

## INSECTOS INVOLUCRADOS CON LA ENFERMEDAD PESTALOTIOPSIS

Francisco Javier Posada F. <sup>lover</sup>\*

La pestalotiopsis de la palma africana está relacionada con un complejo de agentes bióticos y tiene las características de una enfermedad endémica en muchas plantaciones. Como tal se deben tomar las medidas de manejo. Sin embargo, este se ha hecho en una forma unilateral, enfocado solo al control de los insectos que causan heridas por las cuales penetran los patógenos. Entre los insectos y patógenos relacionados con la enfermedad, hasta el presente, no se ha comprobado que tengan una relación ecológica de vector que de ocurrir, la enfermedad tendría una mayor severidad.

No se pretende desconocer la importancia que tienen los insectos en la manifestación de la enfermedad, pero para controlarla es fundamental definir la interacción insectos-patógenos y el manejo que se hace de ellos con el propósito de reducir el impacto de este disturbio en el cultivo de palma africana en Colombia.

### INTERACCION INSECTOS - PESTALOTIOPSIS

De los insectos involucrados con la manifestación de la enfermedad pestalotiopsis en palma africana no se ha valorado el daño económico que realizan como

---

\* I.A. Programa Entomología. ICA-Caribia A.A. 654 Santa Marta-Colombia, 1988.

plagas, solo se les ha atribuido importancia debido a que abren la puerta de entrada a los hongos causantes de la enfermedad (Genty, 1984).

La relación ecológica de los insectos con los hongos que causan la pestalotiopsis es neutral, es decir que se presentan en el mismo medio sin que exista un beneficio mutuo. La diseminación del inóculo de los patógenos al no intervenir los insectos debe depender enteramente del viento y del agua lluvia, agentes que después de los insectos son los propagadores más eficientes de los patógenos.

Los hongos causantes de la enfermedad son Pestalotia palmarum y P. glandicula. Con ellos también se ha encontrado permanentemente asociados, en las manchas que producen el secamiento foliar, a Heminthosporium sp., Colletotrichum sp., Curvularia sp., Phyllosticta sp., Macrophoma sp. y Glaeosporium sp. (Sánchez, 1962; Jiménez y Reyes, 1977; Genty, 1984). Estos hongos se conocen como parásitos facultativos, débiles, que aprovechan las heridas causadas por daño mecánico o por los insectos para invadir los tejidos de las hojas de palma africana. También se sabe que en las épocas de sequía estos hongos presentan un estado de inactividad, en su acción infectiva, para continuar su desarrollo como saprofitos sobre los restos de hojas de palma que conforman las "paleras" (Genty, 1984).

La enfermedad es de importancia económica. Su presencia puede llegar a disminuir los rendimientos en cantidades superiores al 36% equivalente a 5.6 ton/ha y pérdidas de follaje comprendidas entre 19 y 66% (Jiménez y Reyes, 1977; Genty, 1984).

La enfermedad se ha asociado con plantaciones mal tenidas, con deficiencias de nutrientes, como magnesio y potasio, mal drenaje o déficit de agua y al ataque de insectos (Sánchez, 1962; Zuleta y Cadavid, 1967). A estos factores predisponentes hay que agregarle la práctica por todos conocida del manejo de las "palmeras", constituidas por las hojas que se podan o cortan al cosechar los racimos y que se disponen en pilas, en las calles de las hileras de los cultivos de palma, hasta que se produzca su descomposición natural.

Mientras esto ocurre, dentro de un ambiente como el de palma africana con condiciones de temperatura, humedad y luminosidad apropiadas tiene lugar

la reproducción del patógeno, sobre estos restos vegetales, asegurando de ese modo una alta disponibilidad de inóculo en presencia de cantidad de hospedantes susceptibles y abundante y variada composición de poblaciones de insectos, reuniendo de esta forma, con esta práctica, todos los factores epidemiológicos que condicionan la manifestación de la enfermedad.

En el manejo de la enfermedad, los mayores esfuerzos y desarrollo de estrategias se han dirigido al control de los insectos que hacen las heridas a través de las cuales penetran los patógenos y, en menor grado, al control de la enfermedad, ambos sin resultados totalmente satisfactorios. Por esto, el control de la enfermedad se debe enfocar dentro de un plan de manejo integrado (PMI) que defina la interacción de los insectos y los patógenos y con actividades coordinadas de manejo de plagas, prácticas agronómicas y culturales que aseguren soluciones económicas de larga duración.

