborus* el macho es áptero y por lo tanto se queda en la galería y la hembra sale a volar después de la fecundación.

– Control

Hasta el presente no existe un método eficiente de control. Se aconseja cortar, y quemar los árboles atacados por los insectos y aplicar pasta cicatrizante en los cortes que se hacen al efectuar la poda y corte de ramas afectadas. Quemar árboles de sombrío secos afectados por la plaga. Retirar del campo trozos leñosos.

**b. Pasador de los Tallos y Ramas del Cacao**

*Aegeris* sp. (Lepidóptera: Aegeriidae)

– Importancia y daños

Este insecto se ha encontrado solamente en cacao. Los síntomas de su daño se pueden confundir con los del daño causado por los Scolítidos, ya que hay presencia de aserrín en la superficie de la corteza; pero el aserrín que dejan los Scolítidos proviene en gran parte del leño y por lo tanto es de color blanco o crema y en forma de deyecciones cilíndricas sinuosas, mientras que el de los Aegeriidos proviene de la corteza y es de color rojo y granulado.

El poder de multiplicación de esta plaga es grande y su ataque puede convertirse en factor limitante, porque si no se aplican medidas de control adecuadas y oportunas la muerte del árbol atacado es casi segura.

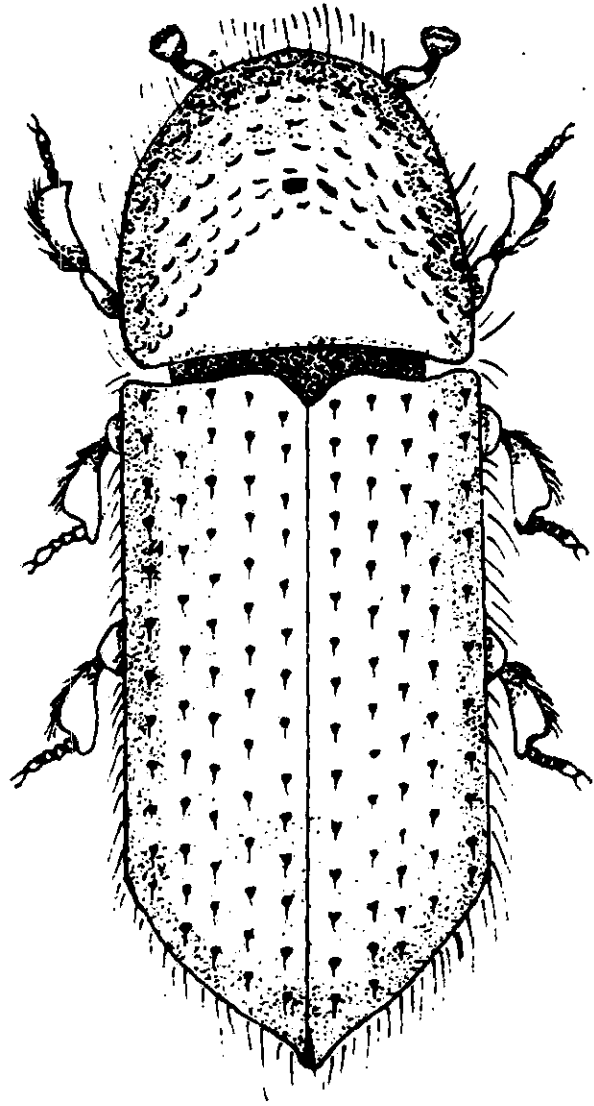


FIGURA 65. *Xyleborus posticus*, Eich.

