

## INSECTOS ASOCIADOS CON EL CULTIVO DE PALMA AFRICANA EN URABA (Antioquia) Y ESTUDIO DE SU RELACION CON LA PUDRICION DE LA FLECHA - PUDRICION DEL COGOLLO

Eduardo J. Urueta S.<sup>1</sup>

### INTRODUCCION

Desde hace varios años los cultivos de palma africana de la región de Urabá en el departamento de Antioquia (Colombia) vienen siendo afectados por la enfermedad de pudrición de la flecha-pudrición del cogollo, la cual ha sido la causa de pérdidas de más del 25% de las palmas en las plantaciones de dicha zona.

Teniendo en cuenta la importancia económica de esta enfermedad, la Secretaría de Agricultura de Antioquia efectuó una serie de estudios para investigar la relación de los insectos más frecuentes en las plantaciones con dicha pudrición. Los trabajos fueron realizados de 1970 a 1972, en la plantación "La Arenosa" en el municipio de Turbo propiedad de la compañía Coldsas.

### REVISION DE LITERATURA

Sánchez (1973) afirma que: "La pudrición de la flecha-pudrición del cogollo es una enfermedad de la palma africana, muy similar a la descrita en Malasia y Africa Occidental bajo el nombre complejo "spear rot-bud rot", pero se diferencia de ésta en que la afección es más severa en Colombia, pues las palmas afectadas irremediamente mueren". El mismo autor hace la siguiente descripción de los síntomas de la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo: "Los síntomas iniciales se manifiestan como una compactación anormal de las hojas jóvenes (flecha); los folíolos no se abren normalmente y pueden aparecer cuatro o seis flechas sin abrirse.

Sin embargo, esta condición puede también estar asociada, con factores ecológicos desfavorables para el crecimiento normal de la palma (sequía,

deficiencias nutricionales). Posteriormente se presenta la pudrición de las hojas jóvenes del cogollo, que se inicia hacia la parte media de ellas.

Aparecen lesiones de color rojizo-marrón que luego se tornan café oscuro. La pudrición por lo general avanza hacia la base de las hojas tiernas, en un lapso que varía de seis días a dos meses. En sus primeros estados es difícil diagnosticar la pudrición. La descomposición de los tejidos tiernos del cogollo va generalmente acompañada por la presencia de un olor fétido. Cuando la pudrición alcanza la base de la flecha, algunas hojas jóvenes presentan coloración amarillenta, aunque el resto del follaje permanece de color verde normal. Algunas hojas se pudren en su base y se caen, lo mismo que las flechas afectadas. Después de que esto ocurre, los tejidos tiernos del tronco se descomponen y la pudrición progresa hacia abajo, por su parte central".

Para las plantaciones de palma africana en Urabá, Rojas (1972) concluye que las causas principales predisponentes de la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo son de naturaleza edáfica (niveles freáticos altos, compactación del suelo, encharcamientos, acumulación de nitritos).

Según Tumer (1967) la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo de la palma africana en Malasia está relacionada en la mayoría de los casos, con una invasión de patógenos que sobreviene como consecuencia de un ataque por insectos, principalmente el *Oryctes* sp. (Coleoptera: Scarabaeidae).

En Africa, los ataques del piralido de la palma africana, *Pimelephila ghesquire* Tams. puede ocasionar pudriciones del cogollo (Buyckx, 1962).

Los estudios sobre problemas entomológicos de la palma africana en Colombia son relativamente recientes y en este campo vale la pena destacar los trabajos de Jiménez (1969) y Genty (1972). Desafortunadamente en el país, aunque se ha investigado la relación de los insectos con la pudrición del cogollo es poco lo que hay publicado al respecto.

<sup>1</sup> Ingeniero Agrónomo, Sanidad Agropecuaria, Secretaría de Agricultura de Antioquia. Apartado Aéreo 3664, Medellín.

## MATERIALES Y METODOS

Para efectuar el inventario de los insectos asociados con la palma africana en Urabá, se examinó tanto en las palmas sanas como en las afectadas por la enfermedad, especialmente la zona del cogollo, las flechas y raíces.

Con el fin de facilitar el estudio de las raíces de la palma se utilizó un extractor de Tulgren (Krantz, 1970), en el cual se introducían muestras de raíz y suelo, cada una de 3.000 a 4.000 centímetros cúbicos y se dejaban en este aparato durante dos días, para coleccionar los insectos y otros organismos presentes en el suelo.

Los insectos recolectados en estado de larva se criaban en el laboratorio hasta obtener las formas adultas, utilizando jaulas de tela de 22 x 35 cm y vasos plásticos de 150 y 250 cm<sup>3</sup> de capacidad, cubiertas con tela nylon. Para la identificación de los insectos se contó con la colaboración de los especialistas del SEL, del IIBIII, del USDA., en Washington.

Para estudiar la relación de los insectos con la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo de la palma africana, se utilizaron jaulas de malla fina de 2,50 x 2,50 x 1,70 m, las cuales se trataban previamente con diazinon al 0,5% i.a. con el objeto de eliminar los insectos que pudiesen atravesar la malla. Dentro de cada jaula se introducían cinco palmas africanas de 14 meses de edad, sembradas en bolsas de polietileno, y cada palma se cubría con un talego de tela blanca de 60 x 95 cm. Cada especie de insecto se estudió por separado empleando un total de 5 palmas, y en cada una de las cuales se introducía un cierto número de especímenes dependiendo de la especie.

El 80% de los insectos utilizados en el experimento provenían directamente del campo y el 20% restante de jaulas, en las cuales se habían mantenido durante 1 a 2 días junto con pedazos de diez cogollos y flechas provenientes de palmas afectadas en diversos grados por la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo con el fin de garantizar o asegurar su contaminación.

Como testigo para cada especie se dejaban 5 palmas tapadas con bolsas de tela a las cuales no se les añadió ningún insecto. Todos los insectos permanecían en contacto con las palmas durante una semana, al cabo de la cual se procedía a determinar la cantidad de sobrevivientes y el daño ocasionado por éstos. Las palmas que mostraban síntomas similares a los de la enfermedad en cuestión se dejaban 8 meses en observación dentro de las jaulas de malla.

## RESULTADOS

En el apéndice 1 están consignados el nombre común, el estado y tipo de daño de los insectos y ácaros que afectan la palma africana en Urabá. Aquellos, que revisten especial importancia e interés se describen a continuación con más detalle agrupándolos de acuerdo a su lugar de ataque.

### Insectos y otros artrópodos frecuentes en palmas en descomposición

La enfermedad de pudrición de la flecha-pudrición del cogollo ha traído como consecuencia la muerte de más del 20% de las palmas africanas de Urabá, y estas palmas pueden servir como medio de cría para varias clases de insectos y ácaros, algunos de los cuales son perjudiciales para el cultivo y para la ganadería. Los insectos y ácaros más frecuentemente encontrados en las palmas africanas muertas por la enfermedad son los siguientes:

#### 1. *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Muscidae)

Este díptero comúnmente conocido como la mosca de los cuernos, puede pasar todo su ciclo biológico en los tejidos de palma en descomposición, mas sin embargo, los adultos se alimentan además de sangre de mamíferos ocasionando pérdidas en ganadería, bien sea debido a la extracción de sangre, a las enfermedades que transmiten, o a las molestias que causan.

Las larvas de *S. calcitrans* (Figura 1d) en su último instar tienen una longitud de aproximadamente 1,2 cm; son de color blanco amarillento; poseen un par de espiráculos caudales de color negro con tres aberturas irregulares dispuestas alrededor de un área central oscura (Figura 2E). El puparium es de color café. Las formas adultas son moscas de unos 6 mm de longitud, de color grisáceo y aparato bucal picador; poseen en la parte dorsal del abdomen 7 manchas negras redondeadas las cuales forman una figura en forma de ocho (Figura 2D).

