

ASPECTOS DE INTERES FITOSANITARIO DE LA PALMA DE CHONTADURO *Bactris gasipaes* H.B.K. EN ALGUNAS REGIONES DEL VALLE Y CHOCO

Por:

Jaime Pava O.*

Eduardo Castillo C.*

Alvaro González O.*

Hernando Patiño C.**

COMPENDIO

ABSTRACT

Al fruto de la palma de chontaduro (*B. gasipaes*) lo afectan las loras *Pionus menstruus rubrigularis* y *Amazona amazonica amazonica*; los insectos *Metamasius hemipterus*, *Demotista* sp., *Loxa viridis* y otro curculionido no determinado, y el hongo *Thielaviopsis* sp. Las hojas son afectadas por *Atta cephalotes* var. *isthminicola*; por los tettigónidos *Conocephalus*, *Neoconocephalus* y *Phaneropterinos*; por *Aenolamia* sp., *Dysmicoccus brevipes*, *Icerya monserratis* y *Psyllidos*; por *Opsiphanes* sp., *Colletotrichum* sp. y *Capnodium* sp. fueron los hongos más frecuentes en las hojas. Los escarabeidos *Cyclocephala signata* y *C. lunnulata* afectan las flores. Las larvas de *Metamasius hemipterus* y *Rynchophorus palmarum* taladran el estipe. Cuando del sotobosque se altera por un control excesivo de malezas o cuando se asocian las plantaciones con explotación ganadera, ocurren disturbios fitosanitarios como el escaldado de las hojas y la punta de lápiz. Las epífitas (*Leucobrium antillarum*, *Coenogonium* sp., una *Lejeuneaceae*, *Guzmania toezlii*, *Vriesea gladioliflora*, *Anthurium* sp., *Columnnea* sp. y *Cyperus sculentus*) favorecen la formación del suelo orgánico en el habitat del chontaduro. *Ficus dendroide* estrangula el estipe y puede secar la palma.

The fruit of the chontaduro palm is affected by parrots, *Pionus menstruus rubrigularis* and *Amazona amazonica amazonica*; by insects of species *Metamasius hemipterus*, *Demotista* sp., *Loxa viridis* and another curculionidae not determined and by the fungus *Thielaviopsis* sp. Leaves affected by *Atta cephalotes* var. *isthminicola*; by the Tettigoniidae *Conocephalus*, *Neoconocephalus*, by *Phaneropterinos aenolamia* sp., *Dysmicoccus brevipes*, *Icerya monserratis*; by *Psyllidae*: *Opsiphanes* sp. Most frequent fungi found in the leaves were *Colletotrichum* sp and *Capnodium* sp. The Scarabeidae *Cyclocephala signata*, *lunnulata* affect flowers. Larvae of *Metamasius hemipterus* and *Rynchophorus palmarum* bore the stipe. Excessive weed control in the plantations or isolation of palms growing in pasture areas cause leaf scald. The epiphytic *Leucobrium antillarum*, *Coenogonium* sp, *Guzmania doezlii*, *Vriesea gladioliflora*, *Anthurium* sp, *Columnnea* sp and *Cyperus sculentus* favor humus formation and help the chontaduro habitat. *Ficus dendroide* strangles the stipe and can kill the palm.

* Estudiante de pre-grado U. Nacional - Palmira.

** Profesor U. Nacional - Palmira.

1. INTRODUCCION

Las principales actividades productivas de los grupos étnicos del Litoral Pacífico son explotación maderera a pequeña escala de selvas de formación secundaria; agricultura de subsistencia con base en cultivos intercalados de plátano (*Musa spp.*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), chontaduro (*Bactris gasipaes*), borojo (*Barojoa patinoi*) y otros.

El chontaduro es una planta nativa de los trópicos húmedos de América de alto valor alimenticio. La intensificación del cultivo determinará condiciones de homogeneidad genética y simplificación ecológica, que con toda probabilidad promoverán el incremento de los problemas fitosanitarios.

Toda alteración en las plantas es una manifestación de un disturbio ecológico de ahí la importancia de efectuar investigaciones básicas sobre las relaciones ecológicas para entender la problemática fitosanitaria. El presente trabajo se elaboró con el fin principal de determinar, de manera cualitativa y preliminar, algunas de las relaciones ecológicas importantes ligada a aspectos fitosanitarios de la palma de chontaduro; describir la sintomatología de cada afección e intentar determinar el agente causal.

