

## Notas sobre los artrópodos que viven en el pijuayo (*Bactris gasipaes* H.B.K.: Palmae) en la Amazonía peruana

Guy Couturier<sup>1</sup> Elva Tanchiva<sup>2</sup> Herminio Inga<sup>3</sup>  
Joel Vásquez<sup>4</sup> Rita Riva R.<sup>5</sup>

### RESUMEN

COUTURIER G, TANCHIVA E, INGA H, VÁSQUEZ J, RIVA R. 1996. Notas sobre los artrópodos que viven en el pijuayo (*Bactris gasipaes* H.B.K.: Palmae) en la Amazonía peruana. Rev. per. Ent. 39.- El pijuayo (*Bactris gasipaes* H.B.K.) es una palmera cultivada en toda la Amazonía y en América Central por sus frutos y la producción de palmito. Es atacado por diversos insectos y ácaros. Se informa sobre observaciones hechas en la Amazonía peruana y se citan nuevas especies para el Perú.

Palabras clave: *Bactris gasipaes*, pijuayo, plagas, Amazonía, Peru.

### SUMMARY

COUTURIER G, TANCHIVA E, INGA H, VÁSQUEZ J, RIVA R. 1996. Notes on arthropods living on the peachpalm (*Bactris gasipaes* H.B.K.: Palmae) in the Peruvian Amazonia. Rev. per. Ent. 39.- The peachpalm, *Bactris gasipaes* H.B.K. is cultivated in the Amazon basin and in Central America for its fruits and for the production of heart palm. Several insects and mites attack it. Some observations in Peruvian Amazonia on those pests and other associated insects are reported. Some species are new for Perú.

Key words: *Bactris gasipaes*, peach palm, insects, mites, pests, Amazonia, Peru.

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: Bx 10002 Ex: 1

### Introducción

El pijuayo es una palmera cultivada en varios países amazónicos y en América Central para la producción de frutos y de palmito (CLEMENT Y MORA URPI 1987).

En el Perú, el cultivo tradicional del pijuayo es muy antiguo pero se desarrolló hace 15 años, particularmente en Iquitos (Loreto) Pucallpa (Ucayali) y Yurimagñas (Loreto) donde fueron iniciados varios programas de investigación para su mejoramiento y su promoción (TANCHIVA *et al.* 1994; VILLACHICA *et al.* 1994).

El pijuayo está ahora considerado como una de las mejores alternativas para la Amazonía Peruana y varias empresas privadas lo cultivan para producir y procesar el palmito. Las referencias sobre los insectos plaga del pijuayo en Perú son escasas. PÉREZ (1987) y RAMÍREZ (1989) observaron en Yurimagñas el ataque de un coleóptero

*Rhynchophorus*. VÁSQUEZ (1995) hizo una evaluación del barrenador de la vela del pijuayo. En Costa Rica, BRENES (1988) cita *Metamasius hemipterus*, MEXZON (1993) informa de 35 especies de artrópodos perjudiciales al pijuayo y MORA URPI (1983) determinó que las principales plagas del pijuayo son los coleópteros *Rhynchophorus palmarum*, *Metamasius hemipterus* y el ácaro *Retractus johnstoni*. OSPINA *et al.* (1981) en Colombia, RONCHI *et al.*, (1992) y LOURENÇO Y BOVI (1987) en Brasil, citan también varias especies de fitófagos.

### Material y métodos

Las observaciones han sido realizadas en seis lugares diferentes :

1.- Centro de Investigación Jenaro Herrera, Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP), cerca del pueblo de Jenaro Herrera, carretera Angamos, Departamento de Loreto, provincia de Maynas (4°55'S, 73°40'W).

2.- Centro Experimental "El Dorado", Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), carretera Iquitos - Nauta, km 25, Iquitos, Departamento de Loreto, provincia de Maynas (3°45'S, 73°15'W).

3.- Plantación CEPTENA, Isla Tarapoto, Río Nanay, Departamento de Loreto (3°48'S, 73°26'W).

