

Daños y control del complejo *Leptopharsa-Pestalotiopsis* en la palma africana

P. GENTY, A. GARZON Y R. GARCÍA

I. INTRODUCCION

Los fuertes daños ocasionados por el hongo foliar *Pestalotiopsis*, sobre una amplia extensión en la zona de Puerto Wilches (Colombia), motivaron el inicio de estudios sistemáticos en 1973, estableciéndose la responsabilidad de un hemíptero en el desarrollo de la enfermedad. Este insecto de la familia Tingidae, llamado comunmente "chinche de encaje" fué inicialmente considerado como perteneciente al género *Gargaphia*, debido a algunas características que lo relacionaban con este grupo. Froeschner (1976), luego lo describe y clasifica como *Leptopharsa gibbicarina*, correspondiendo a una nueva especie de este género.

En los últimos años el insecto ha cobrado mayor importancia como consecuencia de las altas poblaciones registradas, incremento del área afectada, reportes de otras plantaciones y su ubicación como plaga de atención permanente. Hasta el momento este fenómeno se ha reportado en plantaciones de Colombia y Centro América, pero es muy probable que se establecerá en la mayor parte de la de la cuenca Amazónica.

Como no se ha logrado encontrar métodos eficientes de control natural, en la Plantación de Indupalma (San Alberto), se han probado varios tipos de control químico; de los cuales se obtuvieron resultados satisfactorios con tratamientos aéreos y muy eficientes con la inyección de insecticidas sistemáticos, en la estipe.

Con estudios complementarios se ha comprobado el efecto negativo que presentan los ataques severos de *Pestalotiopsis* sobre la producción.

II. BIOLOGIA Y MORFOLOGIA DEL INSECTO

Generalidades.

El presente artículo no tiene como objeto describir detalladamente la biología y morfología de los dos agentes principales de este complejo perjudicial, por estar ampliamente estudiado en trabajos anteriores [Genty, 1975; Jiménez, 1977; García, 1976; Froeschner, 1976].

El insecto en su estado adulto tiene una longitud de 2,69 a 2,91 mm., con dimorfismo sexual poco a-

centuado. La especie está caracterizada principalmente por la presencia en el pronoto de tres carenas dorsales, de las cuales la central es muy desarrollada y termina adelante por una estructura globosa en forma de giba con células bien desarrolladas.

La duración total del ciclo es de 69 a 73 días, el cual comprende un periodo de incubación de 15 días, 5 instares ninfales de 22 días y 32 días de vida para el adulto macho o 36 días para la hembra. Todo su periodo de vida lo desarrolla sobre el envés de los foliíolos, encontrándose el mayor número preferencialmente en los foliíolos de la parte media y apical de las hojas; ubicados a lo largo del foliíolo generalmente en la parte media y basal de éstos y sobre todo donde se presentan depresiones o pliegues. Son poco móviles y sólo vuelan al ser molestados o cuando se trasladan a otra hoja u otra planta (Fig. 1, 2).

Dinámica poblacional

En la época de verano, en la cual el área de la palma aceitera recibe una buena insolación, se presentan las mayores poblaciones del Tingidae, por las condiciones del microclima particularmente favorables para el desarrollo del insecto. Las poblaciones y su ubicación están directamente relacionadas con las condiciones del follaje en el árbol. En una planta sana la población puede estar distribuida en todos los niveles, pero con mayor concentración en la parte media inferior. En la medida que las hojas de los niveles inferiores van siendo afectadas por el hongo, las poblaciones del chinche se van desplazando hacia los niveles superiores, en donde las hojas son más apetecibles.

Se ha observado que el insecto inicialmente se ha mantenido en poblaciones medianas, posiblemente en un periodo de adaptación al medio y nueva dieta alimenticia. Una vez cumplida esta etapa, que puede durar varios meses, se manifiesta en fuertes poblaciones y en mayores áreas. Este comportamiento se cumple para cada uno de los materiales genéticos de la palma aceitera: *guineensis* y *melanococa*.

Cerca del foco inicial del Tingidae, en Indupalma se encontró una palmácea del género *Aiphanes* sp., como una de las plantas huésped del chinche, sobre la cual el insecto vive y se desarrolla normalmente.

Daños.