En el aspecto fitopatológico es prioritario evaluar diferentes sistemas de remoción de los restos vegetales que proveen tejidos en los que sobreviven los patógenos y su efecto sobre la incidencia de la enfermedad, y desde el punto de vista entomológico, es básico mantener en las plantaciones programas de muestreo y detección oportuna de plagas y además conocer la fluctuación de las poblaciones, identificando los principales factores reguladores, bióticos y abióticos, para tomar oportunamente las decisiones de manejo.

En Colombia, la palma africana tiene una gran diversidad de especies plagas. Dentro de estas se han registrado 88 que se alimentan del follaje como masticadores, raspadores y chupadores (Posada *et al.*, 1976; Genty, 1978) y de ellas se han relacionado con la pestalotiopsis las siguientes siete especies: Leptopharsa gibbicularina froeschner, Corythucha gossypii Fab. (Hemiptera:Tingidae), Euprosterna alaeasa Dyar (Lepidoptera: Limacodidae), Durruntia sp. muy cerca a arcanella (Busck) (Lepidoptera:Oecophoridae), Persis stali Muir, Omolicna sp. cerca a próxima Fennah (Homoptera:Derbidae) y Haplaxius pallidus Caldwell (Homoptera:Cixiidae) (Jiménez y Reyes, 1977; Genty, 1984; ICA, 1987 F).

En el Perú, donde también se presenta la pestalotiopsis se ha asociado su presencia con el daño hecho por las larvas de Norape argyrrhorea (Lepidoptera:Mega-

lopigidae) (Korytkowski, 1981). Es importante tener claro que el daño causado por estos insectos, en cualquier estado de su ciclo de vida, solo es importante en el desarrollo de la enfermedad, por las heridas que ocasionan a través de las cuales los hongos penetran en la planta.

## CARACTERISTICAS DE LOS INSECTOS INVOLUCRADOS CON LA PESTALOTIOPSIS

### Chupadores

Los insectos con esta característica hacen heridas al follaje con el estilete las cuales no sanan y por ellas penetran los patógenos.

Leptopharsa gibbicularina Froeschner (Hemiptera:Tingidae)

SINONIMIA: Anteriormente era conocida como Gargaphia sp. y posteriormente en 1970, fue determinada como Leptopharsa gibbicularina (Froeschner, 1976).

HOSPEDANTES: Como plantas hospedantes solo se conocen las palmas, entre las cuales están la palma africana (Elaeis guineensis), Noli (E. melencocca), cocotero (Cocos nucifera) y las palmas silvestres Aiphanes sp. y Batris sp. (Jiménez y Reyes, 1977; Genty, 1984; Vargas, 1980; ICA, 1986, 1987A, 1987E).

DAÑO E IMPORTANCIA ECONOMICA: El daño que este chinche de encaje causa como plaga no ha sido evaluado; sin embargo, su importancia se debe a que es considerada en términos generales la plaga de mayor responsabilidad por la presencia de la enfermedad pestalotiopsis, debido a la abundancia y al daño que hace tanto al alimentarse como al ovipositar dentro del tejido de la hoja. Tipo de daño: Lo causan tanto las ninfas como los adultos al alimentarse y al ovipositar estos últimos. El sitio preferido para alimentarse es la parte media del envés de los folíolos de la hoja, alrededor de la vena principal. Los sitios donde succionan la savia no sanan y después sobre estas heridas en el haz aparecen manchas cloróticas.

Las hojas con daño se reconocen porque sobre el envés se presentan puntos necróticos y manchas negras producidas por las deyecciones de la chinche. Las poblaciones

se pueden encontrar en todas las hojas de los diferentes niveles, pero generalmente prefieren las hojas de rango 33 y 17. Después de presentarse el daño, y si las condiciones son favorables, comienza la invasión del hongo, apareciendo sobre las heridas manchas que observadas al trasluz tienen un halo rojo. Las manchas avanzan y puede presentarse el secamiento de los folíolos e incluso de la hoja (Jiménez y Reyes, 1977; Genty, 1978).