En la zona de Urabá hasta el año 1971, esta mosca ocasionaba daños graves en las ganaderías cercanas a las plantaciones de palma africana afectadas por la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo, ya que era práctica común partir longitudinalmente en cuatro todas las palmas muertas para facilitar la rápida descomposición. Esta práctica fue creando un problema serio, ya que los estipes rajados de miles de

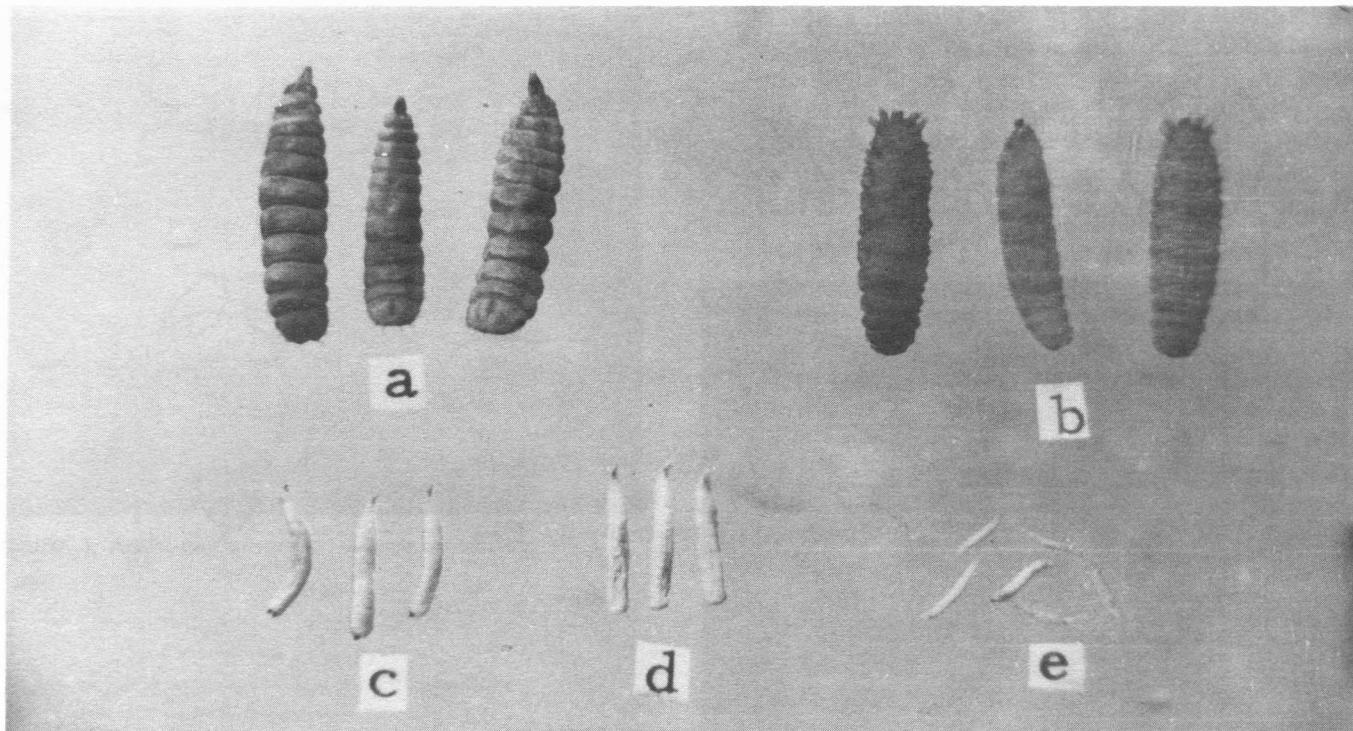


FIGURA 1. Larvas de dípteros comunes en tejidos de palma africana en descomposición: a. *Hermetia* sp.; b. *Ornidea obesa* (F.); c. *Atherigona orientalis* Shiner; d. *Stomoxys calcitrans* (L.); e. Otros Diptera.

palmas muertas ofrecían un medio de cría excelente para las larvas de este insecto.

\* El problema fue solucionado suspendiendo el corte y mediante el tratamiento de unos 20.000 estipes rajados de palma con diazinon al 1% i.a. Otros productos efectivos para el control de las larvas fueron dieldrin 0,5-2% i.a. y bromophos 1% i.a. (Urueta, 1972). En Urabá las pupas son a menudo parasitadas por la avispa *Sphalangia endius* Walker (Hymenoptera: Pteromalidae).

2. *Atherigona orientalis* Shiner (Diptera: Muscidae)

Este díptero puede pasar los estados de huevo, larva y pupa en estipes de palma africana en descomposición. La larva posiblemente se alimenta allí de tejidos vegetales muertos, pudiendo además ser plaga en cultivos de arroz, pastos y trigo (Grist y Lever, 1969).

La larva de *A. orientalis* (Figura 1c) es similar en forma y tamaño a la de *S. calcitrans*, pero se diferencia de ésta, en que los espiráculos caudales son más sobresalientes y no poseen las tres aberturas irregulares (Figura 2C). El puparium de esta mosca es similar al de *S. calcitrans*, diferenciándose fácilmente de éste por-

que los extremos son aplanados. Los adultos son moscas pequeñas, de uno a 3 mm de longitud, con el tórax de color gris y el abdomen de color café claro con tres manchas oscuras en cada lado del dorso.

3. *Hermetia* sp. (Diptera: Stratiomyidae)

Las larvas de este insecto se alimentan de tejidos de palma africana en descomposición, pudiendo completar su ciclo en ellos. La larva (Figura 1a) tiene una longitud aproximada de 2 cm en el último instar; es de color pardo, de forma aplanada con los segmentos bien definidos y la cabeza sobresaliendo del resto del cuerpo. La pupa es similar en forma y tamaño a la larva. Los adultos son moscas con aspecto de avispas, de 1,5 a 2,0 cm de longitud, color azul oscuro con bandas de color claro en la parte anterior del abdomen (Figura 2F).

4. *Ornidea obesa* (F.) (Diptera: Syrphidae)

Las larvas de esta mosca se alimentan de tejidos vegetales en descomposición, y se les encuentra frecuentemente en los cogollos y estipes de palmas muertas, así como también en los botaderos de banano.



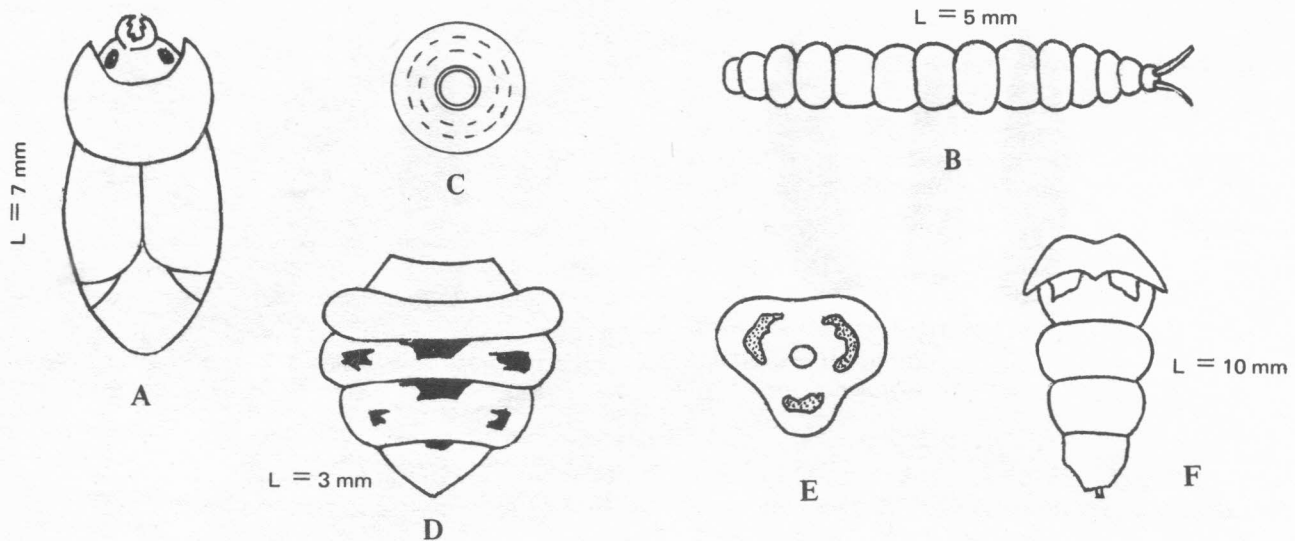


FIGURA 2. A. Adulto de *Hololepta* sp.  
 B. Larva de *Desmometopa* sp., vista dorsal.  
 C. Espiráculo caudal de: *Atherigona orientalis* Schiner.  
 D. Aspecto dorsal del abdomen de un adulto de *Stomoxys calcitrans* L.  
 E. Espiráculo caudal de *S. calcitrans*.  
 F. Aspecto dorsal del abdomen del adulto de *Hermetia* sp.

La larva de este insecto (Figura 1b), tiene una longitud de aproximadamente 1,5 cm en su último instar; es de color café y posee unas proyecciones conspicuas en su parte posterior. Los adultos son moscas de unos 10 mm de longitud, de color verde metálico, con una mancha oscura en el margen costal de cada ala.

##### 5. *Desmometopa* sp. (Diptera: Milichiidae)

Las larvas y pupas de este díptero se encuentran frecuentemente en estipes, cogollos y flechas de palmas africanas muertas, y las larvas aparentemente se alimentan de tejidos vegetales en descomposición.

La larva (Figura 2B) que mide unos 5 mm en el último instar es de color blanco, con dos espiráculos caudales conspicuos en forma de "V". Los adultos son moscas pequeñas de unos 2,5 mm de longitud, de color café y aparato bucal no picador.

##### 6. *Hololepta* sp. (Coleoptera: Histeridae)

Estos insectos se encuentran especialmente en los estipes rajados y en los cogollos de palmas africanas afectadas por la pudrición de la fle-

cha-pudrición del cogollo y ellos posiblemente se alimentan de larvas de dípteros y otros coleópteros.