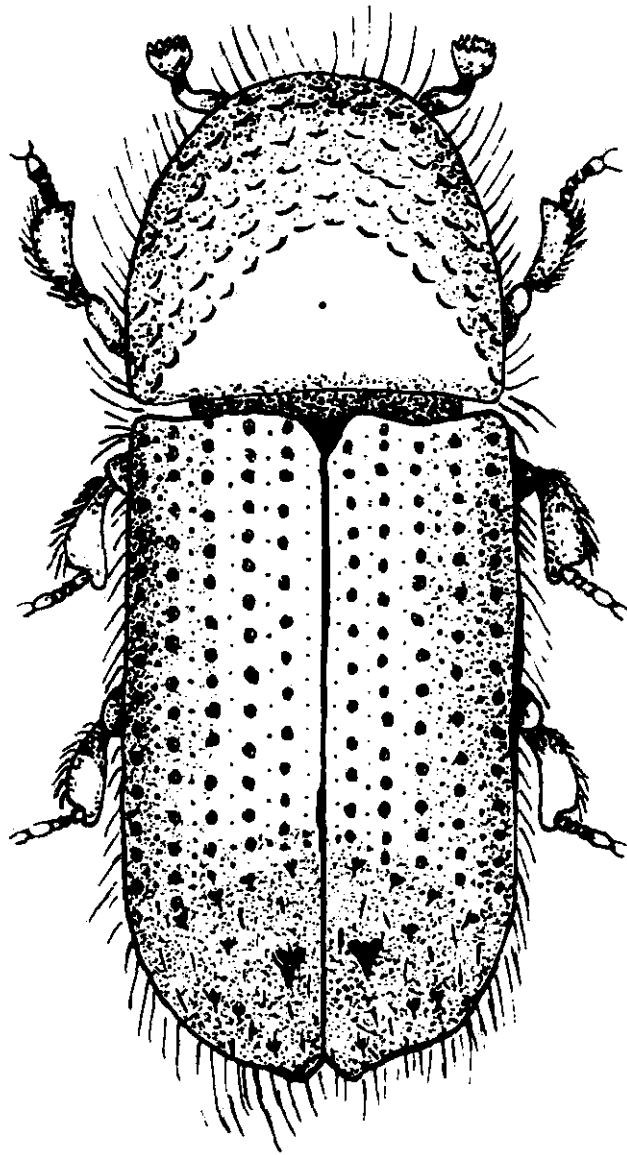


FIGURA 66. *Xyleborus affinis*, Eich.

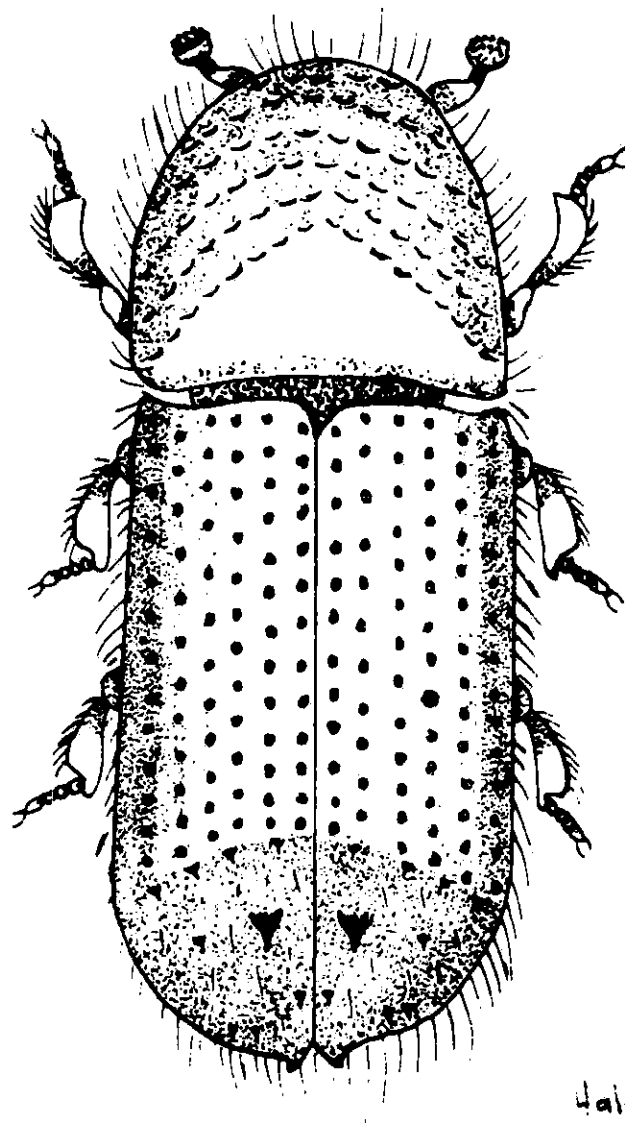


FIGURA 67. *Xyleborus confusus*, Eich.

