

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
Turrialba, Costa Rica

1980

PLAGAS DEL CACAO: ESTADO ACTUAL EN AMÉRICA CENTRAL

Joseph L. Saunders*
Gustavo A. Enríquez*

34.1 INTRODUCCION

34.1.1. Historia y economía

El cacao fue encontrado por primera vez por los españoles en México, en manos de los aztecas, quienes lo venían usando tanto para bebida refrescante como para moneda en el trato comercial, desde mucho antes de que los conquistadores llegaran a América.

El cacao parece ser nativo de Sudamérica, ya que las regiones del Alto Amazonas es donde se ha encontrado su mayor variabilidad; sin embargo, existen otros centros de dispersión, muy importante, como la Cuenca del Río Orinoco y Mesoamérica (desde la parte sur de México hasta la parte norte de Costa Rica).

El cacao se produce solamente en los países tropicales, donde la temperatura y la lluvia son adecuadas. Generalmente está limitado a aquellas zonas comprendidas bajo los 1000 m.s.n.m. y con precipitaciones superiores a los 2000 mm/año. La distribución de las lluvias a través del año es un factor muy importante. Debido a la temperatura que requiere el cacao, su cultivo se limita hacia el norte o sur, aproximadamente, hasta los 20° de latitud donde aún se puede cultivar, pero sólo casi a nivel del mar.

*Ph.D., Entomólogo del Programa de Cultivos Anuales, CATIE, Turrialba Costa Rica.

* Ph.D., Fitomejorador, Jefe del Programa de Plantas Perennes, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

El Istmo Centroamericano posee amplias áreas para este cultivo, pero la mayoría aún no han sido plenamente aprovechadas. En algunos casos, como en Panamá, el cultivo fue abandonado y la producción muy reducida, debido básicamente, a los precios del grano en el mercado Internacional.

El país con producción más importante, en la región ha sido Costa Rica, el cual en el año 1960 llegó a producir más de 13.000 TM (Cacao Statistics 1979) de almendras; para 1970-75 su producción fluctuó de 4.000 a 7.000 TM; pero desde 1976 ha tenido una rápida recuperación, hasta que en 1979 sobrepasó las 10.000 TM.

La presencia de la enfermedad denominada Moniliasis ha hecho que se espere para 1980 una producción cercana a las 5.000 TM. Esta enfermedad es nueva en el área y ha causado un fuerte impacto en los cacaotales. Se estima que Costa Rica tiene unas 25.000 ha cultivadas, y que en los próximos años estará aumentando su área de plantío a razón de 800 ha/año. La zona más importante es la región Atlántica donde hay cerca de 18.000 ha. El tamaño de la explotación en este país es bastante pequeño, estimándose que existen unos 3.000 finqueros en total.

El segundo país en importancia de producción es Guatemala, que durante los últimos años ha venido produciendo alrededor de 800 TM. Se considera que para 1980-81, sobrepase los 1.000 TM. La zona más importante para la producción es la zona del Pacífico Norte, que limita con la República de México. Se calcula que en Guatemala hay cerca de 3.000 ha cultivadas.

Panamá mantuvo grandes áreas con el cultivo del cacao, especialmente en los años treinta, llegando entre 1931-32 a exportar un poco más

de 7.000 TM. Pero desde los años cincuenta su producción bajó considerablemente hasta que en los años setenta, ha estado fluctuando de 500 a 700 TM. Se estima que en 1980-81 sobrepase las 2.000 TM.

Nicaragua pese a tener extensas regiones aptas para el cultivo, ha reducido en los últimos dos decenios a unas 2.000 - 2.100 ha, debido a los precios bajos del cacao en el mercado. Esta área ha estado en cierto abandono y con muy poca producción, alrededor de unas 500 TM. Desde hace unos 5 años (1974-75) el país ha iniciado una serie de acciones tendientes a desarrollar una industria cacaotera más amplia, programas que se vieron interrumpidos por razones políticas, económicas, etc., pero que actualmente se están reiniciando nuevamente. Se espera que para 1980-81 su cosecha llegue muy cerca de las 1.000 TM.