El adulto de *Hololepta* sp. (Figura 2A) tiene una longitud aproximada de 0,7 a 1,2 cm, son cucarrones de color negro, aplanados, con la cabeza extendida hacia adelante, mandíbulas prominentes y élitros truncados.

##### 7. *Tiquadra* sp. (Lepidoptera: Tineidae)

La larva de este lepidóptero usualmente se encuentra asociada con las flechas de palmas africanas afectadas por la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo y aparentemente se alimentan de tejidos muertos. Vive dentro de un estuche aplanado construido con fibra de palma; tiene una longitud aproximada de 2,5 a 3,0 cm en el último instar. Empupa dentro del estuche. La pupa tiene 1,5 a 2,0 cm de longitud, con espinas en la parte terminal del abdomen y se localizan de preferencia en el cogollo.

Los adultos de *Tiquadra* (Figura 3) son polillas de 1,2 a 1,8 cm de longitud por 2,5 a 3,0 cm de expansión alar. Las alas posteriores son de color blanco con manchas oscuras.



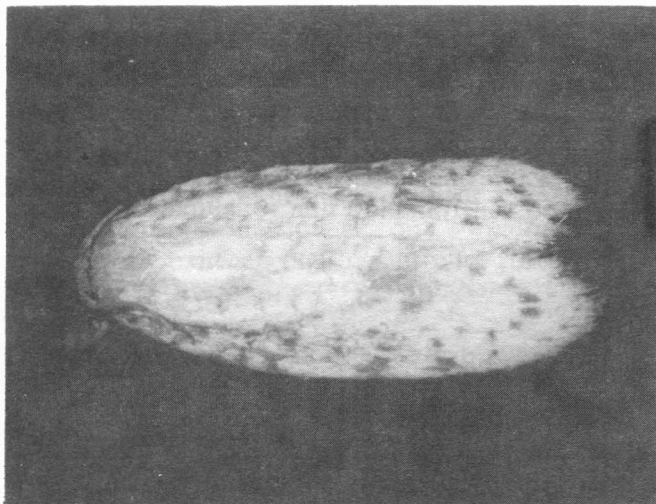


FIGURA 3. Adulto de *Tiquadra* sp., bastante aumentado.

#### 8. *Rhynchophorus palmarum* L. (Coleoptera: Curculionidae)

Los adultos de este cucarrón comúnmente denominado casanga o melongo pueden encontrarse tanto en palmas sanas como en aquellas afectadas por la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo, o en palmas muertas. Por lo general, se localizan en los cogollos o en otras partes de la palma donde se hayan hecho cortes recientes; pues estos insectos son fuertemente atraídos hacia las exudaciones de savia y prefieren estas áreas para ovipositar.

La casanga es considerada como el vector principal del nemátodo *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb), agente causal del mal de "anillo rojo" del cocotero y de la palma africana (Hagley, 1962). Además, las larvas pueden ocasionar daños por las perforaciones que producen en los cogollos y estipes de las palmas.

La duración del ciclo de vida del *R. palmarum* es así: Huevo: 3 días, larva: 48 días, prepupa: 12 días, pupa: 15 días y adulto de: 80 a 106 días (Jiménez, 1969). Los huevos son de forma elíptica de 2,4 mm de largo por 0,9 mm de ancho y de color blanco aperlado. Son depositados individualmente en pequeños orificios fabricados por las hembras en cortes recién hechos en el estipe.

La larva (Figura 4) es eruciforme, ápoda, con cabeza de tipo hipognato, y mandíbulas bien desarrolladas. La cabeza es de color rojizo pardo y el resto del cuerpo inicialmente de color

crema y luego va cambiando hasta una tonalidad parduzca, cuando la larva está plenamente desarrollada; en su último instar tiene de 5 a 6 cm de longitud por 2,1 a 2,9 cm de ancho. La pupa es exarata o libre y se encuentra dentro de un capullo fabricado con fibras de palma, el cual tiene de 6,6 a 7,8 cm de longitud y de 2,8 a 3,2 cm de ancho.

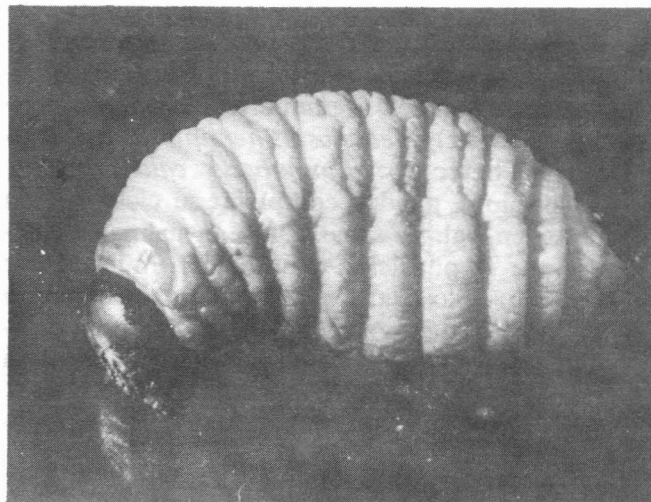


FIGURA 4. Larva de *Rhynchophorus palmarum* L. Longitud real: 5 a 6 cm.

El adulto es un picudo negro de aproximadamente 3,3 a 5,0 cm de longitud. Los machos pueden distinguirse fácilmente de las hembras por la presencia de un manojito de pelos en la proboscis, el cual se inicia a partir de 1,2 a 5,0 mm de la punta y se extiende por unos 5 mm (Hagley, 1965).

Saldarriaga y otros (1972) recomiendan para el control del *R. palmarum* aplicaciones de endrin + surfactante: 1 + 0,1 kg i.a./Ha y el empleo de trampas para adultos de la plaga, usando trozos de palma tratados con metomyl al 0,1% i.a.

#### 9. Acaros (Acarina: Uropodidae)

Estos ácaros son de tamaño muy pequeño, menos de un mm, de forma redondeada y de color amarillo. Tienen la peculiaridad de ser transportados de un lugar a otro por los insectos (foresis) y para ello, las ninfas, se adhieren mediante un tubo anal. Los Uropodidae se pueden observar a menudo en grandes cantidades sobre los adultos de *R. palmarum*. Se encuentran frecuentemente en tejidos de palma africana afectados por la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo y en los botaderos de bana-

no donde se pueden localizar en los vástagos. Posiblemente se alimentan de material vegetal en descomposición.

De los insectos mencionados anteriormente, *Tiquadra* sp., *Atherigona orientalis*, *Ornidea obesa*, *Stomoxys calcitrans*, *Hermetia* sp. y *Desmometopa* sp., sólo se encuentran en palmas muertas o en estado avanzado de descomposición y al parecer sólo se alimentan de tejidos vegetales muertos; mas sin embargo el *Rhynchophorus palmarum* junto con otros coleópteros como el *Metamasius hemipterus sericeus* (Olivier), *Metamasius hemipterus carbonarius* (Chevrolet), *Limnobaris calandriiformis* (Champion), pueden completar su ciclo de vida tanto en palmas sanas como en palmas afectadas por la pudrición y en palmas muertas por esta causa, lo cual los coloca dentro del grupo de insectos que merecen ser estudiados en detalle para averiguar si desempeñan algún papel en relación con dicha enfermedad.

#### Insectos asociados con las raíces de la palma africana

No se pudo encontrar la chinche *Scaptocoris divergens* Froeschner, ni ninguna otra plaga de importancia económica, atacando raíces de palma africana en Urabá. Los insectos más frecuentes en el suelo fueron verraquitos de tierra *Gryllotalpa* sp., hormigas (*Camponotus* sp. *Odontomachus* sp.), sílfidos y varios tipos de ácaros entre los cuales merece mencionarse el *Caloglyphus* sp. (Astigmata, Acaridae).

#### Insectos que afectan el follaje de la palma africana

En la región de Urabá existen más de 20 especies de insectos plagas potenciales de la palma africana, bien como defoliadores o bien como chupadores de savia, entre los cuales los más frecuentes son:

1. *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata* Pic (Coleoptera: Chrysomelidae).

Este coleóptero fue reportado por el autor en 1972, como plaga de palma africana en Colombia. El insecto se encuentra en la zona de Urabá, en el departamento del Magdalena y posiblemente en Santander. El *Cephaloleia* sp. puede afectar la palma africana (*Elaeis guineensis* L.), el cocotero (*Cocos nucifera* L.), el nolí (*E. melanococa* Gaertner) y otras palmas nativas.

La larva de *Cephaloleia* roe superficialmente la parte basal de los raquis jóvenes de la planta (Figura 5). Este tipo de daño, que no trae consecuencias graves para la palma, se presenta en forma de manchas superficiales alargadas, las cuales son inicialmente de color claro y con el tiempo van tomando una tonalidad café oscura.



FIGURA 5. Porción de raquis de palma africana mostrando una larva de *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata* Pic.