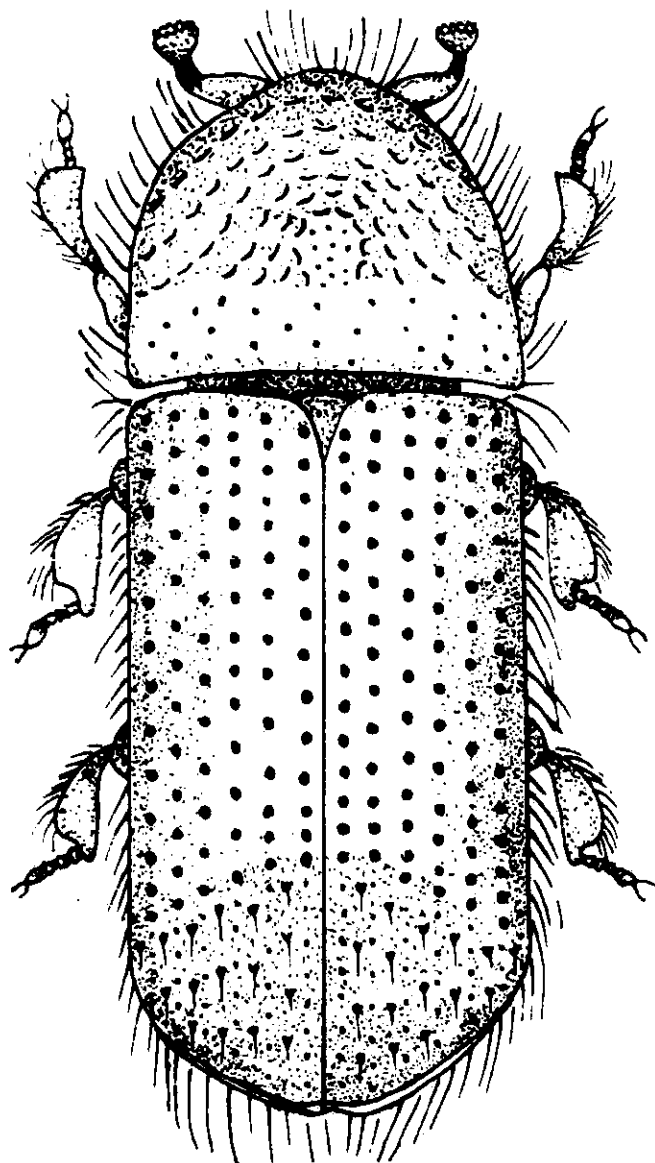
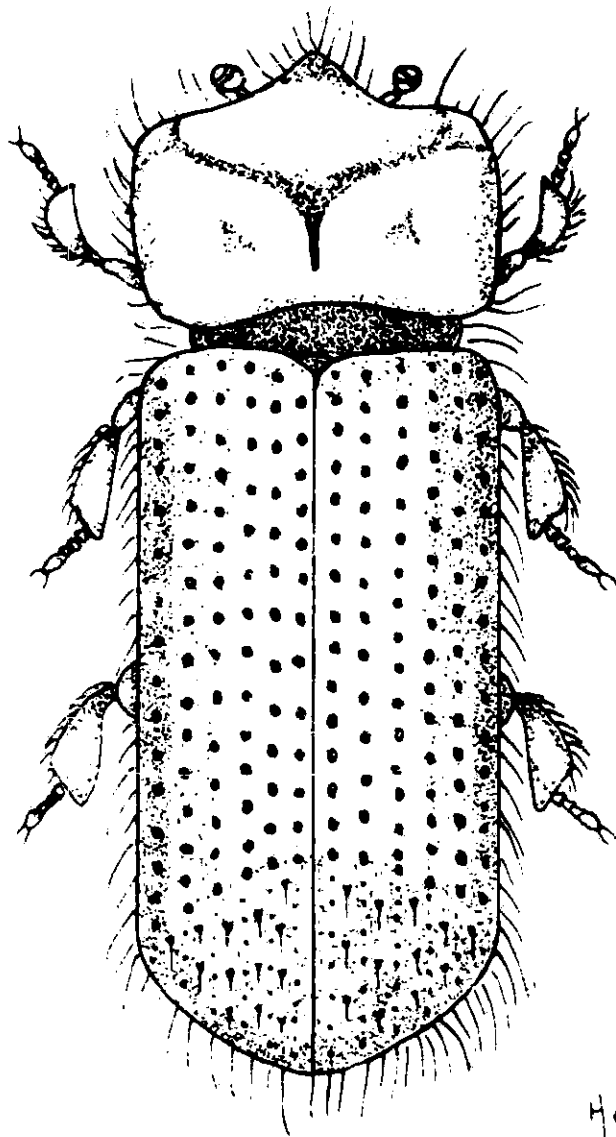


FIGURA 68. *Xyleborus* sp. probable *conmixtus* Balndf, hembra.



Halcaroz.

FIGURA 69. *Xyleborus* sp. probable *conmixtus*, Balndf, macho.