Honduras ha sido el país con menos tradición cacaotera, a pesar de que en el siglo pasado fue un importante centro de producción. Actualmente tiene unas 1.500 ha en producción y se estima que para 1980-81 esta sea superior a las 400 TM.

En todos los países del Istmo Centroamericano las explotaciones cacaoteras están principalmente en manos de pequeños agricultores, aunque se está intentando organizar plantaciones más extensas.

34.1.2. Antecedentes fitosanitarios

Los problemas fitosanitarios son de importancia en la producción de cacao. Muchos de los insectos fitófagos del cacao en América Central aparentemente no constituyen problema grave económico. En algunos casos, no hay suficiente información para conocer su importancia. En general, las plagas son más importantes cuando atacan

las plantas en el vivero o recién sembradas en el campo. Un descuido en su combate durante estos dos períodos críticos del establecimiento puede resultar desastroso. Las mismas plagas que normalmente causan daños insignificantes en plantaciones ya establecidas, a menudo son los económicamente importantes durante los primeros meses del establecimiento del cultivo. Entre estas plagas se incluyen: ácaros, áfidos, gusanos cortadores, defoliadores y barrenadores de tallitos.

El manejo de las plagas que atacan plantaciones en producción, involucra consideraciones técnicas diferentes a las plagas que atacan durante el período de establecimiento de la plantación. Las plagas más dañinas, que generalmente se encuentran en las plantaciones en producción son: *Monalonion spp.*, gusanos defoliadores, hormigas defoliadoras y trips. Aunque la diversidad de plagas es impresionante, normalmente, el control natural mantiene las poblaciones bajas.

Algunos insectos difunden enfermedades; tal es el caso de los pequeños escarabajos (*Xyleborus*) que puede acarrear el hongo *Ceratocystis fimbriata* Ellis and Halsted (Saunders, 1965). En Africa, los chinches harinosos (*Pseudococcus spp.*), transmiten virus de importancia económica (Leston 1970) que todavía no están presentes en América Central. En Colombia se considera que los pentatomidos pueden transferir esporas del hongo *Monilia rozeri* Cif. y Par. (Sepúlveda 1955). Debido a la importancia de estos problemas, se espera que los servicios de cuarentena que existen en los países de la región y los de OIRSA, prevengan la entrada de nuevas plagas y enfermedades.

Las plagas que se citan a continuación representan las más importantes o más abundantes, esta información se basa principalmente en

las siguientes fuentes bibliográficas: Lara 1957, Knoke 1965, Dresner 1959 y Weber 1957. La mayoría de estos trabajos no son recientes y en consecuencia es probable que existan algunos errores, especialmente en la ubicación taxonómica exacta. La necesidad de hacer revisiones de literatura periódicas y reiniciar la investigación que trate con plagas de cacao es evidente.

34.2 PLAGAS

34.2.1 Coleóptera

A. Chrysomelidae: La mayoría de los crisomélidos (*Diabrotica*, *Nodonata*, *Colaspis* y otros géneros) que atacan al cacao, son plagas nocturnas de las hojas tiernas. También pueden causar lesiones superficiales en los frutos, lo que podría convertirse en puerta de entrada a patógenos que causan enfermedades, sin embargo, estos insectos como tales no provocan pérdidas de mazorcas.

B. Curculionidae: Los adultos de los picudos se alimentan en los bordes de las hojas tiernas, a las cuales generalmente causan poco daño. También se alimentan de la superficie de los frutos y algunos atacan al pecíolo, lo cual puede ocasionar la muerte y caída de la hoja. Por lo general, no se sabe donde viven, ni que comen las larvas.

C. Scarabaeidae: Los adultos de los géneros más comunes, *Phyllophaga* y *Anomala*, son plagas nocturnas de las hojas y causan pocos daños. Las larvas (gallina ciega o joboto) pueden ser problema económico, especialmente cuando se hace un vivero en un lugar previamente cultivado con gramíneas. Las larvas son voraces y pueden destruir el sistema radical de las plantas jóvenes.



También atacan árboles grandes, pero en estos se conoce poco de la severidad y consecuencias del daño.