El adulto (Figura 6) busca para alimentarse las hojas más jóvenes de la palma, raspando la superficie de los folíolos que empiezan a despegarse. Esta clase de daño, el cual se presenta comúnmente en forma de fajas longitudinales, puede traer como consecuencia un amarillamiento y secamiento del follaje, el cual puede posteriormente ser invadido por microorganismos, en la parte afectada por el insecto.

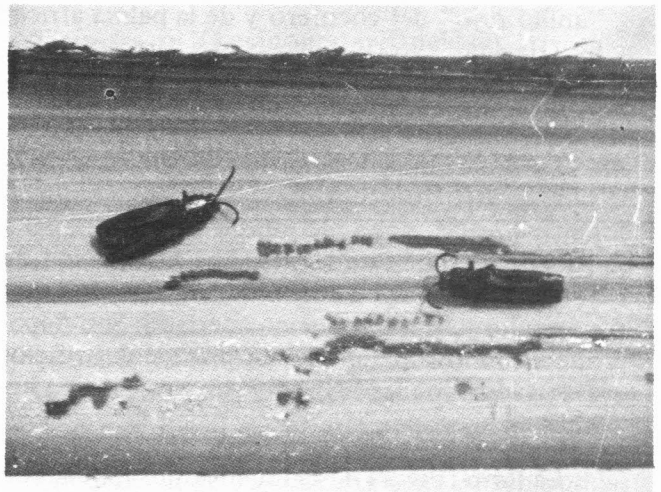


FIGURA 6. Porción de hoja de palma africana bastante aumentada, mostrando dos adultos de *Cephaloleia* sp. próxima a *vagelineata* Pic y el daño que éstos ocasionan.

Los huevos son depositados individualmente en la superficie inferior basal de los raquis jóvenes de palma africana. En este lugar las larvas encuentran un medio húmedo y están protegidas del sol, lo cual favorece su desarrollo. El estado de pupa transcurre también en la parte basal de los raquis. Los adultos se encuentran en las hojas más jóvenes que empiezan a abrir, allí permanecen ocultos entre los folíolos; nunca se les encuentra en las hojas completamente abiertas, probablemente debido a que prefieren un ambiente húmedo y protegido contra la acción directa de los rayos solares. El daño mecánico producido por los adultos, aunque insignificante en apariencia, reviste importancia cuando los insectos están presentes en abundancia, ya que en estos casos las áreas afectadas pueden juntarse hasta producirse un secamiento de buena parte del follaje.

Los huevos de la plaga son amarillos, aplanados, de forma elipsoidal, con una longitud aproximada de 2 mm. Las larvas maduras miden aproximadamente unos 7 mm de longitud, y de 2,5 a 3,0 mm de ancho en su parte media; las larvas son de color blanquecino, aplanadas, de forma elipsoide, un poco más anchas en la parte posterior; cabeza pigmentada, deprimida, prognata, con antenas de tres segmentos (Figura 7, ant), mandíbulas simples en forma de cono, palpo labial con un segmento; cada pata termina en una especie de garra denominada tarsungulus (Figura 7, pt); poseen espiráculos anulares colocados dorsolateralmente en el mesotórax y en los segmentos abdominales 1 a 8. Los espiráculos abdominales localizados en los segmentos 1 a 5, son ligeramente diferentes de los situados en los otros segmentos del abdomen (Figura 7, esp 1, esp 2). Poseen en la periferia tubérculos amarillos y redondeados (Figura 7, pa). La pupa es similar en forma y tamaño a la larva y se distingue de ésta, por ser más gruesa y tener una coloración crema, la cual va cambiando a negra en su parte central a medida que avanza la formación del adulto. Los adultos de *Cephaloleia* sp. son de forma aplanada; 5 mm de longitud por 1,3 mm de ancho; coloración predominantemente negra; los bordes anteriores de los élitros son de aspecto blanquecino formando una marca que simula una "Y" en la parte dorsal del abdomen (Figura 6).

El autor (1974) efectuó varios ensayos sobre control químico de este insecto encontrando que carbofuran (1-2 kg. i.a./Ha), carbaryl (2 kg.i.a./Ha) y lindano (1-1,5 kg. i.a./Ha) fueron efectivos contra adultos y larvas de la plaga.

En el municipio de Turbo, se encontró un Hymenoptero de la familia Encyrtidae, parasitando pupas de *Cephaloleia* sp.

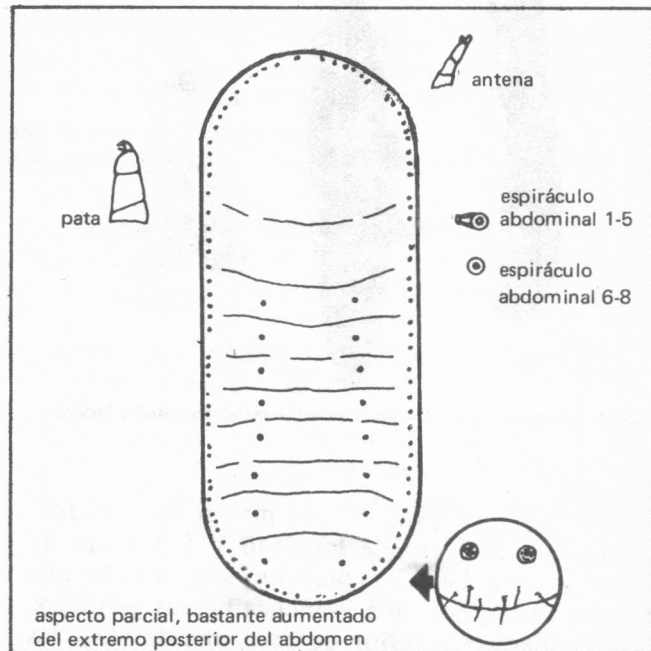


FIGURA 7. Esquema de una larva de *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata* Pic.

## 2. *Herminodes insulsa* Dognin (Lepidoptera: Noctuidae)

Este lepidóptero pasa los estados de huevo, larva y pupa en la zona del cogollo del cocotero y de la palma africana. Ha sido registrado hasta ahora en Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guayana Francesa, Perú, Panamá y Venezuela (comunicación personal del Dr. E.L. Todd, USDA).

La larva del *H. insulsa* roe la parte basal de las hojas de palma, aparentemente este tipo de daño no es de importancia económica. Los huevos son depositados en la parte basal del raquis, tienen un color blanco, forma redondeada, algo aplanados, de superficie reticulada, con un diámetro aproximado de 1 mm. Las larvas (Figura 8) tienen unos 6,5 cm de largo en el último instar; son de color rojizo, con manchas oscuras típicas en la parte dorsal del tórax y abdomen (Figura 14B y C). La pupa se localiza en la base del raquis y va cubierta por un capullo de fibras de palma (Figura 8).



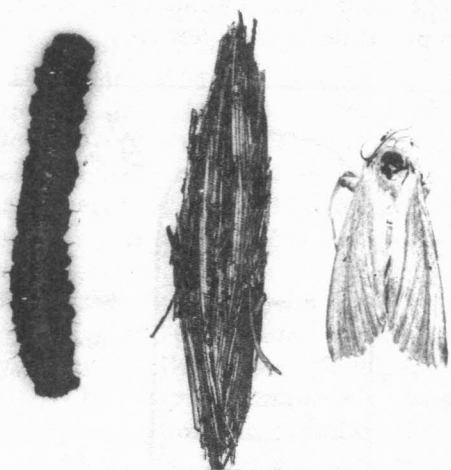


FIGURA 8. Larva, capullo y adulto de *Herminodes insulsa* Dognin.

Los adultos (Figuras 8 y 9) miden aproximadamente 2,0 a 2,5 cm de longitud y 5 a 6 cm de expansión alar. Las alas anteriores son de color gris brillante claro, con dos manchas negras pequeñas hacia el margen anterior de cada una de ellas; las alas posteriores son parduzcas y el resto del cuerpo presenta un aspecto blanquecino.

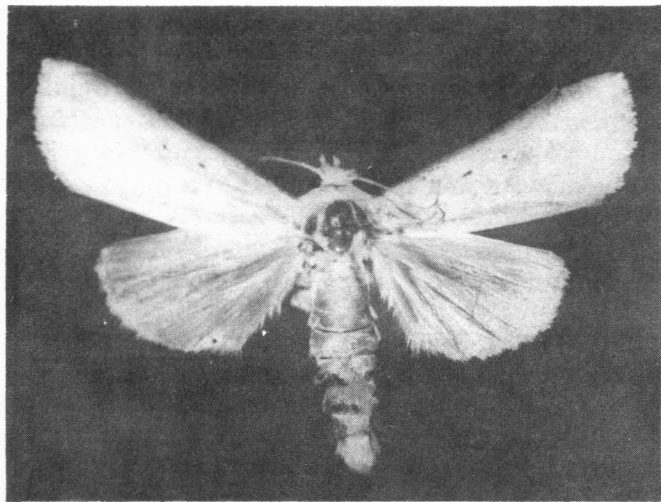


FIGURA 9. Adulto de *Herminodes insulsa* Dognin.