Los daños del Tingidae están caracterizados propiamente, porque son fácil y nítidamente visibles sobre el haz de los foliíolos. En cada sitio de una picadura se observa una zona blancuzca sin clorofila. En el envés el punto de succión no es visible, pero toda la superficie es manchada por la acumulación de los excrementos del insecto en todos sus estados (**Fig. 4**). La acumulación de los daños ubicados a lado y lado de la nervadura central, sitio particularmente preferido para su alimentación, pueden llegar a ser muy importantes, contribuyendo también al incremento de estos daños, los sitios de enterramiento de las posturas (**Fig. 5**). Todavía no se ha medido la respuesta directa del daño ocasionado por el insecto, atribuyéndose toda su importancia al hecho de constituirse en puerta de entrada de las esporas de los hongos.

III. RELACION

LEPTOPHARSA - PESTALOTIOPSIS

Las picaduras del Tingidae provocan una lesión que no cicatriza y que queda abierta por varios días, después de los cuales se aprecia el desarrollo de manchas foliares (Desmier de Chenon, 1973). Inicialmente se observa en el envés del foliíolo y por transparencia, manchas pequeñas de color azul verdoso, rodeadas por un halo clorótico indefinido, que en fondo opaco presentan un aspecto aceitoso. Jiménez [1977]. Con el transcurso del tiempo, las manchas toman un color marrón rojizo, con un halo amarillento que corresponde a la fase evolutiva del hongo dentro del parénquima. En cada foliíolo las manchas están dispuestas en forma coalescente siguiendo una dirección paralela a la nervadura central, en donde coinciden las mayores densidades de picaduras de **Leptopharsa**. Finalmente las lesiones toman un color marrón grisáceo, con un total necrosamiento de los tejidos (**Fig. 3**).

Entre el complejo de hongos asociados responsables de la enfermedad sobresalen por su virulencia: **Pestalotiopsis palmarum** y **P. glandícola**, pero también se ha encontrado alguna actividad de los hongos patógenos o saprofitos: **Helminthosporium sp.**, **Curvularia sp.**, **Colletotrichum sp.**, **Phyllosticta sp.**, **Macrophoma palmarum**, etc. [Genty, López, Mariau, 1975; Sánchez, 1974]

Los Tingidae que son poco móviles al reproducirse sobre el mismo foliíolo, invaden rápidamente foliíolos jóvenes, trayendo consecutivamente los ataques de **Pestalotiopsis** que pueden llegar hasta niveles muy altos.

Muy contrario a lo observado en las poblaciones de **Leptopharsa**, se ha notado que el hongo exige una fuerte humedad y que los períodos de lluvia son fundamentales para la diseminación y evolución de las manchas, produciéndose fuertes secamientos en las hojas bajas. Durante el verano parece que el hongo entra en un período de inactividad en su acción infectiva sobre las palmas, para seguir su ciclo de desarrollo en las "paleras", formadas con hojas amontonadas que han sido cortadas en la poda o en la cosecha.

Desmier de Chenon [1973] afirma, que la humedad relativa es el factor principal que permite la formación de fructificaciones y que el agua en estado líquido es aparentemente necesaria a la esporulación y propagación de las esporas. Con esta consideración se presume, que las esporas son diluidas y arrastradas por el agua de las lluvias a lo largo de los foliíolos, pasando sobre las picaduras de los chinches. Aunque **Leptopharsa** es el responsable del mayor número de heridas en los foliíolos, las raspaduras causadas por los defoliadores en sus primeros estados, contribuyen al incremento de la enfermedad.

IV. INCIDENCIA ECONOMICA

La destrucción del follaje que ocasiona **Pestalotiopsis** como consecuencia de las picaduras del chinche **L. gibbicarina**, ha ocasionado disminuciones considerables en la producción de los árboles con ataques severos. Esta situación se confirmó en la Plantación de Indupalma (Colombia), sobre un foco del cultivo 1966, en el cual durante un año se llevaron los registros de producción árbol por árbol. Los resultados mostraron diferencias muy significativas, con descensos de producción mayores al 40% en promedio, tanto en número de racimos como en peso (Graf.1).

Si se considera el incremento de las áreas afectadas y la mayor adaptabilidad que ha logrado el insecto en el cultivo, las pérdidas económicas serán cada



Figura 1.— LEPTOPHARSA GIBBICARINA F. (Adulto).



Figura 2.— LEPTOPHARSA GIBBICARINA F. (Ninfa).



Figura 3.— PESTALOTIOPSIS sobre daños de LEPTOPHARSA.



