

# Fitosanidad del cultivo de la Palma Africana

Miguel A. Revelo

## Generalidades

La palma aceitera africana, *Elaeis guineensis* Jacquin, es originaria de África y, casi con toda seguridad, de algún lugar del actual golfo de Guinea, a juzgar por evidencias históricas, lingüísticas y fósiles. La palma aceitera americana, *Elaeis oleífera* (H.B.K.) Cortez, por su parte y como su nombre lo indica, es originaria de algún lugar de Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela o norte del Brasil. Estas dos especies son, al presente, los vegetales oleaginosos de mayor importancia en la franja de tierras cálidas de la zona comprendida entre los 15° a uno y otro lado de la línea ecuatorial.

## Fundamentos para la estrategia de la investigación fitosanitaria

La coincidencia de que los problemas de enfermedades y plagas en las plantaciones de palma aceitera tienen varios factores y circunstancias determinantes en común, es razón suficiente para que en la búsqueda y evaluación de las soluciones apropiadas se adopte una estrategia parecida y se investiguen en detalle las interrelaciones existentes.

## Aspectos entomológicos de la palma aceitera

Los trabajos realizados por un selecto grupo de investigadores de Colombia, Costa Rica, Honduras, Venezuela y varios otros países americanos, durante la última década, además del apreciable aporte de varias investigaciones efectuadas en África y en el Lejano Oriente, permiten disponer de un completísimo inventario de la fauna perjudicial y benéfica de la palma aceitera, lo mismo que de directrices muy novedosas para resolver cualquier problema entomológico en las plantaciones de esta parte del mundo.

Los problemas de naturaleza entomológica en la palma aceitera son de ocurrencia potencial en su mayoría y, no obstante que los artrópodos incluidos en la lista de especies perjudiciales participan de los mismos principios y leyes biológicas de aquellos que parasitan cultivos de ciclos vegetativos cor-

tos, el manejo de esos problemas debe ser muy cauteloso porque cualquier acción artificial intentando corregir alguna fluctuación anormal del potencial biótico de cualquier insecto plaga puede ser causa de que el efecto biocida sobrepase su objetivo, alcance y afecte el complejo de agentes biorreguladores y eventualmente sea el comienzo de aumentos explosivos en las poblaciones de cualesquiera de no menos de una veintena del casi centenar de especies de insectos perjudiciales de la palma reportados en el trópico americano.

Los desbarajustes en el equilibrio entre especies propician la oportunidad para que cuando sobrevienen los aumentos explosivos de cualquier plaga se recurra a la aplicación masiva de biocidas químicos y se llegue al estado en el cual el control artificial sustituye al natural o, lo que es peor, al estado en el cual las aplicaciones de biocidas deban ser más frecuentes y con productos más y más poderosos para contrarrestar la resistencia que van adquiriendo las progenies de cada especie perjudicial. Los perjuicios económicos y las secuelas correspondientes al abuso de plaguicidas químicos no son difíciles de visualizar.

## La emergencia de problemas

Ecología continúa siendo una palabra de moda en el mundo entero y, a pesar de que se le han asignado alcances y, por supuesto, proyecciones un tanto alejados de su verdadero significado, ese concepto identifica el estudio de las relaciones de las comunidades de organismos vivientes entre sí y con su ámbito vivencial, con énfasis particular en los factores que afectan y regulan el tamaño de las comunidades, incluyendo la acción del hombre. Como quiera que el complejo artrópodo es un miembro integrante de ese ámbito vivencial, todos sus individuos (perjudiciales y benéficos) son alcanzados por el efecto de los factores que gobiernan el tamaño de sus respectivas poblaciones dentro de una larga cadena de interdependencias, involucrando factores tales como alimento, albergue, predación, parasitación, hiperparasitación, interacciones sociales, enfermedades, competencia, evolución y otros, pero

principalmente el manipuleo humano en la actividad de aplicación de biocidas químicos de amplio espectro. Hay multiplicidad de ejemplos para atestiguar la validez de este concepto; sin embargo, para fines de ilustración oportuna, basta citar la experiencia vivida en la plantación colombiana de Bucarelia, donde el limacódido *Euprosterna eleasa* causó pérdidas no inferiores al 50% en el rendimiento de algunos lotes, a finales de la década de 1970, y la de la plantación hondureña de San Alejo, donde el brasólido *Opsiphanes cassina* también fue responsable de reducciones cercanas al 40% en la producción de algunos lotes, en 1981. En ambas plantaciones el problema principió como consecuencia de las aplicaciones generalizadas a base de carbaryl, triclorfón, paration, toxafeno o fosfamidón, las cuales eliminaron o redujeron drásticamente la acción de los biorreguladores.