1. Antenne ORSTOM, Entomologie, Muséum National d'Histoire Naturelle 45, rue Buffon 75005. Paris, France.
2. INIAA, Estación Experimental Agropecuaria "San Roque", Maynas Loreto PICT, Pevás 274, Iquitos, Perú.
3. Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana, CIJH, CP. 784, Iquitos, Perú.
4. AECI, Calle Moore, 776, Iquitos, Perú.
5. INIA, Estación Experimental, Av. Centenario, Pucallpa, Perú.



4.- Plantaciones del Centro de Capacitación "Nuevo Horizonte", AECI y privadas, carretera Iquitos Nauta, km 45,5; Iquitos, Departamento de Loreto, provincia de Maynas (4° 4'S, 73°26'W).

5.- Estación Experimental INIA, carretera F. Basadre, km 44, Pucallpa, Departamento de Ucayali, provincia de Coronel Portillo (8°32'S, 74°52'O) y plantaciones privadas.

6.- Plantación Palmas del Espino, 20 km de Uchiza, Departamento de San Martín, provincia de Mariscal Cáceres, (8°17'S, 76°26'W).

Los insectos y ácaros estudiados fueron colectados en las plantaciones citadas, en plantaciones para producción de palmito, en palmeras adultas y en vivero. Las larvas fueron criadas en condiciones adecuadas hasta la obtención de los adultos para permitir su identificación.

Los insectos adultos están depositados en la colección del Museo de Entomología, Universidad Agraria La Molina en Lima; en la colección ORSTOM, Museo de Historia Natural de París y en las colecciones de los taxónomos que han identificado este material.

## Resultados

### Plagas y plagas potenciales observadas

#### HEMIPTERA

- *Leptoglossus lonchoides* Allen (Coreidae).- Esta especie ha sido descrita en 1968, su planta hospedera era entonces desconocida. La especie ha sido encontrada en Manaus en una plantación de pijuayo donde provoca la caída de los frutos (COUTURIER *et al.*, 1991) Su bionomía ha sido estudiada por RONCHI TELES Y MELLO (1993).

En el Perú se encuentra en Uchiza en la plantación Palmas del Espino y en Iquitos, en la plantación del C.E. "El Dorado", INIA. No se conoce otra planta hospedera que el pijuayo.

#### HOMOPTERA

- *Palmaspis elvae* Matile-Ferrero, 1996 (Coccoidea: Asterolecanidae), es una queresa recientemente descrita sobre ejemplares procedentes de Iquitos (C.E. "El Dorado", INIA). *Bactris gasipaes* es la única planta hospedera conocida. Es una especie muy pequeña, la hembra adulta mide 1 mm de largo.

- *Palmaspis urichi* (Cockerell, 1941) (Coccoidea: Asterolecanidae).

Como la especie precedente, es una queresa muy pequeña, de 1 mm de largo que forma colonias importantes al envés de las hojas de pijuayo;

se encuentra en varias plantaciones cercanas a Iquitos, su abundancia puede provocar el amarillamiento de las hojas. Es conocida de *Guilielma* sp. en Panamá, *Bactris minore* en la Isla de Grenada y de *Guilielma speciosa* (= *Bactris gasipaes*) en el estado de Pará, Brasil (RUSSEL 1941). Cinco especies diferentes de Coccinellidae se encuentran alimentándose de *P. urichi*. Son *Calloeneis* sp., *Cryptognatha auriculata* Muls., *Cryptognatha* sp., *Hinda* sp. y *Pseudoazia* sp.. Las más abundantes son *Calloeneis* sp. y *Pseudoazia* sp..

En el Perú, *P. urichi* se encuentra en el C.I. Jenaro Herrera y en las plantaciones "Nuevo Horizonte" en Iquitos (MATILE-FERRERO 1996).