Los huevos son depositados en grupos grandes sobre los raquis. Las larvas son de hábito gregario y viven dentro de unas bolsas grandes construidas por la unión de varias hojas con una especie de seda que ellas secretan. Estas bolsas pueden alojar hasta 500 larvas de la plaga. La larva de último instar tiene una longitud aproximada de 8 cm; es de forma más o menos cilíndrica con la parte gruesa hacia la mitad del cuerpo; la cabeza es de color pardo rojo, con una faja de color más claro en la parte media; el resto del cuerpo es rojizo con rayas longitudinales laterales más claras. Encrisalidan colgando del follaje. Los adultos de *B. sophorae* (Figura 10) son mariposas de unos 7 a 10 cm de envergadura alar, coloración predominante de un tono castaño oscuro. En cada una de las alas anteriores poseen una faja oblicua de tonalidad anaranjada, de aproximadamente 2,5 cm de longitud por 1,2 cm de ancho.

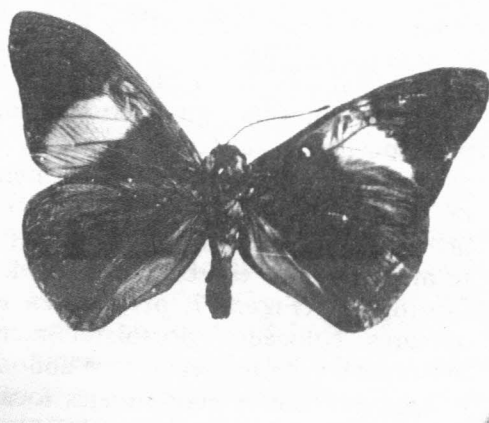


FIGURA 10. Adulto de *Brassolis sophorae* L.

En Urabá esta plaga tiene un buen control biológico, los huevos son parasitados por himenópteros y las pupas son atacadas por el *Spilochalcis morleyi* Ashmead (Hymenoptera: Chalcididae).

3. *Brassolis sophorae* L. (Lepidoptera: Brassoliidae)

Las larvas de este lepidóptero de hábitos nocturnos, se congregan frecuentemente en la zona de los cogollos y flechas de la palma africana consumiendo gran cantidad de follaje.

4. *Sibine* sp. posible *fuscus* Stoll (Lepidoptera: Limacodidae)

Las larvas de este lepidóptero (Figura 11) pueden en ocasiones causar daños graves a la palma africana como defoliadoras; miden aproximadamente 2,5 a 3,0 cm de longitud cuando están

completamente desarrolladas; con la parte frontal de color azul, predominando en el resto del

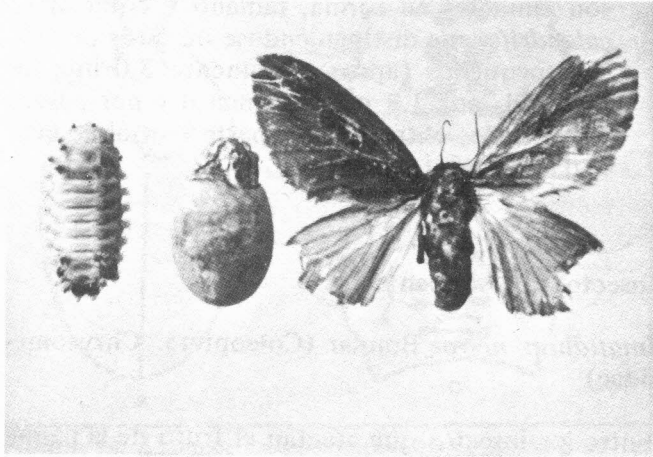


FIGURA 11. Larva, pupa y adulto de *Sibine* sp. posible *fusca* Stoll.

cuerpo una tonalidad amarillo-verdosa; la cabeza está retraída dentro del protórax; no poseen pseudopatas; tienen varios tubérculos con pelos urticantes en la parte dorsal y lateral del cuerpo. Empupan sobre el raquis o el tronco de la palma. La pupa está cubierta por un capullo sedoso de color café. Los adultos (Figura 11) tienen de 5 a 5,5 cm de envergadura, con antenas filiformes en la hembra y bipectinadas en el macho. El cuerpo es de coloración castaña; alas anteriores pardo-rojizas y las posteriores del mismo color pero más claras.

Los principales parásitos de esta plaga en Urabá son: *Apanteles* sp. (Hymenoptera: Braconidae), parásito de larvas; *Palpexorista* sp. (Diptera: Tachinidae), un parásito de pupas.

5. *Ischnaspis longirostris* (Signoret) (Homoptera: Diaspididae)

Esta escama es la más frecuente entre los insectos que afectan la palma africana en Urabá como chupadores de savia. *I. longirostris* tiene un gran número de plantas hospedantes fuera de la palma africana: *Areca*, *Cocos*, *Howea*, *Latania*, *Pritchardia*, *Sabal*, *Chrysalidocarpus*, *Zalucca*, *Washingtonia*, *Acrocomia*, *Roystonea*, *Raphia*, *Dracaena*, *Aucuba*, *Citrus*, *Annona* y sobre todo *Strychnos cinnabarina* L., la cual posiblemente es su huésped preferido (Lepesme, 1947).

El adulto de *I. longirostris*, es una escama delgada y alargada, 7-8 veces más larga que ancha, de color negro brillante con bordes amarillentos.

Insectos perforadores del estipe y raquis de la palma africana

En Urabá existen siete especies diferentes de insectos que perforan el raquis y los estipes de la palma africana. Los más comunes son:

1. *Metamasius hemipterus sericeus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae)

Este coleóptero puede completar su ciclo de vida tanto en palmas sanas como en palmas enfermas y muertas. La larva se cría en los estipes, raquis y racimos de la palma africana, también en tallos de caña de azúcar y en los pseudo-tallos y rizomas del banano.

Los adultos de *M. hemipterus sericeus* se encuentran frecuentemente en los tocones de hojas de palma recién cortadas, a donde son atraídos por las exudaciones de savia; al parecer, no ocasionan daños de importancia en el follaje, flores y frutos de la palma africana.

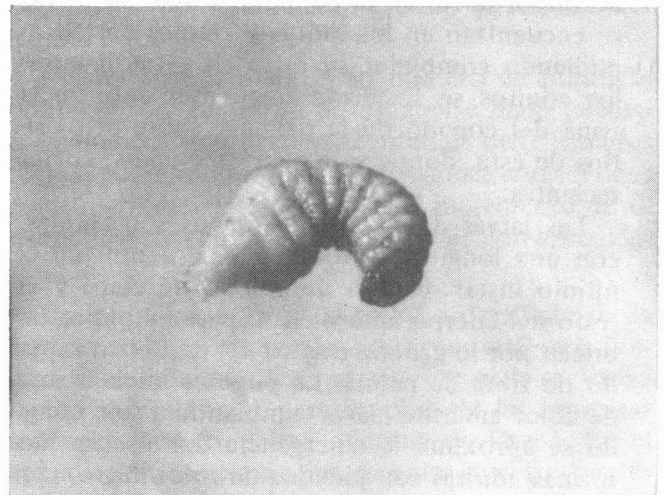


FIGURA 12. Larva de *Metamasius* sp.

La larva de último instar (Figura 12) mide aproximadamente unos 2 cm de largo; la cabeza es de color café oscuro y el resto del cuerpo amarillo. Se distinguen fácilmente de las larvas jóvenes del *R. palmarum* por tener los segmentos abdominales V y VI más engrosados que el resto del cuerpo. Empupa dentro de un capullo formado con fibras de palma.

El adulto es un picudo de color caoba rojizo con rayas castañas en el pronotum y en los élitros; mide aproximadamente 1,3 cm de longitud. La hembra se distingue fácilmente del macho porque, éste tiene un ligero abultamiento en la punta del pico.

2. *M. hemipterus carbonarius* (Chevrolet) (Coleoptera: Curculionidae)

Este coleóptero puede encontrarse tanto en palmas sanas como en las afectadas por la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo; es similar en forma, tamaño y hábitos al *M. hemipterus sericeus* del cual sólo puede diferenciarse bien en su forma adulta, cuando es de color negro; tampoco ocasiona daños de importancia en el cultivo de la palma africana.

3. *Limnobaris calandriiformis* Champion (Coleoptera: Curculionidae)

El insecto se encuentra distribuido en los siguientes países: Colombia, Costa Rica, Ecuador y Panamá (comunicación personal de R.E. Warner). Este Picudo al parecer, no causa daños de importancia en la palma africana; las larvas se encuentran en los raquis y estipes cortados, pudiendo completar su ciclo en estos lugares; los adultos se localizan frecuentemente en la zona del cogollo de la palma y sobre otros sitios de ésta, donde se hayan efectuado cortes recientes.