El programa de control químico de la plantación de Bucarelia fue un fracaso, lo mismo que el de San Alejo, con el agravante de que, en esta última plantación, el problema del *Opsiphanes* emergió a consecuencia de las aplicaciones de insecticidas efectuadas para controlar el crisomélido *Caliptocephala marginipennis*, uno de los insectos vectores de la pestalotiopsis, el cual tampoco pudo ser controlado.

Aunque las aplicaciones de insecticidas químicos pueden, de por sí, ser causa de la emergencia y crecimiento de las poblaciones de insectos plagas, como consecuencia de la drástica reducción de la población de los biorreguladores, esos mismos biocida también pueden incrementar la gravedad del problema al estimular, como de hecho lo hacen, la emergencia de razas y poblaciones fisiológicamente resistentes al efecto de tales sustancias. Este problema ya se manifestó en varias plantaciones americanas, incluyendo los casos colombianos de las plantaciones de Bucarelia y San Alberto.

#### Estado actual del aspecto entomológico de la palma aceitera en América

Los inventarios y catálogos preparados en diferentes países productores de palma, incluyendo Costa

Rica y otras regiones de la América tropical señalan, sin ninguna duda, que el cultivo de la palma aceitera puede ser afectado por uno o varios de los integrantes del complejo artrópodo perjudicial. Los estimativos más recientes estiman en casi un centenar las especies perjudiciales prevalentes en las plantaciones de palma.

La magnitud de los daños puede ser variable. En condiciones normales las distintas especies deben mantener un equilibrio fluctuante dentro de ciertos márgenes, aunque son susceptibles a ser modificados en favor de unas especies y en perjuicio de otras. En determinadas circunstancias los daños directos no son de magnitud económica, mientras que en otras pueden equivaler a la destrucción de la casi totalidad del follaje y una fuerte reducción del rendimiento, sin llegar a causar necesariamente la muerte de la planta. En otros casos los daños indirectos pueden llegar a ser de naturaleza letal y altamente onerosos, especialmente cuando favorecen o se constituyen en agentes vectores de organismos patógenos.

De casi un centenar de especies de insectos perjudiciales reportados en las diferentes plantaciones del continente americano, las siguientes son las especies presentes o con probabilidades de presentarse en las diferentes plantaciones comerciales del trópico americano.

Orden Coleóptera	Familia
<i>Parisoschoenus expositus</i> (Champion)	Curculionidae
<i>Rhynchophorus palmarum</i> L.	Curculionidae
<i>Rhinostomus barbitostris</i> (F)	Curculionidae
<i>Matemasius hemipterus carbonarius</i> (Chevron)	Curculionidae
<i>Megalostilus</i> sp.	Curculionidae
<i>Delacronia cossyphoides</i> Guérin	Chrysomelidae
<i>Ceratoma tingomariana</i> Bechyne	Chrysomelidae
<i>Cephaloleia vagelineata</i> Pic.	Chrysomelidae
<i>Alurnus humeralis</i> Roseberg	Chrysomelidae
<i>Demotispa pallida</i> Baly	Chrysomelidae
<i>Caliptocephala marginipennis</i>	Chrysomelidae
<i>Spaethiella tristis</i> Boh.	Chrysomelidae
<i>Spaethiella costipennis</i> Boh.	Chrysomelidae
<i>Hispoleptis subfasciata</i> Pic.	Chrysomelidae
<i>Hispoleptis diluta</i> Guerin	Chrysomelidae