- *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Coccoidea: Pseudococcidae) es conocida como queresa de la piña, es una especie polífaga, de distribución pantropical. La hembra está cubierta de una pulverulencia cerosa, blanca con procesos cerosos del mismo color y mide de 3 mm de largo. En el pijuayo la especie ha sido encontrada en la parte externa de las vainas de las hojas, entre las espigas, en la plantación CEPTENA. No parece tener ninguna influencia sobre la vegetación de la planta hospedera.

#### COLEOPTERA

##### Curculionidae

- Baridinae, género y especies desconocidos. Este grupo complejo necesita ser revisado (C.W. O'BRIEN, com. pers. 1993). Son picudos negros de 3,5 mm de largo (fig. 1). Se encuentran tres especies diferentes. Las larvas se desarrollan en los frutos alimentándose de la pulpa (fig. 2), alrededor de la semilla sin atacarla. Al final de su desarrollo las larvas caen al suelo donde se empupan. Los adultos emergen después de 10 a 12 días (en condiciones de laboratorio). Los daños pueden ser muy severos. El ecotipo aceitoso (rojo) de pijuayo parece más atacado que el ecotipo harinoso (amarillo) y se pueden encontrar hasta 15 larvas en un mismo fruto (en la variedad aceitosa).

Los Baridinae son muy comunes en las inflorescencias de palmeras nativas tales como varias especies de huicongo (*Astrocaryum* spp.).

- *Rhynchophorus palmarum* L., 1764. Picudo negro, de tamaño grande (30 a 40 mm de largo), cuyas larvas son conocidas como "suri", y dañan el pijuayo en plantaciones jóvenes. *Rhynchophorus palmarum* (fig. 3) ha sido observado por primera vez en setiembre 1995 en la plantación del "Nuevo Horizonte" en Iquitos. Es una plaga conocida de la palma aceitera (GENTY *et al.*, 1978). En el pijuayo las hembras de *Rhynchophorus palmarum* son atraídas por el corte del tallo, consecuencia

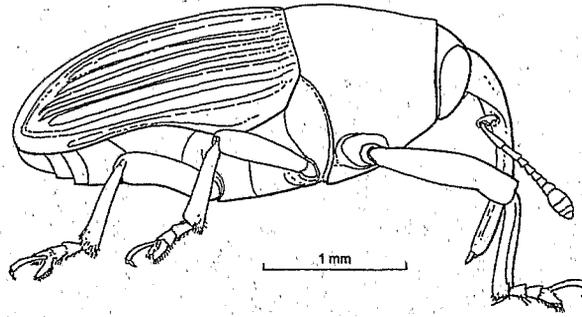


FIGURA 1.- Adulto de Baridinae obtenido de larva en frutos de *Bactris gasipaes* (Iquitos, El Dorado, INIA, 1992).

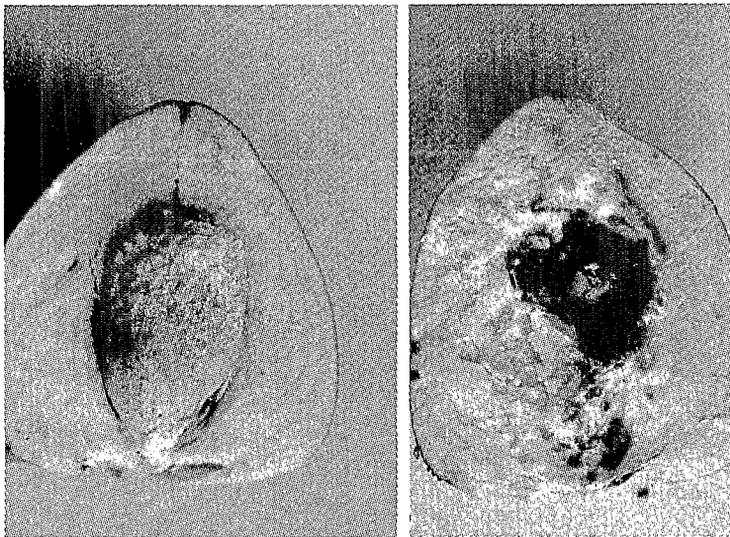


FIGURA 2.- Daños de Baridinae en frutos de *Bactris gasipaes*, a izquierda fruto sano; a derecha fruto dañado (Iquitos, El Dorado, INIA, 1992).