D. *Cerambycidae*: La mayoría del gran número de cerambícidos que ocurren en el cacao son de importancia secundaria, barrenando en ramas o troncos enfermos o muertos. Una especie puede matar plantas jóvenes, normalmente menores de un año de edad, pero también puede atacar tallitos de plantas maduras. La hembra raspa la corteza tierna de la parte terminal en forma helicoidal y ahí pone los huevos. La larva penetra y barrena en el tallito, matándolo.

E. *Scolytidae*: Hay varias docenas de especies de escolítidos que atacan al cacao. Sin embargo, la mayoría son secundarios y llegan a plantas ya enfermas o muertas (Saunders 1963). *Xyleborus ferrugineus* (F). ataca la base del tronco de árboles sanos y puede servir de agente diseminador de *Ceratocystis fimbriata*. Las hembras hacen túneles ramificados por todas partes en el tronco y ahí ovipositan. Las larvas se alimentan de hongos del tipo "ambrosia", que crecen en los túneles. Estos insectos están presentes todo el año y pueden completar un ciclo de vida en el período de un mes.

Una especie de escolítido diminuto frecuentemente ataca y mata plantas jóvenes, especialmente en el vivero. La hembra oviposita en los tallitos, después de haber hecho sus galerías de cría; posteriormente se seca la parte apical del tallito de las plantitas más grandes, o de toda la planta si es pequeña.

34.2.2. Lepidóptera

A. *Phaloniidae*: Las larvas de *Catephoides zuelana* Schs. se encuentran entre las orugas más comunes del cacao. El color varía

con la permanencia de la larva y el ambiente, pero siempre presentan diseños de rayas alternas negras, amarillas, anaranjadas y blancas. Las larvas se alimentan de hojas tiernas durante unos 20 días, hasta alcanzar un largo de 3 cm, después empupan en el suelo. Los adultos emergen periódicamente, siendo más abundantes durante las épocas de grandes emisiones de hojas nuevas. Las larvas pequeñas provocan perforaciones en la lámina y las más grandes pueden devorar toda la hoja.

B. Noctuidae: Las orugas defoliadoras y cortadoras de esta familia son principalmente plagas de plantas pequeñas en el vivero o recién trasplantadas. Varias especies de los géneros *Agrotis* y *Spodoptera* se esconden en el suelo y causan daños severos antes de que se sospeche que exista en el área. Normalmente son nocturnas y de aparición muy esporádica.

C. Pyralidae: Las larvas de los enrolladores de hojas se identifican fácilmente por su tendencia a enrollar las hojas, a veces pegando unas hojas con otras y formando un refugio desde el cual se alimentan de las mismas hojas.

D. Stenomidae: Las larvas son esqueletizadoras de hojas maduras o viejas y también pegan las hojas una con otra. Fabrican galerías y viven en colonias. Se alimentan de toda la hoja excepto las venas.

E. Gracillariidae: Las larvas de *Marmara* spp. una microlepidóptera, son minadoras de la epidermis de los frutos. El daño generalmente es benigno. La hembra pone sus huevos en la corteza de los frutos inmaduros.

Existen muchas otras especies de lepidópteras que

devoran el follaje de cacao, pero a pesar del gran número de ellas, es raro que alcancen niveles económicamente dañinos, excepto en el caso de almácigos o de plantaciones jóvenes.

34.2.3 Hymenóptera

A. Formicidae: Las hormigas que se alimentan de cacao o que están asociadas con este en otra forma, son extremadamente numerosas. Las que son más conocidas por sus daños directos son las hormigas cortahojas, principalmente en el género *Atta*. Son polífagas y aparecen de pronto, a veces destruyendo un área considerable de follaje. No comen las hojas, sino que las amontonan en sus nidos, para cultivar hongos que son el verdadero alimento de estas hormigas. También cortan flores y mazorcas muy pequeñas.

La mayoría de las otras especies de hormigas asociadas con el cacao, conviven con varios homópteros o son depredadoras.

B. Apidae: Varias abejas pequeñas, generalmente negras o café oscuro, cortan pedazos pequeños de los bordes de las hojas tiernas pero no llegan a causar daños económicos. Algunos pertenecen al género *Trigona*.