2. PROCEDIMIENTO

Para la realización del trabajo se visitaron las vertientes de los ríos Calima, Sabaletas, San Marcos, Anchicayá y Dagua en el Departamento del Valle, y en el Chocó las vertientes de los ríos Atrato, San Juan y Andagueda. Se consideró como centro piloto la plantación de chontaduro de la granja agroforestal de la Secretaría de Agricultura y Fomento del Valle, ubicada en el corregimiento del Bajo Calima, municipio de Buenaventura.

Para la determinación de las afecciones se utilizó inicialmente la apreciación visual del estado sanitario de las palmas, que luego se enriquecía al dialogar con los campesinos sobre la historia de las plantaciones.

Muestras de órganos con posible afección fungosa se llevaban al laboratorio para la observación de signos y descripción de síntomas.

Los hongos patógenos se cultivaron en PDA. La determinación de los organismos fungosos se efectuó comparando las estructuras observadas con las que figuran en libros y manuales especializados.

Las inoculaciones se realizaron disolviendo, en 10 ml. de agua destilada esterilizada, el contenido de una caja de Petri con cultivo puro del hongo patógeno para luego asperjarla sobre las plántulas o frutos. El hongo *Colle-*

totrichum sp. se inoculó en 10 plántulas; se tuvieron dos como testigos. Las inoculaciones de *Thielaviopsis* sp se efectuaron en frutos con daños en el epi y mesocarpo.

Se colectaron los insectos responsables de daño en alguno de los órganos de la palma y los estados inmaduros se criaron en el laboratorio. Los adultos se determinaron por comparación con los ejemplares existentes en la colección de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Palmira. La descripción morfológica de los estados inmaduros se realizó con base en claves.

La taxonomía de la flora asociada con la palma se determinó mediante comparación con los ejemplares del herbario de la Facultad. Las muestras de líquenes, musgos y hepáticas se clasificaron en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional en Bogotá.

Para la clasificación de las aves plagas se contó con la colaboración de los ornitólogos Fernando Rodríguez y Luis German Naranjo.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1. Vertebrados plagas.

La palma de chontaduro presenta espinas en su estipe que representan una barrera mecánica a la mayoría de los vertebrados, restringiendo el consumo de las drupas sólo a especies aladas, de las cuales, las más limitantes en la producción son las loras o catanikas.

Las loras efectúan el ataque en bandadas de 20 a 30 individuos que se abalanzan sobre la plantación en horas poco soleadas. La parte apical del fruto es la primera en ser consumida, por la posición adoptada al posarse sobre el pedúnculo del racimo, sin llegar a consumir la totalidad del mesocarpo. Este hábito alimenticio hace que se considere más dañina por cuanto pica varios frutos de un racimo.

Las especies más frecuentes son la "cabecimorada" *Pionus menstruus rubrigularis* (Cabanis) en el Bajo Calima y la lora "guaro" *Amazona amazonica* L. en el Departamento del Chocó.

3.2. Entomofauna asociada.

3.2.1. Considerados plagas.

3.2.1.1. Escoriador de los frutos *Demotispa* probablemente *pallida* (Hima-

tidium neivai Bond) (Coleoptera, Chrysomelidae). Consume el epi y mesocarpo de frutos verdes y maduros. En las plantaciones del Bajo Calima y de la zona del Dagua se diferenciaron dos intensidades de ataque: Leve cuando el insecto roe superficialmente el epicarpo, afectando en un 20 o/o la superficie del fruto y en un 10 o/o los frutos de un racimo. En ataques intenso roe porciones considerables del epicarpo y la superficie del mesocarpo. En este caso puede afectar hasta un 70 o/o de la superficie del fruto y hasta un 100 o/o de los frutos de un racimo.

Las partes afectadas sirven como vías de colonización para organismos degradadores. En otras ocasiones la lesión se suberiza y lignifica presentando el fruto cuarteaduras longitudinales.

Las larvas de este crisomélido se observaron, en contadas ocasiones, parasitadas por el hongo *Metharrizium* sp.

3.2.1.2. Complejo de picudos. Los Curculionidos que causan daños importantes en la palma de chontaduro son: *Metamasius hemipterus* Oliver, *Rynchophorus palmarum* L. y otro género indeterminado. Parece que la presencia e intensidad del ataque aumenta cuando el chontaduro se intercala con caña de azúcar y plátano.