de la cosecha del palmito; oviponen en el corte mismo o en otra parte del tallo, la larva se alimenta provocando su muerte e impidiendo el crecimiento de nuevos hijuelos (fig. 4). El comportamiento de postura y de desarrollo de las larvas, el control, han sido estudiados por VÁSQUEZ (1995). *Rhynchophorus palmarum* es la plaga mas peligrosa en plantaciones de producción de palmito.

- *Metamasius hemipterus* L. es un picudo de tamaño medio, de 12 a 14 mm de largo, de color amarillo marrón con manchas negras de superficie variable, según los individuos. Común en las plantaciones de palmeras y en palmeras nativas, nunca alcanza a densidades de poblaciones peligrosas para las palmeras cultivadas. *M. hemipterus* ataca también la caña de azúcar y el plátano. En el

pijuayo se encuentra en todas las plantaciones estudiadas donde el adulto roe la epidermis de diferentes partes de la planta: estipe, rachis, pecíolo. Las larvas se desarrollan en diferentes partes de la planta, principalmente la base de la vaina de las hojas, en galerías poco profundas. Pueden dañar el brote floral cuando atacan plantas adultas. En el pijuayo joven para producción de palmito, las larvas se pueden encontrar en la vela.

Dynastidae

- *Strategus surinamensis* Burmeister, 1847 ssp. *hirtus* Sternberg, 1910.

Es un coleóptero marrón oscuro de 30 a 35 mm de largo, hembra y macho son de mismo tamaño, el macho tiene tres "cuernos" pronotales

cuyo tamaño varía mucho según los individuos. Las larvas son gusanos blancos, curvados y se desarrollan en la madera en descomposición. Los adultos viven en las palmeras. En el pijuayo, los adultos causan dos tipos de daños: (a) se encuentran en la hoja joven o flecha que destrozan hasta que parezca una pelota de fibras; el agua entra en el cogollo, la planta se pudre; (b) pero el daño más común es causado por la penetración de los adultos en el suelo donde comen la base del pijuayo, por abajo; las galerías pueden ser muy profundas, 20 a 30 cm.

Se encuentra en Iquitos (plantación CEPTANA), Pucallpa y Tarapoto (diversas plantaciones privadas). *S. surinamensis* no se debe confundir con *S. aloeus* L., especie mucho más grande, de color negro pero de biología y daño similar, señalada como plaga de la palma aceitera por GENTY *et al.* (1978).

#### LEPIDOPTERA

##### Brassolidae

– *Brassolis sophorae* L. Plaga muy conocida en palma aceitera, cocotero (GENTY *et al.* 1978, LEPESME 1947) y palmeras nativas tal como el huicongo (COUTURIER y KAHN 1992). Las defoliaciones provocadas por las orugas son localizadas y esporádicas. Las orugas (fig. 5) permanecen escondidas en un nido durante el día y se alimentan de las hojas en la noche. La hemos encontrado en las plantaciones "El Dorado", C.I. Jenaro Herrera y E.E. Pucallpa.

##### Noctuidae

– *Rhamnocampa albistrigata* (Schaus, 1914). El adulto, de color gris, ovipone en el estipe de la palmera entre las espinas. Las orugas viven escondidas entre la corteza del tronco y la base de la vaina de la hoja y atacan, entre otras partes, los brotes florales, lo que impide su buen desarrollo. Esta plaga no se debe confundir con *Gabara* (= *Hermínodes*) *insulsa* Dognin, especie conocida como plaga de la palma aceitera (GENTY *et al.* 1978). El cocón de las dos especies es muy característico, compuesto de fibras largas, todas dispuestas en el mismo sentido (fig. 7), las larvas, también muy parecidas, son de un color rojo oscuro con pelos raros, negros. Se distinguen por su tamaño: *Gabara insulsa* es mucho más grande (30 a 35 mm de envergadura) que *R. albistrigata* (20 a 25 mm). Se diferencian también por la morfología de la genitalia del macho (fig. 8).