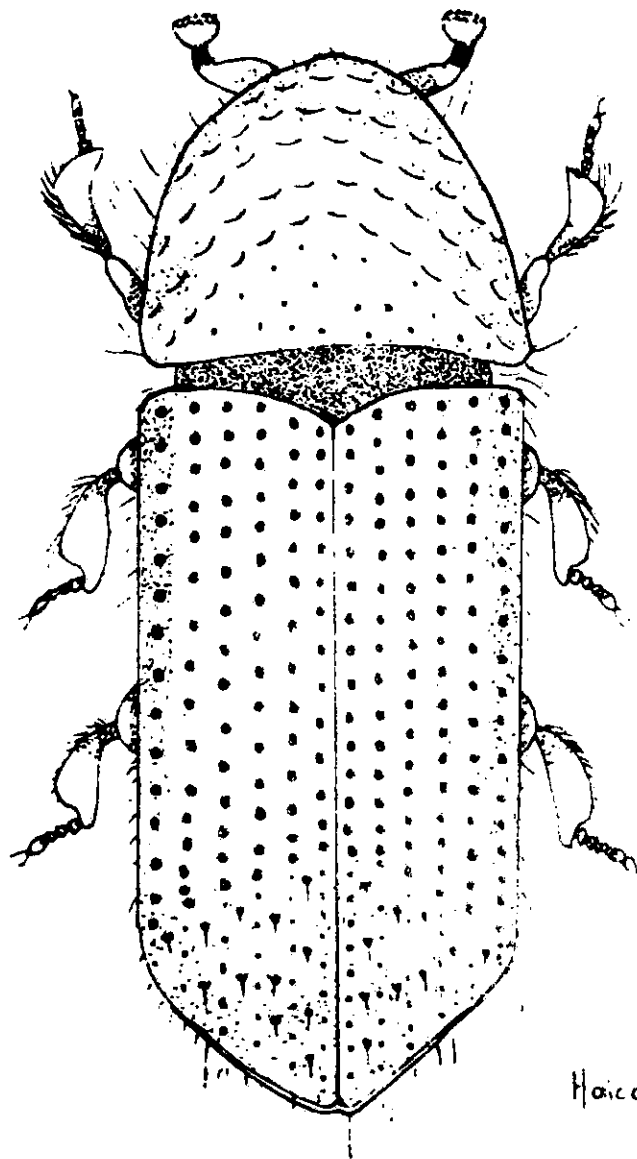


FIGURA 70. *Xyleborus* sp. probable *adelographus*, Eich.

Los síntomas que presenta un árbol de cacao atacado por esta plaga se pueden confundir con los de algunas enfermedades fungosas, ya que presenta defoliación, secamiento de los extremos de las ramas y aniquilamiento hasta que sobreviene la muerte.

Las larvas se localizan con preferencia en la parte basal del tallo, pero también se las encuentra en las ramas primarias. Sus daños se limitan al suber y al cambium, sin afectar la epidermis ni el leño.

#### – Descripción

Según la descripción que Moncayo y Gallego hacen de un *Aegeriidae* que encontraron haciendo daño en cacaotales de Antioquia, el rostro, la cabeza y el tórax de la plaga son escamosos; tiene lengua o proboscis bien desarrollada, ojos salientes y dos ocelis colocados a lado y lado de la frente y detrás de las antenas; éstas son ligeramente fusiformes, siliadas y con un penacho en el extremo.

Las alas anteriores miden 18 a 20 milímetros de extremo a extremo; son alargadas y estrechas, parcialmente hialinas, desprovistas de escamas en ciertas áreas y con seis venas principales.

El abdomen es estrecho en la base, totalmente cubierto de escamas y con un penacho de procesos escamosos o silios mas o menos largos que parten del último segmento abdominal.

Las patas son largas escamosas, con un proceso escamoso cerca del espolón de la tibia; las patas medias tienen en la tibia un par de espolones y las posteriores tienen dos.

Las larvas son de color blanco marfil, sin marcas o señales externas, cuerpo cilíndrico y terminado en punta, con incisiones intersegmentales profundas; cuerpo y cabeza con setas primarias solamente; patas torácicas cortas y pseudopatas estrechas.

#### – Control

Por tratarse de un insecto que hace su daño en la corteza, es posible que se pueda controlar con la aplicación de sustancias químicas tales como el carbaryl (Sevin) en la proporción de 2,5 gramos por litro de agua.

La quema de las ramas y tallos atacados puede ayudar a evitar la diseminación de la plaga en las plantaciones.

#### c. Cucarrones perforadores del tallo

*Lagochirus areneiformis* Linn. (Coleóptera: Cerambycidae).

Hay varias especies de coleópteros mas o menos grandes que hacen perforaciones similares en los tallos del cacao. Los más comunes son: el *Lagochirus areneiformis* Linn, el *L. fasciculatus* White y el *Chloridae festiva* Linn.

Estos insectos perforadores atacan generalmente las ramas secundarias, pero también se les ha encontrado en primarias y terciarias. Sus daños no son muy graves por ser poco abundantes, pero el árbol que es atacado por estos insectos sufre graves daños y a veces hasta llega a sucumbir.