34.2.4 Homóptera

A. Aphidae: El áfido más común que afecta el cacao es la especie *Toxoptera aurantii* (Fonscolombe); vive principalmente en la cara inferior de las hojas tiernas, pero a veces también infesta las flores y fruto tierno. Causa enroscamiento de las hojas y, a menudo, suspende el desarrollo de las hojas y flores. Produce sustancias azucaradas que sirven de alimento para varias especies de hormigas que viven asociadas con los áfidos. El *Aphis gossypii* Glover, ataca

principalmente a los péndulos de las flores, lo que puede causar el aborto de estos órganos.

B. Cicadellidae: Muchas especies de chicharritas (*Polana*, *Gypona*, *Tettigela*, *Agallia*, *Colpoptera* y otros géneros) abundan en el cacao. La mayoría se encuentran en las hojas tiernas, especialmente en los chupones. Algunos afectan flores y fruto pequeño. Su importancia en las plantaciones de cacao es poco entendida, o conocida. Extraen savia y algunas son toxicogénicas (Salas y Hansen 1963).

C. Pseudococcidae: Varias especies de cochinillas atacan el envés de las hojas tiernas y pecíolas. Una especie de *Pseudococcus* ataca el fruto. La especie *P. citri* (Rizo) es cosmopolita y está entre las más comunes en el cacao. En grandes colonias pueden debilitar la planta por extracción de la savia, pero su amenaza principal es su habilidad para transmitir virus del cacao, los que afortunadamente, todavía no están presentes o se desconocen en América Central.

D. Membracidae: Los membrácidos que atacan el cacao pertenecen a numerosos géneros tales como *Horiola*, *Bolbonota*, *Amastris*, *Vestistilus*, *Spongophorus* y *Boethoos*. Aunque los adultos de algunas especies, por ejemplo *A. obtengens* F., atacan los frutos, la mayoría afecta las hojas tiernas o cojines florales, debilitando estas partes de la planta. La hembra de la especie *H. arauta* F. pone los huevos en las hojas y sus ninfas se sitúan en el envés de las hojas y en los cojines florales. Son más comunes en la Zona Atlántica de Costa Rica en mayo, la población disminuye en noviembre. Hay muchas especies de periquitos sin identificar (Torres 1950). Son atendidos por hormigas de varios géneros tales como *Ectatoma*, *Monacis*, *Crematogaster* y otros.

E. Cercopidae: El salivazo, *Clastoptera* sp., es tan común que casi todas las plantas de cacao sufren algún grado de ataque. Las ninfas se alimentan de la savia de las plantas en el cojín floral. En casos de ataque intenso, las bases de casi todas las flores de una rama tienen las formaciones espumosas o salivazo, que es un mecanismo de protección a la ninfa. Las flores atacadas se secan y caen posteriormente (Williams 1923).

34.2.5. Hemiptera

A. Miridae: Varias especies de chinches (míridos=cápsidos) del género *Monalonion* constituyen plagas de importancia primaria en América Central (Morales y Matarrita 1961, Morales y Vargas 1961, 1962). La especie *M. braconoides* Walker parece ser la más común en Costa Rica. Las ninfas y adultos prefieren las mazorcas tiernas o maduras, pero también afectan las ramas tiernas, causando mucho daño. Cuando se alimentan, inyectan saliva tóxica en los tejidos, lo que causa la formación de ampollitas alrededor del punto de succión, que después se transforman en lesiones necróticas. Si el ataque es intenso, las ramitas se secan y las hojas se caen, resultando en la condición conocida como "muerte descendente". También puede provocar el marchitamiento de mazorcas pequeñas, o la deformación de las mazorcas que alcanzan su madurez. El ataque a frutos grandes, por lo general, parece no afectar el rendimiento. La densidad de la población aparentemente fluctúa durante períodos de varios años y los brotes locales son afectados tanto por el clima como por la sombra del cultivo. Bajo condiciones adecuadas de sombra bien regulada hay menos peligro de ataques fuertes.