*R. albistrigata* se cita por primera vez como plaga del pijuayo y en el Perú. Es conocido de Guyana Francesa (Cayenne: localidad del tipo) y de Cuba donde vive sobre el cocotero (FRANLEMONT 1949). Se encuentra en la E.E. Pucallpa y las plantaciones "Nuevo Horizonte" en

Iquitos. Es parasitado por un Tachinidae del género *Archytas* sp.. Ocho especies de *Archytas* son conocidas del Perú (VERGARA y RAVEN 1989).

#### DIPTERA

##### Stratiomyidae

– Larvas de tres especies de dípteros Stratiomyidae se desarrollan en la pulpa de los frutos del pijuayo en las plantaciones estudiadas. Son *Hermetia illucens* L., 1758 (en "El Dorado" y "Nuevo Horizonte"), *H. flavipes* Wiedemann 1830 (en "El Dorado") y *Merosargus gracilis* Williston 1888 (en "El Dorado" y Jenaro Herrera). Se ha observado además que, en las camas de germinación, *Hermetia illucens* penetra en las semillas por el poro de germinación. Se considera generalmente que las moscas Stratiomyidae de este grupo no son plagas directas, pero aprovechan de heridas de la piel de los frutos y de un comienzo de fermentación para oviponer en ellos y acelerar el proceso de descomposición.

Las larvas de otro díptero, *Richardia* sp. (Richardiidae) se encuentran mezcladas con las larvas de Stratiomyidae.

#### ACAROS

– *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acarina : Tenuipalpidae) y  
– *Tetranychus mexicanus* (McGregor) (Acarina : Tetranychidae).

El daño de estos ácaros se observa en vivero, en las hojas de las plantas, pudiendo alcanzar a infestar 100% de los plantones del vivero. En caso de ataques fuertes, las hojas se vuelven grises y se secan (fig. 6). Han sido observados en los viveros de la E.E. San Roque, "Nuevo Horizonte" y la E.E. Pucallpa. *T. mexicanus* es mucho más abundante que *B. phoenicis*. El control químico del ácaro mexicano ha sido estudiado por NAKAYAMA *et al.*, (1987).

– *Retracrus* sp. (Acarina: Eriophyidae). El daño se presenta en plantación definitiva. El ácaro, microscópico, causa picaduras en los folíolos, observándose manchas oscuras de aspecto grasoso que pasan a un color anaranjado a todo el folíolo. Existen dos especies de *Retracrus* en palmeras: *R. elaeidis* y *R. johnsoni* (Keifer, 1965, 1975). MORA URPI (1984) señala en Costa Rica daños semejantes en pijuayo provocados por *Retracrus johnsoni*. Se ha experimentado el control de *Retracrus elaeidis* sobre la palma aceitera con el hongo *Hirsutella thompsonii* (URUETA 1980).

#### INSECTOS ASOCIADOS

Se citan en este grupo los insectos cuyo nivel trófico no ha sido determinado.



FIGURA 3.- Adulto macho de *Rhynchophorus palmarum* en un *Bactris gasipaes* joven; se notan los daños en la flecha (Iquitos, Nuevo Horizonte, 1995).

FIGURA 4.- Pijuayo joven abierto, mostrando una larva de *Rhynchophorus palmarum* (Iquitos, Nuevo Horizonte, 1995).

FIGURA 5.- Orugas de *Brassolis sophorae* (Iquitos, El Dorado, INIA, 1995).

FIGURA 6.- Daños de *Tetranychus mexicanus* en hojas de pijuayo en vivero (Iquitos, San Roque, 1992).