— Control

Lo más aconsejable contra esta plaga es proteger los cortes con pasta cicatrizante cuando se practiquen las podas; cortar y quemar todas las ramas cuya sintomatología (marchitamiento de las hojas, defoliación y maduración prematura de los frutos) indique la presencia del insecto.

**d. Trozador de la rama del Cacao o Anillador.**

*Ischioloncha* sp. probable *lineata*, Bates (Coleoptera: Cerambycidae)

Este insecto se encontró en Colombia en el año de 1964, ocasionando daños graves en una plantación de cacao localizada en Acandí, departamento del Chocó. También se le ha encontrado en plantaciones de Urabá, Bajo Cauca y La Dorada.

El anillador del cacao ha sido conocido con las denominaciones de *Gryllica* sp. y *Alcidion* sp., las cuales corresponden a géneros diferentes a *Ischioloncha* sp.

El *Ischioloncha* sp. mide aproximadamente un centímetro de largo por tres milímetros de ancho; su cuerpo posee antenas largas, características de la familia Cerambycidae y es de color caoba con franjas longitudinales amarillas en su parte dorsal.

La hembra corta parcialmente ramas pequeñas de hasta dos centímetros de diámetro, las cuales permanecen pegadas a la planta por restos de corteza que queda sin cortar. El insecto hace este daño tan perfectamente como si fuese una sierra y con el único objeto de ovipositar arriba de la rama desprendible. Los huevos, que tienen forma alargada y 1,5 mm de longitud, eclosionan al cabo de los 10 a 12 días, después de que la rama cortada ha caído al suelo.

La larva perfora la rama trozada y se alimenta de ella durante cuatro a cinco meses; al final de este período pasa al estado de pupa permaneciendo dentro del trozo de rama seco durante un mes aproximadamente, de ahí sale el adulto que emprenderá la labor de serruchar y poner huevos, para continuar reproduciéndose.

Como medida de control se deben recoger y quemar todas las ramas cortadas por el anillador. Con esta sola práctica se ha conseguido controlar la plaga efectivamente en Urabá, sin necesidad de recurrir al empleo de insecticidas.

#### 4. INSECTOS QUE HACEN DAÑO EN LOS SEMILLEROS

**a. Grillo de las raíces, verraquito de tierra, guatinaja.**

*Neocultilla hexadactyla* (Orthoptera: Gryllotalpidae)

— Descripción y daños que ocasiona

En los semilleros de cacao se presenta el marchitamiento de las hojas y la muerte de los arbolitos, sin causa aparente; esto ocurre frecuentemente en meses secos. Al arrancar con cuidado la plantita lesionada se pueden ver en la raíz las mordeduras causadas por el grillo de las raíces, verraquito de tierra o guatinaja.

El régimen de vida de este insecto es omnívoro ya que se alimenta de raíces tiernas, embriones y pequeñas larvas de otros insectos. Cuando la planta de cacao alcanza unos 30 centímetros de altura, ya no es atacada.

Este insecto construye galerías por dentro de la tierra suelta del semillero, mediante las patas anteriores que terminan en cuatro dedos y cuyas tibias están modificadas para cavar. Estas galerías se comunican con los nidos que también son subterráneos y por ellos se moviliza el insecto, siendo difícil observarlo sin remover la tierra.

La oviposición ocurre en los nidos construidos a profundidad de 15 centímetros con un diámetro aproximado de cinco centímetros; en cada nido se hallan 20 a 30 huevos y el período de incubación es de 16 a 24 días.

Las ninfas exhiben en un principio hábitos gregarios para luego dispersarse en busca de alimentos. El adulto es de cuerpo pesado, no vuela pero camina y salta activamente.

#### – Control

Como medida preventiva se aconseja tratar el suelo del semillero diez días antes de la siembra con Dieldrin del 50 por ciento, en la proporción de 25 gramos por litro de agua, y utilizando dos litros por metro cuadrado.

Cuando el semillero no ha sido tratado se puede controlar con cebos envenenados preparados a base de insecticidas de ingestión como el Lindano, utilizando una cucharada de insecticida mezclado con una libra de arroz cocido o salvado.

También se pueden usar 10 libras de salvado de trigo, más 12 onzas de clordano en polvo mojable del 50 por ciento.

Estos cebos se colocan en montoncitos distribuidos por los túneles.

### B. EL CONTROL DE INSECTOS EN CACAO

Para determinar más apropiadamente las medidas de control de cualquier plaga, es muy importante conocer el ciclo de vida de la misma. Este conocimiento es especialmente necesario en el caso del cacao, donde el uso de insecticidas resulta sumamente peligroso por la posibilidad de eliminar insectos tan importantes para el cultivo como son los polinizadores y los parásitos y predadores.

Por consiguiente, solo se debe recurrir a medidas de control químico cuando ello sea estrictamente necesario y cuando los reguladores biológicos de las plagas no hayan restringido sus poblaciones a niveles de poca importancia.