Strategus aloeus L.	Scarabidae
Leucothyreus sp.	Scarabidae
Xileborus morstati	Scolitidae
Hypotenemos sp.	Scolitidae
<b>Orden Lepidóptera</b>	<b>Familia</b>
Euprosterina elaeasa Dyar	Limacodidae
Sibine Fusca (Stoll)	Limacodidae
Sibine nesea Stoll	Limacodidae
Sibine megasomoides Walker	Limacodidae
Sibine pallescens	Limacodidae
Episibine intensa Dyar	Limacodidae
Euclea Diversa Bruce	Limacodidae
Euclea dippus (Cramer)	Limacodidae
Euclea cupostriga Dyar	Limacodidae
Euclea norba Druce	Limacodidae
Euclea plugma Sepp.	Limacodidae
Natada pucara Dognin	Limacodidae
Natada fusca Druce	Limacodidae
Natada michorta Dyar	Limacodidae
Parasa sp.	Limacodidae
Phobertron hipparachia Cramer	Limacodidae
Megalopyge albicollis Walker	Megalopygidae
Norape camela	Megalopygidae
Mesocia pusilla Stoll	Megalopygidae
Dirphia gragatus Bouvier	Saturnidae
Automeris liberia Cr.	Saturnidae
Automeris cinctistriga Felder	Saturnidae
Stenoma cecropia Meyrick	Stenomidae
Antaeotricha enthruca	Stenomidae
Opsiphanes cassina Felder	Brassolidae
Opsiphanes sophorae lurida Stichel	Brassolidae
Caligo eurilochus St.	Brassolidae
Cyparissius (Castnia) daedalus	Castniidae
Sagalassa valida Walker	Glyphipterigidae
Acraga ochracea Walker	Dalceridae
Sufetula diminutalis Walker	Pyralidae
Durrantia arcanella	Oecoforidae
Peleopoda arcanella Busck	Oecoforidae
Struthocelis semiotorsa	Oecoforidae
Anticarcia gemmatalis	Noctuidae
Spodoptera frugiperda (J.E.Smith)	Noctuidae
Herminodes insulsa Dognin	Noctuidae
Oiketicus kirbyi Guilding	Psychidae
Metisa plana	Psychidae
<b>Orden Homoptera</b>	
Oncometopia clarior (Walker)	Cicadellidae
Pseudometopia amblardii (Signoret)	"
Aspidiotus destructor Signoret	Diaspididae

<b>Orden Hemíptera</b>	
Leptopharsa gibbicarina	Tingidae
Corytrucha gossypi	Tingidae
Haplaxius pallidus	Cixiidae
<b>Orden Himenóptera</b>	
Atta cephalotes L.	Formicidae
<b>Orden Acarina</b>	
Retracrus elaeis Keifer	Eriohidae
Tetranychus mexicanus Mc.Gregor	Tetranychidae

<b>Orden Acarina</b>	
Retracrus elaeis Keifer	Eriohidae
Tetranychus mexicanus Mc.Gregor	Tetranychidae

#### **Regulación y manejo de plagas**

La valoración equivocada de la dimensión de los problemas de plagas y la consiguiente precipitación en el empleo de controles artificiales de acción rápida, los cuales casi siempre se identifican con el uso de uno o varios insecticidas orgánicos por la vía rápida de las aplicaciones con aeronaves es, en todos los casos, el comienzo de situaciones críticas de cuya órbita no es posible salir sin afrontar pérdidas económicas muy elevadas.

La experiencia lograda al final de escasas cuatro décadas en el uso de insecticidas químicos permite afirmar, con bastante certeza, que entre las mil y más formulaciones de insecticidas disponibles en el mercado, son muy pocas las que pueden ser recomendables en cultivos de largo plazo. Todas estas consideraciones son, precisamente, las determinantes que obligaron a diseñar la alternativa de la "regulación y manejo de plagas".

Hace mucho tiempo se estableció internacionalmente el concepto del "control de plagas" pero, en la actualidad, y especialmente en Costa Rica, Honduras y la gran mayoría de las plantaciones colombianas, ese concepto ha perdido actualidad y ha sido reemplazado por el de "regulación y manejo de plagas", para significar que se trata de una estrategia diseñada para convivir ventajosamente con el complejo de artrópodos prevalente en el ecosistema particular de cada plantación.