La mayoría del daño lo realizan en estado de larva pero el adulto puede adquirir importancia como vector de enfermedades.

R. palmarum es el vector del nemátodo *Radhinapelenchus cocophilus* agente causal del anillo rojo en el cultivo de coco. Mediante inoculaciones se ha comprobado la susceptibilidad de la palma de chontaduro al anillo rojo (Victoria, 7).

La larva de *M. hemipterus* daña diferentes órganos de la palma: taladra el pedúnculo del racimo ocasionando la pérdida total de los frutos abriendo galerías aprovechadas por hongos para degradar la drupa; abre galerías en el raquis de las hojas evitando el paso de sustancias a la parte superior de la hoja; y taladra el estipe que parece ser el órgano de la palma más afectado por este insecto. La larva de *R. palmarum* también perfora el estipe. El tejido alrededor de las galerías se necrosa.

En las regiones de Guachinté y Cisneros (Valle) y Hamacas (Chocó) un curculionido de género indeterminado oviposita en la base de frutos verdes. Al término de la incubación las larvas penetran el mesocarpo y lo consumen. Las perforaciones en la base del fruto son seguidas de una ligera licuefacción del tejido, por posible presencia de bacterias, que ocasiona la caída de los frutos afectados.

3.2.1.3. Hormiga arriera *Atta cephalotes* var. *isthmicola*. Al coleccionar los obreros material vegetal verde, para cultivar al hongo del cual se alimen-

tan, reducen el área foliar de la palma. Las palmas con ataques intensos de hormiga arriera sufren un retraso en su crecimiento y desarrollo pero no mueren. El daño se reconoce por el típico corte semicircular o en media luna hecho hacia el borde de las hojas.

Es de destacar que el problema de la hormiga arriera, considerada plaga, surge como efecto del desequilibrio ecológico, por la extinción de sus enemigos naturales (osos hormigueros, armadillos y aves). En la selva virgen la hormiga cumple un importante papel ecológico de incorporador de biomasa, además algunos investigadores consideran de efecto hormonal favorable la poda de cogollos jóvenes.

3.2.1.4. Daños por ortópteros. En horas de la noche los ortópteros consumen el tejido intervenal de las hojas bífidas de plántulas del vivero de la Granja del Bajo Calima. Este daño puede abarcar una tercera parte de la lámina foliar.

Ninfas y adultos de la familia Tettigonidae se constituyen en los primeros eslabones de una cadena alimenticia de la que también hacen parte arácnidos, batracios, reptiles y el *Phlugis teres*, único ortóptero predator que se ha registrado en Colombia.

Las especies pertenecen al género *Neoconocephalus* posiblemente *N. maxillosus*; género *Conocephalus* posiblemente *C. saltator* e individuos de la subfamilia Phaneropterinae.

3.2.2. Insectos de importancia secundaria.

3.2.2.1. Complejo de scarabeidos del género *Cyclocephala*. Los insectos de este complejo presentan una actividad ecológica interesante. Los adultos de *Cyclocephala signata* ocupan el segundo lugar de importancia como polinizadores de chontaduro en Costa Rica (Mora y Solis, 4) y en el Bajo Calima los de *C. lunnulata* (Dávila y Navia, 1).

Sin embargo, en espádices de chontaduro, consumen parcialmente los estambres de las flores masculinas, tépalo y ovario de flores femeninas y/o hermafroditas. La actividad de los enjambres de *Cyclocephala* ayuda al desgajamiento natural de las flores masculinas; cuando el ataque es intenso ocasiona caída de las flores femeninas, dejando sólo los tépalos unidos a las espigas del racimo.

Además, adultos de *Cyclocephala* sp. se observaron en diversas zonas del Valle del Cauca consumiendo el mesocarpo de guayaba (*Psidium gua-*

jaba), estambres de flores de guanabana (*Annona muricata*) y hojas, flores y vainas de habichuela (*Phaseolus vulgaris* var. *humilis*)

3.2.2.2. Daños por Nitidulidos. En la región de Hamacas (Chocó) se recolectaron frutos que permanecían adheridos al racimo y presentaban pequeñas perforaciones en la corteza. En su interior se encontraron larvas de nitidulidos de 4 a 6 mm. que consumían el mesocarpo. En el Bajo Calima, adultos del género *Carpophilus* consumen el mesocarpo de frutos lesionados durante la cosecha o consumidos parcialmente por loras. Este daño es el más característico pues se considera que *Carpophilus* es consumidor de frutos en descomposición.