**BIOLOGIA, DESCRIPCION Y HABITOS.** Ciclo de vida: Los huevos incuban en 15 días. La ninfa tiene cinco instares con una duración total de 22 días, y el adulto 32-36 días. La duración total del ciclo de vida es de 69-73 días (Genty, 1978). Descripción y hábito: Huevo: Forma elipsoide; de 0.6 mm de longitud; de color crema hialino recién puestos y próximos a la eclosión se tornan de color crema opaco con manchas anaranjadas cerca al opérculo; depositadas aisladamente dentro del parénquima de la hoja hasta el nivel del opérculo dejados superficialmente próximos a la nervadura del folíolo. Generalmente son recubiertos por excrementos (Jiménez y Reyes, 1977; Genty, 1978).

Ninfas: Recién eclosionadas miden 0.5 mm de largo por 0.12 a 0.20 mm de ancho. De forma cilíndrica y color blanco crema translúcido con la cabeza y ojos de color naranja. Durante el desarrollo el tórax cambia a un color cenizo oscuro y el abdomen se torna de color negro. Tienen el cuerpo cubierto de espinas, con tres en la cabeza, dispuestas triangularmente, una en el tórax sobre el pronotum y seis en la parte dorsal del abdomen, con dos de ellas en forma de V (Jiménez y Reyes, 1977).

Adulto: Tiene las características típicas de una chinche de encaje. Mide de 2.6 a 2.91 mm de longitud por 1.2 mm de ancho. Antenas largas de cuatro artejos con el terminal de color negro. Cabeza reducida con ojos compuestos prominentes, de color rojo. Pronotum amplio de color blanco y reticulado en polígonos; presenta tres láminas o carinas dorso longitudinales que en la región anterior conforman una giba. Hemieltros de color blanco y reticulados. Presentan diformismo sexual poco acentuado, solo se pueden separar hembras de machos porque estos presentan el último urito más comprimido y por el comportamiento en la cópula, la que realizan casi en ángulo recto colocándose el macho en posición normal debajo de la hembra. Comienzan la oviposición a los 11.4 días en promedio colocando

1.2 huevos diarios en promedio. Son poco móviles y se pueden reproducir sobre un mismo folíolo, tienen hábitos gregarios, se pueden encontrar ninfas y adultos juntos. Presentan fototropismo negativo. La población puede encontrarse distribuida en todos los niveles de la palma pero abunda más en la parte media inferior. Cuando la palma sobre la que se alimentan está fuertemente atacada por pestalotiopsis las poblaciones se desplazan a las hojas de los niveles superiores (Froeschner, 1976; Jiménez y Reyes, 1977; Genty, 1978; Genty, 1984).

**ECOLOGIA.** Distribución: Esta chinche solo ha sido registrada en Colombia (Froeschner, 1976), en los departamentos de Santander, César, Magdalena y Antioquia (Jiménez, 1984). Las poblaciones altas se presentan más comúnmente en áreas con extensos monocultivos de palma africana. Con mayor ocurrencia en las épocas secas cuando se reúnen condiciones especiales para el desarrollo del insecto. En las épocas de lluvia las poblaciones de la chinche se reducen fuertemente debido a la proliferación de hongos entomopatógenos los cuales causan un control natural hasta del 25% (Jiménez y Reyes, 1977; Genty, 1984; ICA, 1987 D).

**NIVELES DE DAÑO ECONOMICO:** Edad crítica de daño: El daño de la chinche se presenta en palmas mayores de dos años y medio de edad y se concentran en las hojas de la parte inferior de las palmas. Métodos de muestreo: Se ha establecido como Índice crítico 50-100 adultos, realizando conteos en las hojas del nivel 9 y 17, complementados con conteo al estereoscopio de huevos y ninfas de 10 folíolos por hoja (Jiménez y Reyes, 1977; Genty, 1978). Estos Índices críticos se deben determinar para cada zona geográfica o finca de acuerdo con las condiciones ambientales y prácticas de manejo de la plantación.

**MANEJO Y CONTROL:** El manejo de esta plaga que es el mayor responsable de las heridas en los folíolos, debe integrar medidas de control de tipocultural, biológico y químico, en correlación con las condiciones climáticas. Cultural: Por existir una relación directa entre el daño causado por la chinche y la manifestación de pestalotiopsis es básico realizar labores como la destrucción de las "paleras" para disminuir la cantidad de inóculo y podar las hojas cualquiera que sea su rango, cuando el área foliar necrosada sea superior al 60% (Jiménez, 1980). En las épocas de lluvia que es cuando se presenta el ataque del hongo se debe mantener un adecuado sistema de drenaje, complementando esta práctica con una apropiada nutrición

de las plantas, podas y cosechas oportunas.