Continúo siendo de la opinión de que no es un pecado ecológico el empleo normalizado de insectici-

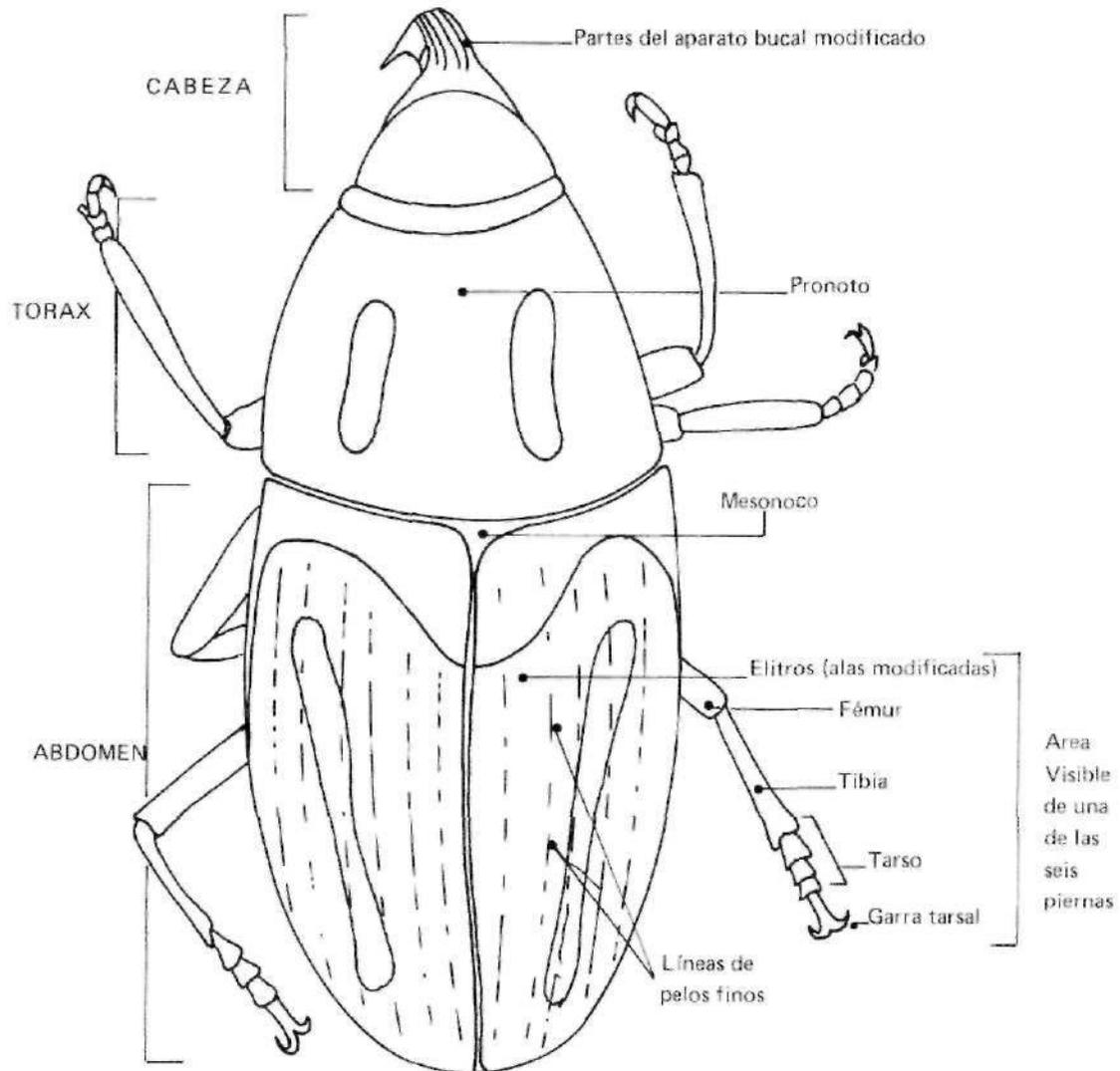
## ELAEDOBIUS SUBVITTATUS

(Gorgojo Polinizador)

Orden: Coleóptera

Familia: Curculionidae, Subfamilia: Derelominiæ

Vista Dorsal



NOTA: La longitud del insecto es de aproximadamente 0.2 cms.

Antenas y ojos compuestos no son visibles por este lado.

Las alas membranosas no se muestran.