Figura 4.— PESTALOTIOPSIS sobre daños de LEPTOPHARSA (envez).

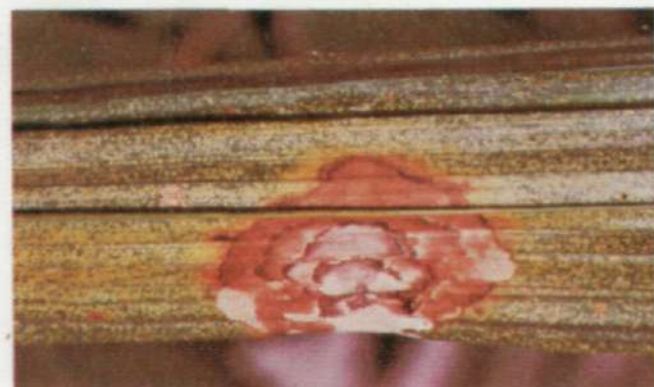


Figura 5.— PESTALOTIOPSIS sobre daños de LEPTOPHARSA (haz).



Figura 6.— PESTALOTIOPSIS daños severos.



Figura 7.— Nebulización con Swing-Fog.



Figura 8.— Inyección de monocrotofos. Recuperación.

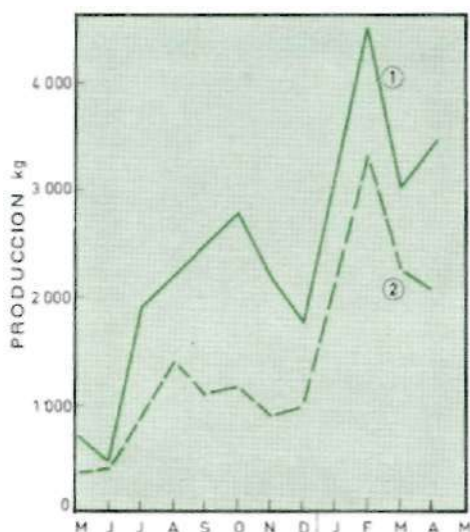


Gráfico 1.- Producción comparada entre árboles sanos y con fuerte ataque de PESTALOTIOPSIS.

(1) Palmas sanas.

(2) Palmas con daños fuertes.

día de vastas proporciones si no se efectúan controles efectivos y racionales de esta plaga. Precisamente en Colombia este problema ha cobrado gran importancia considerando los varios centenares de hectáreas que están siendo afectadas en diversas plantaciones del país.

V. CONTROL

Conociendo la dificultad de la lucha preventiva y curativa contra los hongos del follaje, por su poca eficiencia y principalmente por los altos costos en cultivos perennes, el control de este complejo se ha concentrado en el combate de los agentes diseminadores. Dado que las experiencias obtenidas en el manejo y estudio de este insecto han demostrado que los agentes naturales de control no han sido muy efectivos para la regulación de las poblaciones del chinche, como a partir de 1979 en Indupalma las áreas afectadas se fueron incrementando, se creó la necesidad de establecer un programa de control químico. Lamentablemente, por no haberse encontrado hasta el momento un insecticida que además de ser efectivo para el chinche, sea parcial o totalmente inocuo para la fauna auxiliar, se recurrió al acondicionamiento de una estrategia especial, que permitiera el uso de estos productos, sin el mayor daño posible para los insectos benéficos.

Los métodos que han dado los mejores resultados son los siguientes:

1. Nebulización de insecticidas

La aplicación de insecticidas nebulizables con equipos especiales ha resultado eficiente para pequeños focos en cultivo joven (4 a 8 años). Con este sistema el producto llega con gran facilidad a las áreas de mayor concentración de las poblaciones, ya que la nube asciende lentamente y permanece durante un buen tiempo en la masa del follaje. Con el propoxur nebulizable 5% a razón de 1 l/ha (PC) se han obtenido excelentes resultados haciendo dos aplicaciones con intervalo de 15 a 20 días y con un rendimiento de 2 hectáreas/hora. Es muy importante respetar el lapso de tiempo entre la primera y segunda aplicación, para asegurar la destrucción de las últimas posturas eclosionadas y así poder lograr el corte completo del ciclo.

Una condición inevitable, es que los tratamientos se deben realizar en tiempo fresco, es decir en las primeras horas de la mañana y de la noche.