Las larvas de *L. calandriiformis* son ápodas, con una longitud aproximada de 7 mm en el último instar; cabeza de color café claro y el resto del cuerpo amarillento; para empupar fabrican por lo general dentro del raquis un capullo de fibra de palma. La pupa es inicialmente de color amarillo claro, cambiando a rojo cuando se aproxima la emergencia del adulto. Las formas adultas son picudos de color negro, con una longitud aproximada de 4,5 a 5,0 mm; los machos se distinguen fácilmente de las hembras por poseer un par de protuberancias alargadas localizadas en la parte ventral del tórax frente al primer par de patas.

4. *Parisoschoenus* sp. (Coleoptera: Curculionidae)

Este insecto aparentemente no causa daños de importancia en el cultivo de palma africana.

Las formas adultas que son fuertemente atraídas hacia los estipes y raquis recién cortados son similares en forma, tamaño y color al *L. calandriiformis* distinguiéndose de éstos por ser más pequeños (aproximadamente 3,0 mm de longitud, por 1,3 mm de ancho) y por poseer pelos en los élitros y en la parte ventral, lo cual le da un aspecto grisáceo.

### Insectos que afectan el fruto

*Imatidium neivai* Bondar (Coleoptera: Chrysomelidae)

Entre los insectos que afectan el fruto de la palma africana en Urabá posiblemente el de mayor importancia es el *I. neivai*.

Las larvas y adultos de esta plaga roen superficialmente los folíolos, raquis jóvenes y frutos, tanto de palmas sanas como de las afectadas por la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo.

Las larvas (Figura 13) miden aproximadamente 7 mm de longitud en su último instar; son de forma ovalada, similares a las de *Cephaloleia* sp. pero se distinguen de éstas principalmente en que no tienen tubérculos amarillos redondeados en la periferia (Figura 7 pa y Figura 13 pa) y son algo convexas.

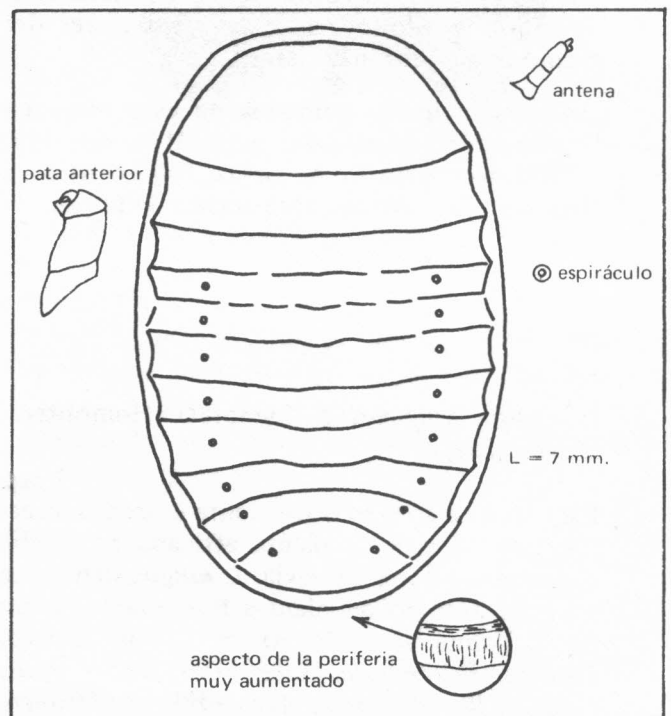


FIGURA 13. Esquema de una larva de *Imatidium* sp.



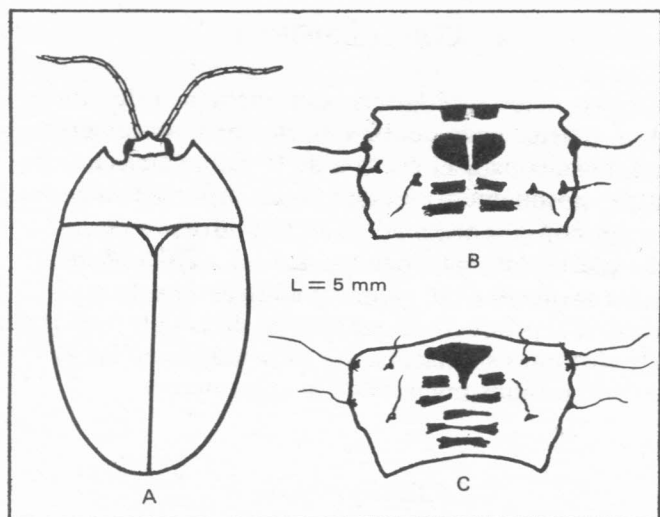


FIGURA 14. Adulto de *Imatidium neivai* Bondar. L., longitud real 5 milímetros. B, C, aspecto dorsal del protórax y del primer segmento abdominal de una larva de *Hermynodes insulsa* Dogn.

Las pupas tienen forma ovalada y son de color rojizo. Los adultos (Figura 14) son algo aplanados con cuerpo de color rojo y antenas negras en su parte apical; miden aproximadamente 5,5 mm de longitud.

#### Otros insectos frecuentes en la zona del cogollo de la palma africana

Fuera de los insectos mencionados anteriormente, es frecuente encontrar en Urabá, tanto en palmas sanas como en las enfermas, el grupo siguiente:

Varias especies de cucarachas: (*Chorisoneura parishi* Rehn, *Nahublattella fraterna* (S. y Z.), *Neoblatella* sp.); Diplopoda (milpiés); Psocoptera; Collembola; Thysanura y un coleóptero de la familia Elateridae, Subfamilia Adelocerinae, cuyas larvas (Figura 15) al parecer son de hábito predator.

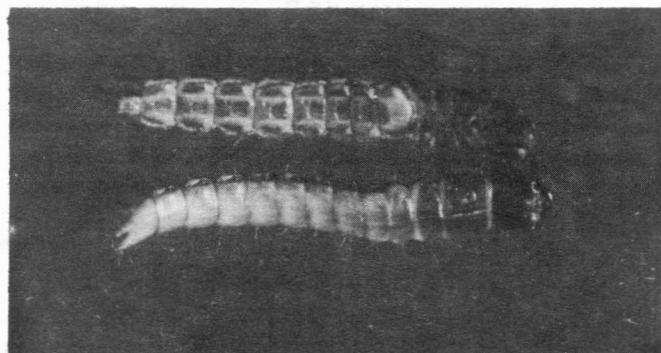


FIGURA 15. Larva de Elateridae, subfamilia Adelocerinae, frecuente en cogollos de palma africana. Longitud real 3,5 cm.

#### Insectos asociados con las inflorescencias

Aparentemente las inflorescencias de palma africana en Urabá no son afectadas por plagas de importancia económica. Se observó en ellas el *Mystrops heterocera* Sharp (Coleoptera: Nitidulidae), varias clases de hormigas y ácaros, así como también moscas Syrphidae y abejas del género *Trigona* sp.

#### Hormigas más frecuentes en la palma africana

Indudablemente las hormigas juegan un papel muy importante en el cultivo de la palma africana. Algunas como *Atta* sp. ocasionan daños como cortadoras de follaje, otras como *Solenopsis geminata* (F.) producen picaduras dolorosas, dificultando la labor de recolección de los frutos. Muchas especies de hormigas están asociadas con homópteros, y a este respecto es interesante anotar que en algunos casos como en el de *Crematogaster* sp. la relación es tan perfecta que las hormigas construyen sus nidos sobre los homópteros protegiéndolos contra la acción de sus enemigos naturales.

Se sospecha que en ciertos casos las hormigas pueden actuar como diseminadores de fitopatógenos. *Odontomachus* sp. y otros géneros, son casi exclusivamente de hábito predator y ejercen un papel de importancia como agentes de control biológico.

Existen también un buen número de hormigas polifagas, las cuales en un momento dado pueden ser benéficas porque se alimentan de otros insectos plagas, pudiendo también en ocasiones considerarse como perjudiciales al permitir el incremento de algunos insectos chupadores del follaje con los cuales se asocian.

En estos casos, sólo el estudio detallado de la especie en cuestión puede indicarnos cuál es la función predominante. Este aspecto necesita ser investigado más a fondo para muchas de las hormigas asociadas con la palma africana en Urabá. En el apéndice 2, se anotan las especies más frecuentes en los cultivos de dicha zona.

#### Crisomélidos más comunes en *Pueraria javanica*

La *Pueraria javanica* es posiblemente la leguminosa de cobertura más frecuente en las plantaciones de palma africana de Urabá. Muchos coleópteros, comunes sobre esta leguminosa, se encuentran también a veces sobre el follaje de la palma, pero tales

insectos al parecer no ocasionan daños de importancia en este cultivo; algunos como *Diphaulaca* sp. y *Colaspis* sp. perecían sin afectar seriamente los folíolos de la palma, cuando se les dejaba en contacto con éstos durante varios días. En el apéndice 3, están anotados los Crisomelidos más frecuentes sobre Kudzú.