No fué posible precisar si el género encontrado en el Bajo Calima es el mismo observado en la región de Hamacas (Chocó).

3.2.2.3. Gusano cabrito *Opsiphanes* sp. (Lepidoptera, Brassolidae). En las zonas productoras el "gusano cabrito" se alimenta de los folíolos de la palma de chontaduro y por su tamaño y voracidad efectúa altas defoliaciones.

En el Bajo Calima el micro-hymenoptero *Spilochalcis* parasita las pupas de *Opsiphanes* en un alto porcentaje constituyéndose en uno de los principales mecanismos reguladores de este insecto.

3.2.2.4. Chinche verde *Loxa viridis*. En las zonas del Bajo Calima, Sabaletas, San Marcos (Valle), Hamacas y Lloró (Chocó) el chinche verde punza el epicarpo, los tépalos de los frutos y las espigas del racimo para obtener su alimento.

3.2.2.5. Complejo de homópteros. En palmas de chontaduro se observaron bajas poblaciones de la salivita *Aenolamia* sp. (Cercopidae); piojos brincadores de la familia Psyllidae; piojos harinosos *Dysmicoccus brevipes* (Pseudococcidae) y la cochinilla alechugada *Icerya monserratensis* (Margarodidae).

El habitat preferencial de estos insectos son los sitios húmedos y sombreados, a nivel del hospedante se ubican en los tejidos tiernos. *D. brevipes* e *I. monserratensis* secretan sustancias azucaradas que propician el desarrollo del hongo causante de la fumagina.

3.2.2.6. *Cosmopolites sordidus* y *Rhynostomus barbirostris*. Estos curculiónidos se encontraron en bajas poblaciones; aún cuando no dañan a la palma no se pueden descartar como insectos de posible importancia ya que son registrados como plagas en otros cultivos.

3.2.3. Otros insectos asociados a la palma de chontaduro.

3.2.3.1. **Termitas o comejenes (Isoptera, Termitidae).** Las termitas *Nasutitermes costalis* Holgren no efectúan ningún tipo de daño a la palma de chontaduro.

Vásquez (6) afirma que el daño que puede ocasionar este comején a la palma de chontaduro puede resultar grave. Dourojeanni (2) dice que estas termitas no atacan árboles con vigor natural, sino que consumen partes muertas o muy debilitadas por acción de otros insectos.

En el presente trabajo se reconocen como insectos xilófagos que cumplen un papel importante como incorporadores de biomasa en la selva.

Los campesinos dicen que en palmas donde hay un termitero no arriban las hormigas arrieras, por lo que podría presentarse un caso de control biológico natural al ser repelida la hormiga por la defensa química del comején.

3.2.3.2. **Mosca palomilla.** Las raíces fulcrantes de chontaduro, lesionadas por insectos o por el campesino durante la práctica de desmalezamiento, exudan una sustancia gomosa en donde se albergan larvas y pupas de un díptero de la familia *Psychodidae* del cual no existen evidencias que sea fitófago, pero que puede transmitir graves enfermedades al hombre, como leishmaniasis y la fiebre papataci de ocurrencia en el Perú (Metcalf y Flint, 3).

3.3. **Flora asociada con la palma.** Las condiciones ecológicas de la selva pluvial neotropical favorecen el crecimiento de gran variedad de epífitas. El estipe del chontaduro sirve como sostén a especies de bromeliáceas y otras plantas superiores, musgos hepáticas y líquenes.

3.3.1. Las criptogamas que forman colchones sobre el estipe de la palma y cubren parcialmente las espinas son el musgo *Leucobrium antillarum*, una hepática *Lejeuneaceae* y el líquen *Coenogonium* sp. Los musgos y las hepáticas crecen en la parte basal del estipe.

3.3.2. Las bromeliáceas se ubican en la parte superior del estipe, y en sus axilas y rizoides se almacena gran cantidad de agua, sitios que sirven como habitat para que algunos insectos continúen su ciclo de vida. Las especies de bromeliáceas más generalizadas fueron *Guzmania roezlii* M. y *Vriesea gladioliflora* W.

3.3.3. Otras epífitas encontradas fueron: *Anthurium* (Araceae), *Columnea*, (Gesneriaceae) y *Cyperus sculenta* (Cyperaceae).