2. Fumigación aérea

Este tipo de aplicación se considera especialmente útil, cuando las condiciones son apremiantes. Se ha recurrido al tratamiento aéreo para el control simultáneo de poblaciones del chinche y defoliadores, los cuales en conjunto pueden ocasionar fuertes daños al cultivo. Se usa igualmente cuando por dificultad de personal o falta de otros medios, sea éste el único recurso disponible.

Es importante recordar que los insecticidas, por tóxicos que sean, si están correctamente empleados pueden evitar grandes perjuicios, no sólo a la palma directamente, sino también a la fauna auxiliar.

Una de las principales razones de lo anterior, es el uso de químicos sobre áreas reducidas que permiten eliminar una fuerte infestación de plagas, con la seguridad de que la fauna útil destruida en esta ocasión, será reemplazada muy rápidamente desde las zonas exteriores. Al contrario si se deja de tratar un sector pequeño por no dañar la fauna útil, es posible que después de 2 ó 3 generaciones, el problema sea de tal amplitud que habrá necesidad de tratar con químicos una gran superficie destruyendo toda la entomofauna útil, sin la esperanza de recolonizar en parásitos y predadores esta área grande antes de mucho tiempo.

Entre los productos con mayor eficiencia sobresalen los siguientes: propoxur (125 a 150 gr. de i.a./ha), fenitrotion (1.000 gr. de i.a./ha), phosphamidón (500 gr. de i.a./ha) y dimetoato (500 gr. de i.a./ha), con dos aplicaciones a intervalos de 15 a 20 días.

3. Inyección insecticidas

Metodología y resultados

Este método de control ha resultado muy promisorio considerando su efectividad para la plaga e inocuidad para la fauna auxiliar.

Básicamente esta práctica consiste en efectuar una perforación en el tallo de los árboles e introducirles insecticidas de acción sistémica, a la altura de 1 m., sobre el nivel del suelo. Sobre la estipe se practica una perforación con una inclinación de 45° y con la ayuda de una jeringa grande (50 ml.), se inyecta la dosis programada. Para impedir la entrada de agua y patógenos, al siguiente día de aplicada la dosis total, se taponan las perforaciones con trozos de madera fina (7 x 1,5 x 1,5 cm.), recubiertos por una pasta fungicida (mancozeb o maneb).

Para las perforaciones se utiliza un taladro mecánico "Engine drill", equipo compacto de tamaño pequeño y poco peso, el cual es accionado por un motor a gasolina de dos tiempos. La broca acoplada tiene una longitud de 14 cm. y 1.25 cm. de diámetro. El rendimiento con esta máquina es de 6.15 has./día, sin incluir las tres operaciones complementarias (corte de bases pecioíares, inyección y taponamiento).

Los costos totales del tratamiento ascienden a US. \$ 28/ha, distribuidos así:

- Mano de obra: US. \$ 8/ha.
- Producto: US. \$20/ha.

La utilización de monocrotophos (8,4 gr. de i.a. / palma) ha mostrado resultados muy satisfactorios; por cuanto en el transcurso de 24 a 48 horas elimina totalmente la población de adultos y ninfas, continuando su acción sobre las ninfas que van eclosionando. Esta protección se mantiene por un tiempo aproximado de 8 meses, a partir de los cuales se inician nuevos ciclos que pueden adquirir alguna importancia después de los 12 meses. Su efec-

to claro se aprecia en la formación de hojas libres de daños durante este período. Sin embargo, por la mayor capacidad de reproducción e invasión mostrada últimamente por la plaga, se modificó el sistema de control sobre parcelas aisladas, fuertemente afectadas por **Pestalotiopsis** por un control integral del foco, incluyendo parcelas con daños fuertes, medios, leves y las adyacentes que aunque no presentan daños, son portadoras de pequeñas o medianas poblaciones de **Leptopharsa**. Con esta nueva estrategia se logra un mejor cubrimiento de los focos y un mayor tiempo de protección para las parcelas en recuperación, que pueden llegar hasta dos años y medio. La experiencia ha demostrado, que el sistema de inyección de insecticidas sistémicos con un sólo agujero, es muy efectivo en palmas adultas de *E. guineensis* (mayores de 7 años aproximadamente); pero no es muy confiable en cuanto a uniformidad y duración en palmas jóvenes ni en el material híbrido, en donde se recomiendan las dos perforaciones u otro sistema diferente.