B. Pentatomidae: Uno de los chinches apestosos más comunes en Costa Rica es el *Antitechus tripterus* F. que ataca la base de los frutos. Existe el peligro que puedan acarrear esporas de *Monilia* de una mazorca enferma y transportarlos a tejidos sanos de otra (Sanches y Capriles de Reyes 1979, Sepúlveda 1975). A veces también se alimentan de los retoños y hojas tiernas.

34.2.6 Thysanoptera

A. Thripidae: El trips de banda roja *Selenothrips rubrocinctus* (Giard), es casi cosmopolita (Johansen Naime 1974). Su ataque al cacao parece estar ligado a años de fuerte sequía, pero hay reportes contradictorios en algunos lugares. Oviposita debajo de la cutícula de las mazorcas y del envés de las hojas. Los estadios inmaduros son gregarios y las numerosas picaduras, que forman manchas necróticas, pueden llegar a matar las hojas y causar defoliación severa, especialmente en el caso de plantaciones poco sombreadas. Debido al tipo de alimentación en las mazorcas, se forman manchas irregulares, de color pardo grisáceo, que dificultan la estimación del estado de madurez de la mazorca. El trips *Frankliniella* sp. también ataca el envés de las hojas tiernas y causa enroscamiento parecidos a los provocados por los áfidos, pero es más común en las flores. Su importancia como plaga o posible agente de polinización es poco conocida y entendida.

34.2.7 Isóptera

A. Termitidae: Las termitas destruyen la corteza de los árboles de cacao y de sombra, Sus nidos, generalmente localizados en las horquetas, pueden alcanzar un diámetro de hasta 50 cm. Los

túneles se extienden por todas partes del árbol. Son muy frecuentes en el cacaotal y pueden ser muy perjudiciales.

34.2.8 Acarina

A. Tetranychidae: Las arañas rojas o arañuelas son arácnidos, pero se incluyen aquí, debido a la similitud con el daño causado por los insectos. Se localizan en el envés de la hoja, donde su alimentación parasítica causa manchas amarillas o café. Atacan los brotes, especialmente en el vivero, y producen atrofia, malformación y defoliación de los brotes terminales, lo cual puede terminar como muerte regresiva.

34.3 COMBATE DE LAS PLAGAS

34.3.1 Combate de plagas en plantas jóvenes

El combate químico de los insectos estrictamente se debe hacer en el semillero y en el vivero, pues en estos lugares tienen menos importancia los insectos beneficiosos. Además el área de aplicación es restringida, no afecta las zonas de producción. Las plantitas deben salir al campo libres de insectos o daños ocasionados por ellos. Para combatir las plagas en el vivero, es recomendable establecer un programa de sanidad. Quizás lo más práctico es hacer tratamientos semanales, o si no hay problemas severos, pueden distanciarse los tratamientos a dos o tres semanas. El ataque de defoliadores, escolítidos, áfidos y trips se combate aplicando insecticidas de amplio espectro, tales como methomyl, endosulfan, oxydemeton-methyl, malathion u otros productos. Se debe tomar la precaución de alternar productos de vez en cuando, para no favorecer el aumento de

una plaga, menos susceptible a uno de los productos, y bajar la posibilidad de crear resistencia. Si aparecen problemas con arañas es recomendable incluir un acaricida como dicofol, tetradifon u otro producto específico para Tetranychidae. Si aparecen problemas graves de cortadores y otras plagas en el suelo, hay que aplicar insecticida al suelo alrededor de las plantas. Los productos utilizados para combatir cortadores son: phoxim, carbofuran, methomyl u otros insecticidas.

34.3.2 Combate de plagas en el campo

Las mismas plagas pueden atacar plantas jóvenes en el campo y a veces es necesario combatirlas, especialmente durante las primeras etapas de establecimiento. Los mismos productos y métodos anteriormente descritos pueden ser utilizados. En las plantaciones en producción normalmente no es recomendable aplicar insecticidas. Todavía falta el suficiente entendimiento de los factores biológicos y ecológicos, sobre los cuales basar un buen programa de manejo de plagas. Aún así, hay casos, especialmente en las plagas que son frecuentemente afectadas por el clima, en los cuales sí amerita el combate con insecticidas, como por ejemplo algunas especies de *Monalonion*, trips y ocasionalmente otros. Ciertamente no existen programas de combate integrado de plagas para cacao en el Istmo Centroamericano. Igualmente, no existe la información adecuada para establecer estos programas. Afortunadamente, en la mayoría de las áreas cacaoteras de la región no ha sido costumbre aplicar plaguicidas, aunque la producción pueda sufrir pequeñas bajas por las plagas. Todavía existen condiciones de fauna silvestre poco