Los pelos finos están presentes sobre las piernas y mayor parte de la superficie del cuerpo

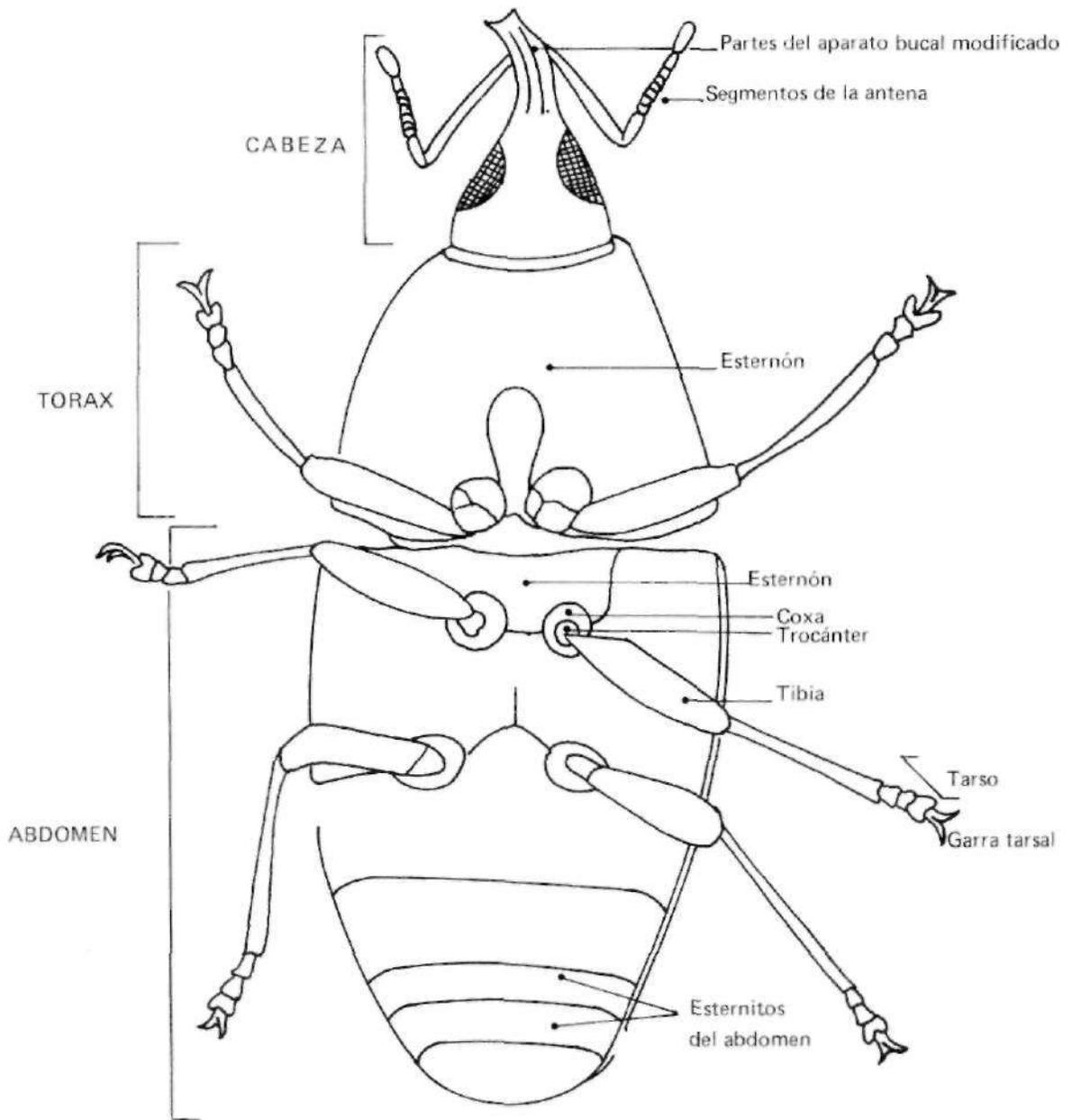
# ELAEDOBIUS SUBVITTATUS

(Gorgojo Polinizador)

Orden: Coleóptera

Familia: Curculionidae. Subfamilia: Derelominae

Vista Ventral



das químicos en determinadas fases de algunos programas de entomología económica. A pesar de lo anterior, no soy partidario de su empleo en los programas fitosanitarios de la palma aceitera porque, a decir verdad, ya existen otras alternativas de mayor ventaja y hasta de naturaleza técnica más avanzada que el mismo sistema del control químico y biológico integrados.