Ya se ha visto el gran número de especies de insectos que causan daños al cacao y cómo el ataque de muchas de ellas está especializado o principalmente limitado a ciertas áreas del árbol tales como el tronco, el follaje o el fruto.

Esta circunstancia permite programar mejor un método de control y facilita la selección de un insecticida específico, a fin de no crear un desequilibrio en la fauna natural del cacaotal en caso de ser necesaria la utilización de sustancias químicas.

En una plantación de cacao hay que tener en cuenta ciertos factores ecológicos que operan sobre esta planta, no solo controlando los procesos fisiológicos de la misma planta que conducen a la apertura de yemas, formación de hojas, flores y frutos sino también incidiendo en las interrelaciones entre la planta y los diferentes organismos que la rodean.

Estos mismos factores ecológicos controlan en forma parcial la incidencia de las poblaciones de insectos que puedan presentarse en determinada área.

Cuando la fauna de un área se halla en equilibrio, las poblaciones de insectos que actúan como plagas están equilibradas con las poblaciones de insectos que actúan como predadores y parásitos de tales plagas. Por lo tanto, si este equilibrio se pudiera conservar, la aplicación de insecticidas no solo resultaría innecesaria sino que sería perjudicial.

Si a la consideración anterior se suma el hecho de que la polinización del cacao, según se cree hasta el presente, depende en un alto porcentaje de la actividad de ciertos insectos polinizadores, se comprende la importancia de no recurrir a la aplicación de insecticidas sino en casos excepcionales.

Teniendo en cuenta estas observaciones y con el objeto de ayudar al cultivador de cacao en el mantenimiento de un control racional de los insectos dañinos, se hacen a continuación algunas consideraciones que pueden servir de orientación en el control de los insectos del cacao, a fin de mantener un equilibrio biológico.

En general se conocen tres métodos de control de insectos dañinos:

- a. Control natural o biológico o sea el que ejercen los insectos enemigos de las plagas cuando hay un equilibrio en sus poblaciones y el que ejercen algunos hongos.
- b. Control cultural
- c. Control artificial o químico

## 1. CONTROL NATURAL O BIOLÓGICO

El control natural o biológico ocurre espontáneamente cuando existe el equilibrio en las poblaciones de insectos. Entre los enemigos naturales de las plagas están otros insectos que se conocen como predadores o como parásitos, así como los hongos entomófilos.

Entonces es importante en lo posible conservar ese equilibrio evitando la aplicación poco racional de productos químicos. En algunos casos, para controlar las plagas puede ser aconsejable la liberación de insectos benéficos o la aplicación de insecticidas a base de hongos entomófilos.

Los insectos predadores son los que devoran el cuerpo o los huevos de sus víctimas que pueden ser plagas o que le chupan su sangre causándoles la muerte; entre estos predadores están las avispas (*Vespidae*), las chinches asesinas (*Reduviidae*) y las rezanderas (*Mantidae*).

Los insectos parásitos, que contribuyen al control biológico de las plagas, son los que necesitan el cuerpo de otras especies para desarrollar por lo menos parte de su ciclo de vida; tales parásitos ponen sus huevos sobre la superficie del cuerpo o en el interior de su víctima que puede ser una plaga y cuando estos

*huevo eclosionan, las larvas se alimentan de la sangre y del cuerpo del hospedante causándole la muerte. Entre los parásitos están los Taquíidos (Tachinidae), Icneumónidos (Ichneumonidae) y otros.*

Los hongos entomófilos son hongos que invaden el cuerpo de los insectos causándoles la muerte. Entre los más importantes están ciertos *Aspergillus*.

En Colombia se han encontrado muchos insectos predadores y parásitos, en plantaciones de cacao. Entre los más importantes están los que se presentan en la Tabla 21.

## 2. CONTROL CULTURAL

Además del control biológico, las prácticas de manejo del cultivo también pueden ayudar para el control de plagas en cacao. Algunas de las prácticas que se recomiendan especialmente para el control de insectos dañinos en plantaciones pequeñas son las siguientes:

1. Destruir los residuos de podas y los árboles secos. Varias plagas importantes del cacaotero como los *Xyleborus* se desarrollan en estos desechos.
2. Cortar y quemar las ramas y tallos que tengan plagas de tipo perforador o barrenador.
3. Destruir las malezas hospedantes de plagas del cacao.
4. Destruir cultivos intercalados que sean hospedantes de insectos que atacan el cacao; el café por ejemplo, es hospedante de *Xyleborus*.