**Biológico:** Existe un gran complejo de enemigos naturales y sin embargo no se ha evaluado verdaderamente su importancia en la regulación de las poblaciones de la chinche de encaje y, además, se desconocen las condiciones que requieren para establecerse como factores de mortalidad permanente dentro del agroecosistema palma. Como predadores se han registrado ocho especies de *Chrysopas*, dentro de las que sobresalen *Ceraeochrysa cubana* (Hagen), *C. scapularis* (Navas), *C. smithi* (Navas), *C. claveri* (Navas), *Nodita* sp. y *Chrysoperla externa* (Hagen) (Villanueva, 1985). Como parásitos solo se ha registrado *Erytmelus* sp. (Himenoptera: Mymaridae) parásito de huevos realizando un parasitismo de 1 a 15% (Villanueva, 1985). Como entomopatógenos se ha registrado el hongo *Bauveria bassiana* que contribuye hasta en un 25% de mortalidad como control natural, aunque en una forma estacionaria en las épocas de lluvia (ICA, 1987 D).

Haplaxius pallidus Cadwell (Homoptera: Cixiidae)

**HOSPEDANTES:** Además de la palma africana, en el estado de adulto, ataca: cocotero (*Cocos nucifera*), platanillo (*Heliconia biahii*), el mararay (*Aiphanes caryotifolia*) e iraca (*Carludovica palmata*). En el estado de ninfa solo ataca pastos y malezas monocotiledones: Pasto guinea (*Panicum maximum*), pasto granadilla (*P. fasciculatum*), paja brava (*Paspalum paniculatum*), paja mona (*Leptochloa filiformis*), pasto de cuaresma (*Echinochloa colonum*), Beauvois (*Setaria geniculata*), cadillo de tigre (*Cenchrus echinatus*), *Digitaria* sp. y coquito (*Cyperus rotundus*) (Zenner de Polania y López, 1977).

**DAÑO.** Importancia económica. En Colombia es una plaga relacionada con la marchitez sorpresiva y en estudios relacionados se sugirió que esta enfermedad era causada por un patógeno transmitido por los adultos del insecto a las palmas y los cuales adquirían, en el estado de ninfa, en el pasto guinea (Mena et al., 1975). Igualmente, por el daño realizado al alimentarse se ha asociado con la pestalotiopsis (Jiménez y Reyes, 1977). Tipo de daño: Lo causan los adultos al introducir su aparato bucal, picador chupador, dentro del tejido de los folíolos de hoja para extraer savia (Zenner de Polania y López, 1977).

**DESCRIPCION Y HABITOS:** Huevos: Son puestos en las hojas bajas, casi secas

y con principio de descomposición a 1 ó 2 cm del cuello de la raíz de la planta hospedante. Vistos dorsalmente tienen forma de huso y la parte más estrecha de este corresponde a la cabeza de la futura ninfa. Lateralmente tienen forma casi triangular y es esta la única parte que sobresale de la hoja en la cual están insertados. Pueden ser colocados en hileras, de un máximo de cinco o aisladamente, y en algunas ocasiones se encuentran casi sueltos sobre la hoja. Miden en promedio 0.56 mm de largo y 0.18 mm en la parte más ancha. Recién puestos son de color lechoso y próximos a eclosionar presentan puntos rojos que corresponden a las manchas oculares de las ninfas.

Ninfas: Después de eclosionar se dirigen al suelo debido a que presentan un fuerte fototropismo negativo. Viven en cavidades de un diámetro aproximadamente de 1 cm de forma irregular y recubiertos internamente con secreciones algodonosas producidas por ellas. Se alimentan sobre las raíces y es posible encontrar ninfas en profundidades de 20 cm por debajo del cuello de la raíz de su huésped. Son de color blanco cremoso hasta el quinto instar en el cual la esclerotización de los segmentos abdominales produce una coloración dorsal más oscura a la ninfa. En este instar se puede diferenciar el sexo. La hembra se distingue, vista ventralmente por que el futuro ovipositor ocupa el último y penúltimo segmento abdominal visible. Mientras que en el macho la genitalia externa se observa en el último segmento abdominal.