En los rizoides de estas espifitas es común observar relaciones ecológicas entre epifitas y hormigas. En estos sitios las hormigas acumulan material vegetal muerto que les sirve como nido y constituye el suelo aéreo que sirve como sustrato alimenticio para las epifitas. Las continuas lluvias lavan estas zonas formándose sustancias amoniacales que sirven como fertilizante a la palma y a especies de vegetales localizados en estratos inferiores.

3.3.4. Matapalo *Ficus dendroide*. En el Bajo Calima el matapalo crece en la parte superior del estipe, estrangulándolo con sus raíces, causando un secamiento progresivo de la palma que se manifiesta con un amarillamiento de los folíolos y una pudrición del estipe y el cogollo.

3.4. Enfermedades.

3.4.1. Pudrición negra del fruto (*Thielaviopsis* sp. *Ceratocystis* sp.). Es la afección fungosa más limitante por afectar los frutos maduros. El hongo es un patógeno débil que aprovecha cualquier herida para colonizar la drupa. La intensidad de la enfermedad se acentúa debido al daño que sufren los frutos al ser atacados por insectos, por el mal manejo de los racimos en la cosecha y durante su transporte para la comercialización.

Los primeros síntomas se observan en la parte basal del fruto y se caracterizan por presentar el epi y mesocarpo de color marrón oscuro, consistencia blanda y olor a piña madura. Al intensificarse el ataque todo el fruto se torna de color negro, consistencia muy blanda y aumenta de olor a fruta fermentada. De frutos con primeros síntomas se obtuvieron cultivos puros con los que se inocularon frutos que al cabo de tres días presentaron los síntomas de la pudrición negra. En observaciones al microscopio se detallaron los dos tipos de conidias características del hongo, las clamidosporas (macroconidias) y las endoconidias (microconidias). La fase imperfecta, que corresponde al género *Thielaviopsis* es la predominante y se presenta como degradador natural tanto de frutos, tallos y hojas de Palmáceas.

En contadas ocasiones se observaron los peritecios de la fase sexual correspondiente al género *Ceratocystis*, en la parte basal de los frutos.

3.4.2. Añublo foliar (*Colletotrichum* sp = *Glomerella* sp). En el Litoral Pacífico el añublo foliar es endémico. Todos los estados de desarrollo de la palma presentaron el añublo foliar; en las plántulas es más severo, comienza en el ápice de las hojas bífidas y se extiende hasta causar la necrosis total. En palmas adultas se presenta como manchas ovaladas, de borde irregular, de tamaño variable las cuales pueden llegar a cubrir de un 70 a 80 o/o de la superficie de los folíolos.

De hojas con síntomas iniciales se obtuvieron cultivos puros. En contadas ocasiones se observaron signos de la fase sexual *Glomerella* sp. pero si se detallaron conidias y setas estériles de acérvulos de *Colletotrichum*.

Plántulas inoculadas al cabo de 8 días presentaron los síntomas iniciales de añublo foliar.

3.4.3. Fumagina (*Capnodium* sp). La fumagina se presenta como un crecimiento fungoso muy superficial sobre la lámina foliar. El hongo crece en colonias circulares, irregulares sobre el haz de las hojas y puede cubrir de un 50 - 60 o/o de la lámina foliar constituyéndose en barrera mecánica para la luz, disminuyendo así la actividad fotosintética de la palma.

3.5. Otras afecciones.

3.5.1. Daños causados durante la cosecha. A causa de la gran altura de las palmas, en estados avanzados de desarrollo, y por el uso del método rudimentario de cosecha el porcentaje de daño de los frutos de un racimo es alto, aproximadamente un 30 o/o y consisten en: desgajamiento y heridas por golpes con el instrumento de cosecha, perforaciones por espinas, golpes del racimo contra el suelo y de los frutos entre sí. Estas lesiones en la drupa se constituyen en vías de acceso a organismos patógenos débiles degradadores y a insectos.

Una práctica viable para disminuir el porcentaje de drupas dañadas durante la cosecha es la utilización de camas de lona para amortiguar la caída del racimo y el uso de medialunas que corten el pedúnculo en el lugar del gancho que lo desgaja.