## 3. CONTROL ARTIFICIAL

El control artificial se hace mediante el empleo de sustancias químicas. Estos insecticidas se deben usar en cacao sólo en casos absolutamente necesarios y escogiendo los productos más adecuados para cada caso.

Para escoger un producto que sea más efectivo, es necesario no solo conocer el tipo de daño que ocasiona el insecto, sino conocer también el modo de acción del producto.

Por su modo de acción los insecticidas se pueden clasificar en cuatro grupos: de Contacto, Estomacales, Sistémicos y Fumigantes. Sin embargo, esta clasificación no se ajusta exactamente a los insecticidas sintéticos aparecidos más recientemente: algunos de éstos, como el BHC, pertenecen a tres grupos según su acción.

Los insecticidas de contacto como su nombre lo indica, actúan al ponerse en contacto con el insecto; producen sus efectos tóxicos en formas diversas según la naturaleza del producto y se usan principalmente contra insectos chupadores como áfidos, trips y escamas.

TABLA 21. Insectos parásitos y predadores más importantes de los encontrados actuando en cacaotales colombianos.

Orden	Familia	Nombre	Plagas sobre las cuales actúa
Coleóptera	Cincindelidae	<i>Megacephala sobrina</i>	Varios insectos
	Coccinillidae	<i>Azya</i> sp.	Escamas
		<i>Cycloneda sanguinea</i>	Afidos y larvas pequeñas de lepidópteros
		<i>Scymnus</i> sp.	Afidos y escamas
Díptera	Lycidae	probable <i>Mesopteron</i> sp.	Varios
		<i>Caleptoteron</i> sp.	Varios
		<i>Calodadon</i> sp.	Varios
Díptera	Syrphidae	<i>Baccha gastroctata</i> Widemann	<i>Toxoptera aurantii</i> y otros áfidos
	Cecidomyidae	<i>Lestodisplosis</i> sp.	Varios
	Tachinidae	<i>Pararrhinactia</i> sp.	<i>Acraga</i> sp.
Hemíptera	Pentatomidae	<i>Edessa</i> sp.	Larvas de algunos lepidópteros
		Reduviidae	<i>Apiomerus lanipes</i> Fabricius
			<i>Apiomerus ochropterus</i> Stal

TABLA 21. (Continuación)

Orden	Familia	Nombre	Plagas sobre las cuales actúa
Himenóptera	Formicidae	<i>Apiomerus</i> sp.	Larvas de algunos lepidópteros
		<i>Castolus</i> sp. cerca <i>tricolor</i> Champion	Varios insectos
		<i>Haza similis</i> Stal	Varios insectos
		<i>Debilis</i> sp.	Varios insectos
	Vespidae	<i>Camponotus</i> sp.	Varios insectos
		<i>Odontomachus haematodus</i> Linneus	Varios insectos
		<i>Ectatoma ruidum</i> Roger	Varios insectos
	Branconidae	<i>Ectatoma tuberculatum</i> Oliver	Varios insectos
		<i>Dolichoderus analis</i> Emery	Varios insectos
	Scelionidae	<i>Polistes versicolor</i> (Olivier)	Larvas de lepidópteros
<i>P. canadensis erythrocephalus</i>		Larvas de medidor de la hoja del cacao y otros lepidópteros	
Orthoptera Neuróptera	Chalcididae	<i>Apanteles</i> sp.	<i>Spodoptera</i> sp. <i>Bocchropsis pharazalis</i> Druce
		<i>Phanuropsis semifaviventris</i> Girard	Larvas de lepidópteros
	Mantidae Hemerobiidae Chrysopidae	<i>Polivia</i> sp.	Larvas de lepidópteros
		<i>Brachymeria conica</i> Ashm <i>B. orseis</i> Walk	<i>Acraga</i> sp. <i>Acraga</i> sp.
		<i>Hemerobius</i> sp. <i>Chrysopa</i> sp. probable <i>arioles</i> Bke	Varios insectos sectos Varios insectos

Entre los insecticidas de contacto están la nicotina y la rotenona, el azufre y los polisulfuros, los aceites minerales y los orgánicos. Muchos insecticidas sintéticos modernos como los clorados, fosforados y sulfurados, también pertenecen a este grupo.

Los insecticidas estomacales o de ingestión, como su nombre lo indica, son aquellos que necesitan penetrar al interior del aparato digestivo del insecto para ejercer su acción. Por esta razón se aplican en forma de cebos o de venenos sobre la superficie de partes de la planta (hojas, frutos) que la plaga utiliza como alimento.

Estos insecticidas son más efectivos contra larvas de lepidópteros, coleópteros y otros insectos masticadores que ingieren tejidos, principalmente foliares.

Los insecticidas llamados sistémicos son absorbidos por las plantas e incorporados a la savia. Se usan principalmente para los insectos chupadores que se alimentan de dicha savia.