Adulto: Contrario a las ninfas poseen fototropismo positivo después de un breve tiempo de haber alcanzado este estado se dirigen a la palma para alimentarse. Las hembras se encuentran solitarias al contrario de los machos, que se observan en grupos dispuestos en hileras cerca a la nervadura central en el envés de los folíolos. Estos insectos son muy activos y al perturbarlos caminan de lado y se dirigen hacia el haz del folíolo o escapan volando. Son de color pajizo con el abdomen verde pálido y las alas son transparentes con excepción de pequeños tubérculos negros. Las hembras miden 4.8 mm en promedio y poseen un ovipositor en forma de sable. Los machos son más pequeños y miden 4.5 mm en promedio. La cópula ocurre en las palmas y las hembras bajan a los pastos a ovipositar y tienen mayor longevidad que los machos (Zenner de Polania y López, 1977).

ECOLOGÍA: Distribución: Esta plaga se ha registrado en la Florida, Estados Unidos,

y en Colombia en Santander del Norte, Santander del Sur y César (Zenner de Polanía y López, 1977; Jiménez, 1980).

**MANEJO Y CONTROL:** Cultural: El manejo de esta plaga en palma africana consiste en erradicar las plantas hospedantes, monocotiledóneas, sobre las que se crían y reemplazarlas por dicotiledóneas. Esto se viene haciendo en la mayoría de las plantaciones empleando Kudzú (Pueraria phaseoloides) como cultivo de cobertura.

De Corythucha gossypii, Persis stali y Omolicna sp. no se conocen mayores aspectos de interés bionómicos, relacionados con la palma africana.

**MASTICADORES:** El daño que hacen las plagas defoliadoras en sus primeros estados de desarrollo generalmente consiste en raspaduras del parénquima de la hoja, las cuales se constituyen en heridas por donde penetran los patógenos causantes de la pestalotiopsis. El daño de estos insectos contribuye a incrementar la enfermedad y en algunas zonas o plantaciones son los mayores responsables.

Euprosterina elaeasa Dyar. (Lepidóptera:Limacodidae)

**SINONIMIA:** Anteriormente conocida como Darna metaleuca Walker (Genty, 1978).

**HOSPEDANTES:** Solo se ha registrado atacando palma africana.

**DAÑO:** Importancia económica: En Colombia es una de las plagas más graves en palma africana. Es muy prolfica y voraz, llegando a destruir rápidamente hasta el 80% de la superficie foliar, causando considerables pérdidas en producción (Genty, 1978). Tipo de daño: Las larvas en los primeros estados de desarrollo causan raspaduras profundas sobre el haz y envés de los folíolos que favorecen la penetración de los patógenos causantes de la pestalotiopsis. Las larvas más desarrolladas devoran el follaje dejando solo la nervadura central (Jiménez y Reyes, 1977; Jiménez, 1970).

**BIOLOGÍA, DESCRIPCION Y HABITOS:** Ciclo de vida: Los huevos incuban de 6 a 8 días. Larva, viven de 33 a 39 días. Pupa, de 3 a 5 días. Adulto, de 3 a

5 días. Pueden presentar superposición de generaciones (Jiménez y Reyes, 1977).

Descripción y hábitos: Huevos: Son puestos individualmente sobre el haz y el envés de los folíolos. Miden de 1.5 a 2 mm de longitud. Forma ovoide, aplanados y transparentes, con el corium grabado en figuras romboides que presentan vértices de color amarillo pálido (Jiménez, 1977; Genty, 1978).

Larva: El color cambia de amarillo a verde. Forma ovoide y aplanada de 17 a 18 mm de largo. Presentan tubérculos espinosos urticantes, proyectados lateralmente y bordeando el cuerpo. Las larvas más desarrolladas se alimentan del envés de las hojas y al llegar al final de su desarrollo se dejan caer sobre el suelo y se entierran a pocos centímetros de profundidad para empupar (Jiménez y Reyes, 1977; Genty, 1978).

Pupa: Ligeramente oval, color café con una tapa circular en uno de los extremos y fácilmente removible por el adulto al emerger. También se pueden encontrar sobre los racimos, base del estipe y en las axilas de las hojas (Genty, 1978; Jiménez, 1980).