### Relación de los insectos con la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo de la palma africana

Ocho especies fueron estudiadas en detalle introduciendo un espécimen en estado larval de *H. insulsa*, 60 adultos de *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata*, de *L. calandriiformis* y de *Parisoschoenus* sp., 15 adultos de *I. neivai* y de *M. hemipterus sericeus*, tres adultos de *M. hemipterus carbonarius* y dos adultos de *R. palmarum* a las jaulas respectivas. De éstas, sólo *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata* Pic., *I. neivai* Bondar y *H. insulsa* Dognin, sobrevivieron casi en su totalidad hasta los siete días después de haber sido puestos sobre palmas africanas cubiertas con bolsas de tela, mientras que un 80-90% de los *M. hemipterus carbonarius* (Chevrolet), *L. calandriiformis* Champion y *Parisoschoenus* sp. habían muerto en el mismo lapso. Los individuos de *R. palmarum* L., sólo sobrevivieron dos días.

Únicamente *H. insulsa*, *I. neivai* y *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata*, ocasionaron algún daño a las palmas. Las larvas de *H. insulsa* rasparon débilmente la base de algunas hojas. El *I. neivai* causó algún daño como roedor de folíolos. Sin embargo, el efecto producido por estos insectos fue mínimo en comparación con el daño producido por los *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata*, ya que éstos atacaron fuertemente la zona del cogollo y flechas de la palma africana.

El follaje afectado por el insecto tomaba a menudo una coloración amarillenta; en ocasiones los folíolos se secaban o eran invadidos por microorganismos, trayendo como consecuencia la muerte de hojas enteras, o porciones grandes de éstas; no obstante, este tipo de daño no alcanzó a producir la muerte de ninguna palma, de acuerdo a observaciones que fueron efectuadas hasta ocho meses después de haber retirado los insectos y para esa época las plantas afectadas por la plaga, sólo mostraban un secamiento cuando se comparaban con las palmas del testigo.

## CONCLUSIONES

En la región de Urabá, departamento de Antioquia, existen más de 30 especies de insectos plagas potenciales para el cultivo de la palma africana. De éstos, posiblemente el de mayor importancia en relación con la enfermedad de la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo, sea el *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata*, pues los adultos de este insecto pueden reproducir en las flechas de la palma africana, síntomas similares a los presentados en las plantas con estados iniciales de la enfermedad.

## RESUMEN

Entre 1970 y 1972 se efectuaron varios estudios en las plantaciones de palma africana de la región de Urabá, departamento de Antioquia, Colombia, con la finalidad de realizar el inventario de insectos asociados con la palma africana en dicha zona y estudiar su posible relación con la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo. En el informe se hace mención de más de 30 especies de insectos plagas potenciales de la palma africana; de éstas, para averiguar su posible relación con la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo, se estudiaron en detalle las siguientes: *Herminodes insulsa* Dognin; *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata* Pic; *Imatidium neivai* Bondar; *Limnobaris calandriiformis* Champion; *Parisoschoenus* sp.; *Metamasius hemipterus sericeus* (Olivier); *Metamasius hemipterus carbonarius* (Chevrolet); *Rhynchophorus palmarum* L. De éstos únicamente el *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata* produjo síntomas similares a las de los estados iniciales de la pudrición de la flecha-pudrición del cogollo de la palma africana.

## SUMMARY

To obtain information about the insects associated with this crop and to determine their possible relationship with the oil palm spear-bud rot disease complex, between 1970 and 1972, research was carried out at an oil palm plantation (located in the region of Golfo de Urabá, departamento de Antioquia, Colombia).

More than 30 species of potential insect pests to oil palm in Colombia are mentioned in this report. From these, the following were specially studied to find out their possible relationship with the oil

palm spear rot and bud rot: *Herminodes insulsa* Dognin; *Cephaloleia* sp. near *vagelineata* Pic; *Imatidium neivai* Bondar; *Limnobaris calandriiformis* Champion; *Parisoschoenus* sp.; *Metamasius hemipterus sericeus* (Olivier), *Metamasius hemipterus carbonarius* (Chevrolet); *Rhynchophorus palmarum* L. Only *Cephaloleia* sp. near *vagelineata*, produced symptoms which were similar to the ones showed by oil palms under earlier stages of the spear rot-bud rot disease.

## AGRADECIMIENTO

Los directivos de la Secretaría de Agricultura del Departamento de Antioquia y Coldesa S.A., brindaron su colaboración para la realización de este estudio. Especialmente cabe destacar la ayuda prestada por los colegas Anton Van Bommel, Oscar Ochoa, Alonso Acosta y Guillermo Prado.

Parte del material fotográfico fue procesado en los Laboratorios del CNIA "Tulio Ospina", Instituto Colombiano Agropecuario. Los insectos y ácaros mencionados en este trabajo fueron identificados por el Dr. S.L. Wood y los técnicos del SEL, IIBIII, USDA, Doctores E.W. Baker, B.D. Burks, W.A. Connel, D.R. Davis, R.J. Gagne, R.D. Gordon, R.C. Froeschner, R.W. Hodges, J.M. Kingsolver, L.V. Knutson, J.P. Kramer, D.R. Miller, L.M. Russel, C.W. Sabrosky, D.R. Smith, E.L. Todd, R.E. Warner, R.E. White y W.W. Wirth.

A todas estas personas y entidades los sinceros agradecimientos.

## BIBLIOGRAFIA

- BUYCKX, E.J. 1962.** Précis des maladies et des insectes nuisibles rencontrés sur les plantes cultivés au Congo au Rwanda et au Burundi. INEAC. Bruselas. 251 - 252.
- CREIGHTON, W.S. 1950.** The ants of North America. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Cambridge. 104-585.
- GENTY, P.H. 1972.** Morphologie et biologie de *Sibine fusca* Stoll, lepidoptère defoliateur du palmier a huile en Colombie. *Oléagineux* 27: 65-71.
- GRIST, D.H. and R.J. LEVER. 1969.** Pests of rice. Longmans Green. London. 257 p.
- HAGLEY, E.A. 1964.** Role of insects as vectors of red ring disease. *Nature* 204: 905-906.
- , 1965. On the life history and habits of the palm weevil *Rhynchophorus palmarum* L. *Entomol. Soc. Amer. Ann.* 58: 22-27.
- JIMENEZ, O. 1969.** Biología y hábitos del *Rhynchophorus palmarum* L. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agrícolas de Medellín. 43 p.
- KRANTZ, G.W. 1970.** A manual of acarology. OSU Book Stores. Corvallis, Oregon. 46 p.
- LEPESME, P. 1947.** Les insectes des palmiers. Paul Lechevalier Editeur. Paris. 903 p.
- PETERSON, A. 1960.** Larvae of insects. Part II. Edwards Brothers. Ann Arbor Michigan. 416 p.
- ROJAS, E. de. 1972.** Investigaciones sobre la enfermedad pudrición del cogollo-pudrición de la flecha de la palma africana en la plantación "La Arenosa" de Coldesa S.A.I. Estudios agronómicos. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi". Dirección Agrológica. Bogotá. 65 p.
- SANCHEZ, A. 1973.** Dos enfermedades de importancia económica que afectan la palma africana de aceite en Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario. Programa de Oleaginosas Perennes. Palmira. 13 p.
- TURNER, P.D. 1967.** Diseases and disorders of the oil palm in Malaysia. The Incorporated Society of Planters. Kuala Lumpur. 84-66.
- URUETA, E.J. 1972.** *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata* Pic, una plaga de la palma africana. *Revista Facultad Nacional de Agronomía. Medellín.* 27: 75-77.
- , 1972. Control químico de la mosca de los establos *Stomoxys calcitrans* L. y otros insectos asociados con estipes de palma africana en descomposición. *Revista Facultad Nacional de Agronomía. Medellín.* 27: 49-57.
- , 1974. Evaluación de varios insecticidas para el control de *Cephaloleia* sp. cerca a *vagelineata* Pic, plaga de la palma africana. *Revista Facultad Nacional de Agronomía. Medellín.* 29: 21-30.