Heridas y cicatrización

Como objeción a este sistema se han considerado los daños que ocasionan las perforaciones en la estipe. En disecciones de árboles inyectados con frecuencia de varios años (1 a 4 años), se observaron zonas cicatriciales muy homogéneas al contorno de las heridas, las cuales aislan por completo los tejidos sanos de los eventuales patógenos.

Por otra parte las experiencias adquiridas durante muchos años en plantaciones de Africa y Asia, demuestran la inocuidad de este sistema de control.

Residuos de insecticidas

En trabajos de laboratorio realizados en Malasia y Africa, se comprobó que a pesar de estar utilizando mayores cantidades de monocrotophos, comparativamente con las consumidas en Colombia, los resultados de los análisis demuestran que no hubo residuos detectables en los frutos, y fueron menos de 0.01 mg/kg en el aceite y las almendras separadamente en Asia, y menos de 0.03 mg/kg en Africa [Colmenares, 1982].

VI. VARIEDADES RESISTENTES

En pruebas de campo R. García (1976), encontró que el Tingidae no se reproducía sobre algunas pal-

mas de material híbrido E. guineensis X E. **melanococca**. Como es bien sabido, en la naturaleza los híbridos inter-específicos pueden manifestar las mejores o peores características de sus progenitores. Por lo anterior, el híbrido puede recibir aportes en mayor o menor grado, que los definen como altamente resistente o altamente susceptible.

Las observaciones sobre posturas, demuestran que en el material E. **guineensis**, la mayoría de las posturas son enterradas en el parénquima de los foliíolos, mientras que en el híbrido, la mayoría de éstas se encuentran depositadas sobre la superficie del envés, posiblemente por una mayor dureza de los tejidos. Tal como se mencionó para **Retracrus elaeis**, puede suceder que la ausencia de **Leptopharsa** sobre algunos híbridos, esté relacionado con el mayor número de células tanníferas que le haya aportado E. **melanococca** o por la configuración irregular de la epidermis, Rabenhaut (1972). Posteriormente con el manejo del complejo **Leptopharsa-Pestalotiopsis**, se ha comprobado que el insecto inicialmente presenta un período largo de adaptación, en los materiales E. **guineensis** o híbridos, al cabo del cual desarrollan fuertes infestaciones.

CONCLUSIONES

Todas las observaciones y ensayos que desde 1973 se han venido realizando sobre **Leptopharsa y Pestalotiopsis**, aportaron conocimientos básicos aplicables para el adecuado manejo de este problema.

La utilización de productos químicos por vía aérea ha dado resultados satisfactorios, pero se debe tomar conciencia de la importancia de seguir realizando nuevos ensayos, que conduzcan a otros productos igualmente efectivos, pero inofensivos para los insectos benéficos. El uso de productos biológicos sería lo ideal; sin embargo, el hongo **Beauveria bassiana** que parasita los estados adultos a pesar de los resultados con otras plagas, no se ha podido usar industrialmente para **Leptopharsa**. Se podría pensar en la introducción y prueba de otros hongos entomopatógenos como el **Metarrhizium**, que se está reproduciendo en el laboratorio y aplicando

para el homóptero **Aeneolamia sp.** en caña de azúcar en el Brasil y pastos en los Llanos Orientales (Colombia).

Interpretando las consecuencias y resultados del sistema de inyección de insecticidas en la estipe, hasta el momento, es el más indicado por su eficiencia e inocuidad para la fauna auxiliar.

Los estudios de material resistente deben ser objeto de información complementaria, que los definan y caractericen como tales, por cuanto el insecto presenta una larga etapa de adaptación, pero que después desencadenan fuertes infestaciones. Queda en manos de investigadores y palmicultores estos estudios, justificados por las pérdidas económicas que ocasiona éste y su probable establecimiento en la mayoría de las plantaciones de América Tropical.



LABORATORIO DE ANALISIS
Resolución ICA No. 712/79

Calle 128 No. 44-77 - Teléfonos 268 8575 - 268 8913
Apartado Aéreo 16986 - Cables: COLJAP Bogotá, D.E.

SERVICIOS:
Diagnóstico de Suelos y Fertilidad
Análisis de Suelos
Análisis Foliar
Análisis de Aguas
Análisis de Materias Agrícolas
Análisis para Control de Calidad
Las muestras pueden ser entregadas en Fedepalma.