Adulto: De color café con una banda oscura en el ala anterior que se extiende desde el ángulo apical al margen anal. De 17 a 28 mm de envergadura alar. De hábitos nocturnos y fuertemente atraídos a las luces. Normalmente copulan en la primera noche de la emergencia e inician oviposición 24-48 horas después (Genty, 1978; Jiménez, 1980).

ECOLOGIA: Distribución: Esta plaga se ha registrado en el Perú, Ecuador, Brasil, Guayana, Venezuela, Surinam, Panamá y México. En Colombia se ha encontrado en Nariño, Santander y César (Genty, 1978; ICA, 1981; Korytkowski, 1981).

NIVELES DE DAÑO ECONOMICO: Métodos de muestreo: Realizar conteos de huevos y larvas jóvenes sobre la hoja 17 y 33 de dos árboles/ha. El índice crítico es de 50 a 80 larvas/hoja. Se debe entender que este índice no es estático y depende del manejo de la plantación y las condiciones climáticas de la zona.

MANEJO Y CONTROL: Integrar medidas de control de tipo físico, mecánico, biológico y químico, en correlación con los factores abióticos que regulan las pobla-

ciones de la plaga. Físico y mecánico: Utilizar fuentes de luz para atraer los adultos y realizar recolecciones manuales de pupas para interferir el potencial biótico de la plaga. Biológico: Euprosterina elaeasa tiene un gran complejo de enemigos naturales, sin embargo, debe alcanzar un 90% para ser suficiente. Como predadores se han registrado cinco chinches dentro de los cuales se destaca Alcaeorrhynchus grandis (Hemiptera: Pentatomidae). Como parásitos del estado de larva se han registrado Fornicia sp., Apanteles sp. (Hymenoptera: Braconidae), Cassinaria sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae), Stenomesus sp. (Hymenoptera: Eulophidae) y Sarcodexia innota (Diptera: Sarcophagidae). Del estado de pupa se ha registrado Barycerus dubiosus (Hymenoptera: Ichneumonidae). Como entomopatógeno se ha registrado una poliedrosis nuclear, provocada por un Baculovirus. En el control de las larvas jóvenes se ha utilizado con buenos resultados Bacillus thuringiensis, 16.00 U.I. Químico: Aplicado solo al estipe de la palma y las áreas adyacentes al momento de ocurrir la pupa (Genty, 1978; Jiménez, 1980; Revelo, 1980).

Durrantia sp. muy cerca a arcanella (Busck) (Lepidoptera: Oecophoridae Peleopodinae).

**HOSPEDANTES**: Ataca preferiblemente la palma africana y cuando las poblaciones son muy altas se ha observado diferentes malezas e incluso al kudzú.

**DAÑO**: Importancia económica: En la zona de Aracataca (Magdalena) se vienen presentando brotes desde el año de 1986 muy correlacionados a las épocas de lluvia. Las características del daño favorecen el ataque de la pestalotiopsis. Tipo de daño: Las larvas prefieren atacar el haz de la hoja, dejando una roedura que se incrementa en proporción al tamaño de la larva y en el borde de esta generalmente hacen un orificio (ICA, 1987B).

**DESCRIPCION Y HABITOS**: Larvas: Viven dentro de un tejido de seda. Son delgadas, ágiles y cuando se perturban retroceden rápidamente escapando a través de un orificio y se descuelgan por un hilo producido por sus glándulas salivares. Pupa: La larva antes de empupar construye un tejido doble de seda y se transforma en pupa de tipo obtecta, de color café marrón. Adulto: Es una mariposa pequeña, color blanco y puntos negros sobre las alas anteriores. En reposo tienen las alas dispuestas en forma de techo.

MANEJO Y CONTROL: Biológico: Tienen un gran complejo de enemigos naturales sobre todo parásitos y entomopatógenos. Dentro de estos últimos se destaca Baeuveria bassiana atacando tanto larvas como pupas. Sin embargo, hasta ahora no se han evaluado estos factores de mortalidad (ICA, 1987C).