perturbada, o sea natural, en la mayoría de las zonas. Esto nos ofrece condiciones óptimas para obtener la información necesaria sobre: biología de las plagas; la importancia del combate biológico natural existente; ecología de asociaciones entre diferentes insectos, como hormigas con membrásidos y áfidos; efecto de prácticas culturales como manipuleo de sombra, resistencia del hospedero como el encontrado por Soria y Saunders, 1966, y niveles económicos de daños. Es indispensable hacer grandes esfuerzos para iniciar investigaciones y obtener esta información relacionada al cultivo de cacao, que es hoy en día potencialmente muy importante como abastecedor de divisas de intercambio internacional para los países.

REFERENCIAS

- CACAO STATISTICS. 1979. London. Gill and Duffus Group. 40 p.
- DRESNER, R. 1959. El control de insectos en cacao. *El Cacaotero* 2(3):3-5.
- JOHANSEN NAIME, E. M. 1974. Cuatro especies de tripses en el cacao de Tabasco, México. *Revista Theobroma* 4(1):29-38.
- KNOKE, J. K. 1965. Insectos que atacan al cacao en América y su combate. *Cacao* 10(2):1-7.
- LARA E., F. 1957. Estudio preliminar sobre la entomología económica del cacao en la zona atlántica de Costa Rica. Tesis Ing. Agr. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 172 p.
- LESTON, D. 1970. Entomology of the cacao farm. *Annual Review of Entomology* 15:273-294.
- MORALES M., E. y MATARRITA, A. 1961. El cápsido del cacao y su importancia en el cultivo del cacao en Costa Rica. *El Cacaotero* 3(5):11-14.
- _____. y VARGAS P., O. 1962. Estudio de la relación entre la densidad de las poblaciones de varias especies de insectos del cacao y la época del año en que aparecen en la zona atlántica durante los años 1960-1962. *El Cacaotero* 4(3):7-9; 3(4): 10-13; 4(5):10-13.
- SALAS, A. y HANSEN, A. J. 1963. Una cigarrita (Homóptera: Cicadellidae) toxigenica observada en cacao (*Theobroma cacao* L). *Cacao* 8(1):6-11.
- SANCHEZ, H. P. y CAPRILES de REYES, L. 1979. Insectos asociados al cultivo del cacao en Venezuela. *Caucagua*, Edo. Miranda. Boletín Técnico N° 11. pp 40-41.
- SAUNDERS, J. L. 1963. Scolytidae and Platypodidae associated with *Ceratocystis* wilt of *Theobroma cacao* L. in Costa Rica. Ph. D. Thesis. University of Wisconsin, Madison, Wisconsin. 67 p.
- _____. 1965. El complejo *Xyleborus-Ceratocystis* de cacao. *Cacao* 10(20):7-13.
- SEPULVEDA L., R. 1955. Biología de *Mecistorhinus tripterus* F. (Hem: Pentatomidae) y su posible influencia en la transmisión de la moniliasis del cacao. *Cacao en Colombia* 4:15-42.
- SORIA V., J. y SAUNDERS, J. L. 1966. Observaciones de resistencia a insectos en algunos cultivares de cacao. *Cacao* 11(1):1-3.
- TORRES S., D. 1950. Investigación de los efectos de un insecto sobre el marchitamiento de los frutos jóvenes del cacao, y estudio del ciclo biológico del mismo. Tesis Esp. en Cacao. Turrialba, Costa Rica, IICA. 42 p.

- WEBER, N. 1957. Costa Rican cacao insects. Turrialba, Costa Rica, IICA. 18 p.
(Comunicaciones de Turrialba, N° 58).
- WILLIAMS, L. B. 1923. A froghopper damaging cacao in Panamá. Bulletin of Entomological Research 13(3):271-274.