## APENDICE 1. Insectos y Acaros que afectan la palma africana en Urabá, Departamento de Antioquia.

Identificación	Nombre Común	Estado causante del daño	Hábito
ORDEN ACARINA FAMILIA TETRANYCHIDAE <i>Tetranychus</i> sp.	Arañita roja	Adulto y ninfa	Chupador follaje
ORDEN HOMOPTERA FAMILIA CICADELLIDAE (Subfamilia Typhlocybinae)	Saltón	Adulto y ninfa	Chupador de follaje
FAMILIA APHIDIDAE <i>Rhopalosiphum rufiabdominalis</i> (Douglas)	Pulgón	Adulto y ninfa	Chupador de follaje
FAMILIA ALEYRODIDAE <i>Aleurodicus cocois</i> (Curtis)	Mosca blanca	Adulto y ninfa	Chupador de follaje
FAMILIA COCCIDAE <i>Coccus hesperidum</i> L.	Escama	Adulto y ninfa	Chupador de follaje
FAMILIA DIASPIDIDAE <i>Aspidiotus excisus</i> Green <i>Ischnaspis longirostris</i> (Signoret) <i>Selenaspis articulatus</i> (Morgan)	Escama Escama Escama	Adulto y ninfa Adulto y ninfa Adulto y ninfa	Chupador de follaje Chupador de follaje Chupador de follaje
FAMILIA PSEUDOCOCCIDAE <i>Nipaecoccus nipae</i> (Maskell) <i>Dysmicoccus brevipes</i> (Cockerell)	Escama harinosa Escama harinosa	Adulto y ninfa Adulto y ninfa	Chupador de follaje Chupador de follaje
FAMILIA MARGARODIDAE <i>Crypticeria rosae</i> (Riley & Howard) <i>Icerya montserratensis</i> (Riley & Howard)	Cochinilla alechugada Cochinilla alechugada	Adulto y ninfa Adulto y ninfa	Chupador de follaje Chupador de follaje
ORDEN HEMIPTERA FAMILIA TINGIDAE <i>Phatnoma marmorata</i> Champion	Chinche de encaje	Adulto y ninfa	Chupador follaje
ORDEN COLEOPTERA FAMILIA CHRYSOMELIDAE <i>Cephaloleia</i> sp. cerca a <i>vagelineata</i> Pic <i>Imatidium neivai</i> Bondar	Larva roedora frutos	Adulto y larva Adulto y larva	Roedor follaje Roedor follaje
FAMILIA BRUCHIDAE <i>Pachymerus</i> sp.	Pasador de los frutos	Larva	Barrenador nuez
FAMILIA CURCULIONIDAE <i>Limnobaris calandriiformis</i> Champion	Picudo negro	Larva	Barrenador raquis
<i>Metamasius hemipterus sericeus</i> (Olivier)	Picudo rojo	Larva	Barrenador raquis y tallo
<i>Metamasius hemipterus carbonarius</i> (Chevrolet)	Picudo	Larva	Barrenador raquis
<i>Parisoschoenus</i> sp.	Picudito	Larva	Barrenador raquis
<i>Rhinostomus</i> sp. posible <i>barbistrois</i> (F.)	Picudo barbudo	Larva	Barrenador tallo
<i>Rhynchophorus palmarum</i> L.	Picudo negro	Larva	Barrenador tallo
FAMILIA SCARABAEIDAE <i>Podischnus agenor</i> (Olivier)	Cucarrón de invierno	Larva	Masticador raíz

APENDICE 1. (Continuación). Insectos y Acaros que afectan la palma africana en la zona de Urabá, Departamento de Antioquia.

Identificación	Nombre Común	Estado causante del daño	Hábito
FAMILIA SCOLITYDAE			
<i>Coccotrypes carpophagus</i> (Hornung)	Carcoma de los frutos	Adulto y larva	Perforador fruto
<i>Xyleborus ferrugineus</i> (F.)	Barrenador	Adulto y larva	Barrenador tallo
ORDEN ORTHOPTERA			
FAMILIA TETTIGONIIDAE			
<i>Cocconotus degeri</i> (Stal)	Grillo	Adulto y ninfa	Masticador follaje
ORDEN LEPIDOPTERA			
FAMILIA BRASSOLIDAE			
<i>Brassolis sophorae</i> L.	Gusano listado	Larva	Masticador follaje
<i>Opsiphanes</i> sp.	Gusano cabrito	Larva	Masticador follaje
FAMILIA LIMACODIDAE			
<i>Phobetron</i> sp.	Gusano araña	Larva	Masticador follaje
<i>Sibine</i> sp. posible <i>fusca</i> Stoll	Gusano monturita	Larva	Masticador follaje
<i>Sibine</i> sp.	Gusano urticante	Larva	Masticador follaje
FAMILIA NOCTUIDAE			
<i>Herminodes insulsa</i> Dognin	Gusano rojo	Larva	Roedor raquis
FAMILIA PSYCHIDAE			
<i>Oiketicus</i> sp.	Gusano canasta	Larva	Masticador follaje

## APENDICE 2. Hormigas más frecuentes en las palmas africanas de la región de Urabá, Departamento de Antioquia.

Identificación	Observaciones
<i>Ectatomma tuberculatum</i> (Olivier)	Hormigas de color café claro. Longitud aproximada de 1 cm. Pedicelo abdominal compuesto de un segmento. Gáster con una constricción definida entre el primero y segundo segmento. De hábito predator predominante. Anida fuera de la palma africana.
<i>Ectatomma ruidum</i> Roger	Especie similar en forma y tamaño a la anterior. De color pardo rojizo y hábito predator predominante. Anida fuera de la palma africana.
<i>Odontomachus haematodus</i> (L.)	Hormigas de color negro brillante. Longitud aproximada de 1 cm. Cabeza con mandíbulas prominentes, lineares e insertadas cerca de la línea media de ésta. Pedicelo abdominal compuesto de un segmento, el cual forma una especie de espina cónica en la parte dorsal. A menudo anida en la zona del cuello de la palma africana. De hábito predator.
<i>Atta</i> sp.	Longitud aproximada de 2 a 9 mm. Color entre claro y amarillo. Espinas en la región occipital de la cabeza y en el dorso del tórax. Pedicelo abdominal formado por dos segmentos. Anida en el suelo. Cortadora de follaje de palma africana y de otros cultivos.
<i>Strumigenys</i> sp.	Longitud aproximada de 2 mm. Color rojizo. Cabeza de forma acorazonada; antena con seis segmentos y mandíbulas prominentes. Pedicelo abdominal formado por dos segmentos. Pueden encontrarse en los cogollos de la palma africana, donde posiblemente se alimentan de insectos pequeños.
<i>Crematogaster</i> sp.	Hormigas de color negro brillante. Longitud aproximada de 2 a 3 mm. Parte dorsal del tórax con dos espinas. Pedicelo abdominal compuesto de dos segmentos. Post-pecíolo unido a la superficie dorsal del primer segmento abdominal. Abdomen de forma acorazonada. Gáster aplanado dorsalmente y mucho más convexo ventralmente. Cuando se disturban, levantan el abdomen hacia la cabeza. Anidan a menudo en el follaje de la palma africana. Se asocian con homópteros.
<i>Solenopsis geminata</i> (F.)	Hormigas de color café claro a pardo rojizo. Longitud aproximada, 2 a 5,5 mm. Antena con 10 segmentos, los dos últimos más engrosados que el resto. Pedicelo abdominal compuesto de dos segmentos. Abdomen provisto de aguijón, el cual produce una picadura dolorosa. Anida frecuentemente en los cogollos y frutos de la palma africana.
<i>Pheidole</i> sp.	Hormigas de color café claro. Longitud aproximada de 1 mm. Antena con 12 segmentos. Pedicelo abdominal compuesto de dos segmentos. Anidan frecuentemente en los cogollos de la palma africana. Son polífagas.
<i>Camponotus bugnioni</i> Forel	Hormigas de cabeza amarillo rojiza y patas de color más claro que el resto del cuerpo, el cual es pardo oscuro. Longitud aproximada de 0,5 a 1,0 mm. Pedicelo abdominal compuesto por un solo segmento. A menudo anidan en los frutos, inflorescencias y cogollos de la palma africana. Son polífagas.
<i>Camponotus sexguttatus</i> (F.)	Hormigas de color pardo oscuro con dos manchas claras en la parte dorsal del abdomen. Pedicelo abdominal compuesto de un segmento. Anidan en el follaje de la palma africana. Son polífagas.
<i>Tapinoma melanocephalum</i> (F.)	Hormigas de color café. Longitud aproximada 1,5 a 2 mm. Pedicelo abdominal compuesto por un segmento. Escama del pecíolo vestigial. Producen un olor desagradable cuando se estripan. Anidan en la palma africana. Son polífagas.



APENDICE 3. Crisomélicos más frecuentes sobre *Pueraria javanica*, leguminosa utilizada como cobertura en los cultivos de palma africana de Urabá, Departamento de Antioquia.

---

Identificación	Descripción
<i>Gynandrobrotica beata</i> (Baly)	Longitud aproximada de 7 mm. Pronotum rojo, cuerpo y élitros negros. Cada élitro posee dos fajas transversales amarillas.
<i>Gynandrobrotica</i> sp.	Similar en forma y tamaño al <i>G. beata</i> y se diferencia de éste en que posee 3 fajas amarillas en cada élitro.
<i>Megascelis lacertina</i> Lac.	Longitud aproximada 5 a 7 mm; élitros, cabeza y parte dorsal del tórax de color verde metálico, el resto del cuerpo es de color café.
<i>Colaspis</i> sp.	Longitud aproximada de 7 mm. Todo el cuerpo con excepción de las patas que son de color café, es de color verde metálico.
<i>Diphaulaca</i> sp.	Longitud aproximada de 5 a 7 mm; cabeza y tórax de coloración rojiza; élitros de color azul metálico y el resto del cuerpo de color café.

---