#### BIBLIOGRAFIA

1. FROESCHNER, R.C. 1976. Description of a new species of Lace bug Attacking the oil palm in Colombia (Hemiptera:Tingidae). Proc. Entomol. Soc. Washington. 78(1): 103-107.
2. GENTY, P. 1978. Las plagas de la palma aceitera en América Latina. Oleagineux. 33 (7): 324-419.
3. GENTY, P., GARZON, A. y GARCIA, R. 1984. Daños y control del manejo Leptopharsa pestalotiopsis en la palma africana. Palmas (Colombia). 5 (2): 9-12, 14-15.
4. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Programa Nacional de Entomología. 1981. Nuevos problemas en palma. Notas y noticias entomológicas. Bogotá (Colombia). Enero-febrero, p. 22.
5. \_\_\_\_\_. 1987A. Problemas en palma. Notas y noticias entomológicas. Bogotá (Colombia). Enero-febrero p. 2.
6. \_\_\_\_\_. 1987B. A todos los niveles. Notas y noticias entomológicas. Bogotá (Colombia). Enero-febrero p. 6.
7. \_\_\_\_\_. 1987C. Buen control natural. Notas y noticias entomológicas. Bogotá (Colombia). Enero-febrero p. 7.
8. \_\_\_\_\_. 1987D. Hongo en acción. Notas y noticias entomológicas. Bogotá (Colombia). Marzo-abril p. 16.
9. \_\_\_\_\_. 1987E. Registro interesante. Notas y noticias entomológicas. Bogotá (Colombia). Mayo-junio p. 27.
10. \_\_\_\_\_. 1987F. Identifican plagas. Notas y noticias entomológicas. Bogotá (Colombia). Septiembre-octubre p. 57.

11. JIMENEZ, O.D. y REYES, A. 1977. Estudio de una necrosis foliar que afecta varias plantaciones de palma de aceite (Elaeis guineensis Jacq) en Colombia. *Fitopatología colombiana* 6 (1): 15-32.
12. JIMENEZ, O.D. 1980. Problemas entomológicos en cultivos de oleaginosas perennes. En: *Encuentro tecnológico sobre cultivos oleaginosos productores de aceites y grasas comestibles*. p. 150-193 (Compendio 35).
13. JIMENEZ, O.D. 1984. El añublo foliar de la palma africana en Colombia. *Palmas (Colombia)* 5 (3): 87-92.
14. KORYTKOWSKI, C.A. 1981. La palma aceitera, estado fitosanitario y medidas de control. En: *Segundo curso intensivo. Control integrado de plagas y enfermedades agrícolas*. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. Tomo 3. Fascículo 57. p. 1-11.
15. MENA, E. et al. 1975. Efecto del uso de insecticidas y control de malezas en la incidencia de la marhitez sorpresiva de la palma africana (Elaeis guineensis). *Revista Colombiana de Entomología* 1 (1): 9-14.
16. POSADA, O.L. et al. 1976. Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. 3 Ed. Bogotá, ICA, p. 309-317 (Boletín Técnico N° 43).
17. REVELO, M. 1980. Manejo de plagas y plaguicidas en plantaciones de palma de aceite en Colombia. En: *Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, 7ª Memoria*. Bucaramanga, agosto 6-7, 1980. Bucaramanga, Socolem. p. 51-66.
18. SANCHEZ, A. 1962. Estado fitosanitario de los cultivos de coco y palma africana en los litorales del Atlántico y Pacífico (Colombia). Instituto de Fomento Algodonero. Programa de Fitopatología. 55 p. (mimeografiado).
19. VARGAS, C.A. 1986. Estudio sobre técnica y equipos para la producción masiva del depredador Chrysoperla carnea Stephens (Neuroptera: Chrysopidae). En: *Informe Proyectos de Investigación*. Valledupar. Junio 1986. Fedepalma. 56 p.
20. VILLANUEVA, A. 1985. Cria de Chrysopa spp. en laboratorio para el control del chinche de encaje Leptopharsa gibbicularina Froeschner. *Palmas*

(Colombia) 6 (3): 25-33.

21. ZENNER DE POLANIA, I. y LOPEZ, A. 1977. Apuntes sobre la biología y hábitos del Haplaxius pallidus transmisor de la marchitez sorpresiva en palma africana. Revista Colombiana de Entomología 3 (1-2): 49-62.
22. ZULETA, M. y CADAVID, A. 1967. Enfermedades y plagas de la palma africana (E. guineensis Jacq). Instituto de Fomento Algodonero - División Oleaginosas. Bogotá. p. 2-8.