Todo programa de "regulación y manejo de plagas" en plantaciones comerciales de palma aceitera se fundamenta en el principio de tolerar un nivel económico permisible de diseño (NEPD), como estrategia apropiada para mantener el equilibrio entre las poblaciones de insectos perjudiciales y las de sus parásitos y predadores, antes de recurrir a medidas artificiales de control.

Para determinar el grado de defoliación permisible, por ejemplo, se han diseñado parámetros suficientemente precisos y confiables, pero que necesariamente deben ser calculados y establecidos teniendo en cuenta el material genético, la edad, el estado de desarrollo y capacidad de recuperación foliar de la palma y el grado de sanidad de la plantación. En términos generales se ha constatado que, si fuere necesario, la palma puede tolerar por cierto tiempo, sin menoscabo apreciable de su producción, una defoliación equivalente al 7.5% en el tercio inferior de su follaje, al 5.0% en el tercio medio y al 2.5% en el apical, para una defoliación total del 15%.

En relación con el complejo entomológico es indispensable conocer dentro de la dinámica de cada especie y población, el alcance de los principales factores que oponen fuerzas restrictivas al potencial biótico de cada especie, siendo de vital importancia el conocimiento de la capacidad fitófaga diaria, bajo condiciones de campo y no de laboratorio, de las especies perjudiciales cuyas poblaciones se desea controlar.

En el ámbito vivencial del sistema ecológico de cada plantación es indispensable identificar los factores capaces de ejercer acciones favorables o contraproducentes en la dinámica de las poblaciones de las especies artrópodos presentes, con énfasis primordial en los de naturaleza patogénica, parasítica y predatora, susceptibles de reproducción artificial.

Los programas de "regulación y manejo de plagas" pueden diseñarse, para cada plantación, bajo la pauta de una misma estrategia pero dejando margen, en cada fase del programa, para incluir las variaciones que fueren necesarias. El siguiente esquema es el resultado de las experiencias logradas en varias de las plantaciones de palma aceitera de América tropical.

**A. Primera fase.** Esencialmente es una labor de reconocimiento del complejo artrópodo prevalente en el agrosistema de la plantación. El inventario actualizado de las especies perjudiciales y benéficas deberá ser comparado con reconocimientos anteriores (si los hubiere) y representar la situación prevalente en un lapso no inferior a tres meses. Esta fase de reconocimiento entomológico debe ser complementada con una recopilación de informaciones meteorológicas del área geográfica de la plantación.

**B. Segunda fase del programa.** En ésta fase se hace énfasis en los aspectos económicos del problema fitosanitario. Al determinar la clase y magnitud del daño a las palmas en los diferentes sectores de la plantación y vincularlo, posteriormente, con la actividad alimenticia de una o más de las especies artrópodos presentes, se habrá delimitado el área de trabajo.

El número de especies con las cuales se tendrá que trabajar es casi seguro que estará comprendido entre cinco y diez, siendo más probable que las de importancia prioritaria no pase de cinco. La evaluación del aspecto económico de las especies perjudiciales debe ser individual y de conjunto e incluir, por lo menos, un ciclo biológico completo.

**C. Tercera fase del programa.** Corresponde a la identificación y remoción de las causas que determinaron el desbordamiento de las poblaciones de las especies dañinas, al diseño del plan de represión a largo plazo y a la implantación de un programa compatible de control, de aplicación inmediata. La experiencia comprobada repetidamente durante la última década, en plantaciones de Malasia, Colombia,

Honduras y otros países, coincide en señalar al empleo inapropiado e inoportuno de insecticidas químicos como una de las causas más frecuentes del aumento explosivo de las poblaciones de insectos dañinos.

La estrategia del programa fitosanitario y de control de daños de las especies perjudiciales debe cumplir con cuatro condiciones indispensables, a saber: a) Debe ser un programa que permita el restablecimiento rápido de la fauna artrópoda benéfica (en el caso de que se hubiere destruido), dentro del ámbito vivencial de la plantación; b) Se podrá integrar el uso de biocidas naturales, dentro de un régimen de efectos aditivos o sinérgicos, pero en ningún caso antagónicos entre sí; c) Aunque la agricultura de la palma ya de por sí cambia el arreglo ecológico de ámbito vivencial del cual forma parte, el manipuleo que se pretende realizar para regular las poblaciones de las especies artrópodas dañinas, no deberá dar origen a cambios o perturbaciones graves en el equilibrio de dicho agrosistema; c) El costo de cualquier tratamiento que pretenda controlar el daño de cualquier especie perjudicial debe ajustarse a niveles económicos pre-determinados y a varios rangos de inocuidad y eficiencia.