Los fumigantes son insecticidas que desprenden gases o vapores tóxicos, los cuales sustituyen el oxígeno de la atmósfera y al penetrar en el cuerpo del insecto le producen la muerte porque no se pueden realizar las oxidaciones indispensables para la vida del animal. Entre estos insecticidas fumigantes están el ácido clorhídrico, el sulfuro de carbono y el bromuro de metilo.

Para el uso de estos productos hay que tener en cuenta el tipo de daño que las plagas contra las cuales ellos se usan, ocasionan a la planta, así:

1. Para insectos chupadores de savia como son los áfidos y los trips:

a. Productos a base de Dimetoato.

Productos comerciales: Roxión perfektion, producto compuesto de 50 por ciento de Dimetoato y 50 por ciento de sustancias disolventes y emulsificantes. Este insecticida se aplica en una proporción de cinco a 10 centímetros por cada 10 litros de agua (0,05 a 0,10%).

b. Productos a base de Fosfamidon.

Producto comercial: Dimecron.

Un litro de Dimecron 50 contiene 500 gramos de fosfamidón. Se aplican cuatro a seis centímetros cúbicos del producto por cada 10 litros de agua (o sea 0,04 a 0,06% de concentración).

2. Contra insectos comedores de hojas, especialmente larvas de elipópteros que son en general las plagas más frecuentes y abundantes:

a. Productos a base de diclorvos.

Producto comercial: Nuvan, Vapona o DDVP.

Un litro de Nuvan 50 EC contiene 500 gramos de DDVP para obtener una concentración de 45 por ciento del producto y 55 por ciento de solventes emulsionables.

Tiene buen efecto en plantaciones de cacao con árboles en producción, cuando las copas forman un ambiente bien cerrado; es bastante efectivo contra *Monalonium* aplicado al 0,1 por ciento, o sea usando un centímetro cúbico del producto por cada litro de agua.

Actúa como fumigante y como insecticida de contacto.

b. Productos a base de Carbaryl.

Producto comercial: Cebicid - Sevin.

Es un insecticida sintético del grupo de los carbamatos que logra un excelente control sobre insectos comedores de hojas y actúa como insecticida de contacto y estomacal.

El Sevin 50 W contiene 50 por ciento de material técnico y se recomienda en la proporción de 2,5 gramos por litro de agua.

3. Los insectos que hacen daños practicando galerías en los troncos y raíces de los árboles, como es el caso de *Xyleborus* y de los barrenadores, son los más difíciles de controlar. La aplicación de insecticidas no es eficaz debido a que los productos no pueden penetrar hasta el interior del leño donde se encuentran aquellos.

Por tanto, lo mejor es prevenir la penetración del insecto protegiendo las heridas que se ocasionan al árbol con las podas y evitando en lo posible causar heridas a las raíces y al tronco durante las labores de desyerba y cosecha.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ALFARO M., A. Plaguicidas agrícolas; formulario y guía de aplicaciones. Madrid, Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas. 1966.
2. ASOCIACION LATINOAMERICANA DE ENTOMOLOGIA. Catálogo de insectos en cultivos de importancia económica en Colombia. 1968. p. 35-38. (Publicación No. 1).
3. COSTA LIMA A. Familia Scolutidae *In* Insectos do Brasil. 1956. 10:272-338.
4. DISTANT, W.L. On some Rhynchota of economic importance in Colombia. Lond Ent. Research Bull. 7(4):381-382. 1917. (Res. in R.A.E. 5:457).
5. FIGUEROA P., A. *Monalonion* sp. Plaga importante en el cacao del Valle del Cauca. Acta Agronómica. Colombia. Fac. de Agronomía. Palmira. 2:(4):183-193. 1952.
6. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. *et al.* Plagas del cacaotero por Alfredo Saldarriaga y otros. *In* Guía para el control de plagas. 3a. Ed. Bogotá. ICA. 1975. pp. 47-50. (Manual de Asistencia Técnica No. 1).
7. MONCAYO M., E. Plagas del cacao en Antioquia y Santander. Tesis Ing. Agr. Facultad Nacional de Agronomía. Medellín. 1957.
8. SAUNDERS L., G. Methods for studing forcipomigia midges, with special reference to cacao pallinating species (Diptera, Ceratopogonidae). Can. J. Zool. 37:33-51. 1959.
9. SEPULVEDA L., R. Estudio de la biología del *Mecistorhinus tripterus* F. Cacao en Colombia. 4:17-34. 1955.
10. URUETA S., E. J. Insectos y ácaros que afectan el cultivo del cacao en la región de Urabá. Medellín, Secretaría de Agricultura y Fomento. 1975. 36 p.