3.5.2. Punta de lápiz. Esta afección se observó en palmas localizadas en las riberas de los ríos. Se caracteriza por un amarillamiento progresivo de las hojas bajas hacia la corona, éstas posteriormente se necrosan. El estipe va presentando un adelgazamiento hacia el cogollo semejando la punta de un lápiz. Las inflorescencias producidas son pequeñas. En general, se puede considerar que la posible causa de esta afección sea la degradación del hábitat natural por el mal manejo de la selva y de los suelos.

3.5.3. Hoja pequeña. La forma de hoja pequeña se observó únicamente en plántulas tanto de retoños de macollas como de viveros. Esta malformación se caracteriza por una enanificación de las hojas jóvenes, los folíolos de la parte basal de la hoja no se separan, la distancia entre los folíolos, el tamaño del raquis y de los folíolos es menor que en las hojas normales.

Como agente causal se considera la deficiencia de boro ya que los sínto-

mas son similares a los que se presentan en otras palmaceas ante la carencia de este elemento.

En coco, cualquier daño mecánico en el cogollo de plántulas que afecte el meristemo apical, puede inducir la formación de hoja pequeña (Valdéz y Graham, 5).

3.5.4. Escaldado de las hojas. La relación directa entre absorción y transpiración crea en la planta un equilibrio hídrico que explica el mantenimiento de la turgencia celular. Al alterarse este equilibrio, especialmente por dis-

3.5.4. Escaldado de las hojas. La relación directa entre absorción y transpiración crea en la planta un equilibrio hídrico que explica el mantenimiento de la turgencia celular. Al alterarse este equilibrio, especialmente por disminución de la absorción, se presenta en las plantas una quemazón de las hojas que se puede diagnosticar erróneamente como causada por el ataque de un insecto, un hongo o un producto químico aplicado en dosis altas.

Esta afección llamada escaldado de las hojas se presenta en la palma de chontaduro especialmente por la reducción del número de raíces del colchón de absorción, cuando se realiza la práctica de limpieza de malezas del cultivo.

Las quemazones aumentan de tamaño llegando a afectar toda la hoja según el tiempo que dure la alteración del equilibrio hídrico.

4. CONCLUSIONES

- 4.1. La adaptabilidad de la palma de chontaduro, una de las especies del complejo florístico de la selva neotropical, le ha permitido garantizar un buen estado fitosanitario. La domesticación de la palma con fines de explotación intensiva debe basarse en el conocimiento de su comportamiento en el medio selvático, y en el desarrollo paralelo de prácticas de mejoramiento genético.
- 4.2. Las especies insectiles dañinas superan en número a las afecciones fungosas y a los vertebrados plagas.
- 4.3. El daño mecánico de los frutos efectuados por loras, insectos o durante la cosecha, es una vía para la colonización por organismos degradadores, constituyéndose posteriormente en fuentes de inóculo y sitios de reproducción de insectos.

5. BIBLIOGRAFIA

1. DAVILA, J. y NAVIA, J. F. Estudio de la biología floral del chontaduro *B. gasipaes* H. B. K. Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias, 1981. 80 p. (Tesis Ing. Agr.).
2. DOUROJEANNI, M. J. Apuntes bibliográficos sobre las termitas (*Isop-tera Boulle*) peruanas. Revista Peruana de Entomología. 7(1) : 75-91. 1964.
3. METCALF, C. L. y FLINT, W. P. Insectos destructivos, sus costumbres y su control. Traducción de Alonso Blackaller Valdés. 4 a. ed. México, Continental, 1974. 1208 p.
4. MORA U, J. y SOLIS, E. Polinización en *Bactris gasipaes* H.B.K. Revista de Biología Tropical (Costa Rica) 28 (1): 153-174. 1980.
5. VALDEZ, A. y GRAHAM, M. J. Enfermedades y otras afecciones del cocotero *Cocos nucifera* L. en Colombia. Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias, 1976. 145 p. (Tesis Ing. Agr.).
6. VASQUEZ, G. L. Contribución al reconocimiento de insectos dañinos en la palma de chontaduro *Guilielma gasipaes* (H.B.K.) Bailey en tres zonas determinadas de la Costa Pacífica. Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias, 1977. 108 p. (Tesis Ing. Agr.).
7. VICTORIA, J. I. Hospedantes del anillo rojo *Radinapelenchus cocophilus* (Cobb 1919) Goodey 1960 del cocotero *Cocos nucifera* L. en Colombia. Fitopatología Colombiana 8(1):8-14. 1979.