**D. Cuarta fase del programa.** Se identifica con el manejo propiamente dicho de las poblaciones de insectos perjudiciales porque, al iniciar esta fase, ya debe haber sido resuelto cualquier problema de daño de plagas. A partir de este momento se inicia la etapa de "inspección y vigilancia", como procedimiento directriz de las acciones requeridas para "manejar" convenientemente las tendencias de las poblaciones de la especie o especies perjudiciales y de sus "contralores" naturales y artificiales.

El programa antes delineado ha sido aplicado por quien escribe este comentario para controlar poblaciones explosivas de *Opsiphanes cassina* y *Dirphia ragatus* en la plantación de Hipinlandia (Colombia), de *Euprosterna elaeasa* en Bucarelia (Colombia), de *Oiketicus kirbyi* y *Opsiphanes cassina* en Palmeras de la Costa (Colombia) y actualmente, en la etapa final, uno contra *Opsiphanes cassina* en San Alejo (Honduras).

Parte de la estrategia general es la cría masiva de parásitos o predadores. Hasta el momento los resultados más espectaculares para controlar larvas defoliadoras se han obtenido con el chinche *Alcaeorrhynchus grandis* y la avispa *Polistes canadensis erithrocephala*. Además de lo anterior se han descubierto no menos de 10 virus, reproducibles en laboratorio, para control de otros tantos insectos dañinos de la

palma. Ejemplo de lo anterior fue el de *E. elaeasa*, en Bucarelia (Colombia).

A continuación se incluye el registro taxonómico de los biorreguladores de mayor importancia en las poblaciones de los insectos plagas de la palma aceitera, prevalentes en las plantaciones del trópico americano.

Familia	Especie
Chalcididae	<i>Brachymeria comitator</i> (Walker)
	<i>Ceratostmicra flavescens</i> (Cameron)
	<i>Spilochalsis nigrifrons</i> (Cameron)
	<i>Spilochalsis</i> sp.
Tachinidae	<i>Xanthozona melacopyge</i> Wiedeman
Scelionidae	<i>Psychidosmicra</i> sp.
Vespidae	<i>Polistes canadensis</i> (L.)
	<i>Polybia</i> sp.
Pentatomidae	<i>Alcaeorrhynchus grandis</i> (Dallas)
	<i>Podissus nigrispinus</i> (Dallas)
Ichneumonidae	<i>Casjaria</i> sp.
	<i>Fornicia</i> sp.
	<i>Theronia</i> ( <i>Neotheronia</i> ) sp.
Braconidae	<i>Iphiaulax</i> sp.
	<i>Apanteles</i> Spp.
Eulophidae	<i>Elasmus maculatus</i> Howard
Trichogrammatidae	<i>Trichogramma</i> spp.
Tachnidae	<i>Winthemia</i> spp.

Hay experiencias suficientes que confirman el gran efecto depresivo de los insecticidas organoclorados, carbámicos y organofosforados sobre las poblaciones de la totalidad de las especies antes indicadas. En la plantación colombiana de Bucarelia fue necesario que transcurrieran casi tres años para restablecer la fauna benéfica de la orden himenóptera, la cual había sido diezmada con las aplicaciones de Carbaryl, triclorfon, paratión metílico y toxafeno. En la plantación de San Alejo, en Honduras, solamente al cabo de dos años de haber suspendido las aplicaciones de Carbaryl se han principiado a evidenciar algunas poblaciones de *Casjaria* sp. El mayor efecto sobre las poblaciones de insectos benéficos se explica por el hecho de que mientras el insecticida aplicado ejerce su acción letal actuando únicamente sobre el insecto plaga, en tratándose de los parásitos y predadores además de actuar directamente sobre ellos también los perjudica seriamente en forma indirecta al reducirles y envenenarles las fuentes de alimento.