FIGURA 7.- Cócón de *Rhamnocampa albistrigata* (Noctuidae) en un tronco de *Bactris gasipaes* (Pucallpa, INIA, 1995).

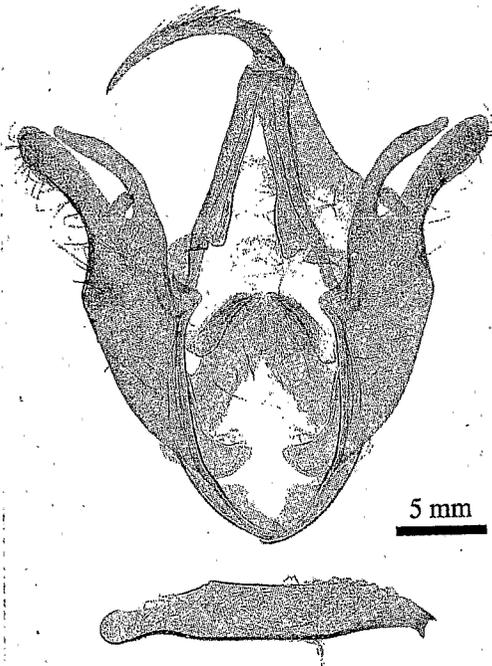


FIGURA 8.- Genitalia macho de *Rhamnocampa albistrigata*, ejemplar de Pucallpa (INIA, 1995).

- *Peruda brasiliana* Carvalho y Costa (Hemiptera: Colobathristidae), (fig. 9). Esta especie se conoce de Brasil, Sierra Carajas, Pará (CARVALHO Y COSTA 1989) y de Guayana Francesa (in Colección Museo Nacional de Historia Natural en París, Francia). Por primera vez se señala la especie en el Perú. (C.E. "El Dorado", INIA, Iquitos). En las plantaciones de pijuayo se encuentra únicamente asociado con el ácaro Eriophyidae *Retracrus* sp.

Para determinar la dieta de *P. brasiliana* se hizo la experimentación siguiente:

1) Cuatro parejas han sido colocadas en una jaula de plástico transparente de 350 x 230 x 130 mm, con malla adecuada, que contenía un plantón vivo de pijuayo, sano, de 2 meses.

2) Otras cuatro parejas han sido colocadas en las mismas condiciones, más 5 folíolos de pijuayo infestados con *Retracrus* sp. y presentando las manchas grasosas características (fig. 10).

Se constató que después de 3 a 4 días murieron todos los insectos del experimento 1. En el experimento 2, los insectos sobrevivieron entre 2 y 3 semanas.

Los dos experimentos fueron repetidos otra vez con igual resultado. Se concluye que *P. brasiliana* está estrechamente ligado a la pre-

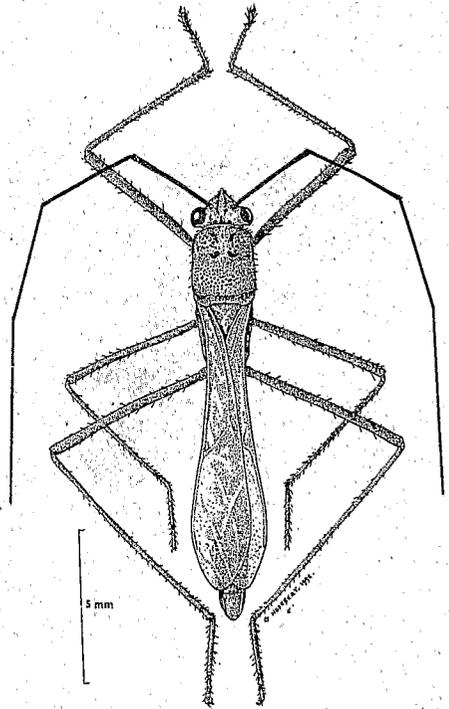


FIGURA 9.- Adulto macho de *Peruda brasiliana* (Colobathristidae).

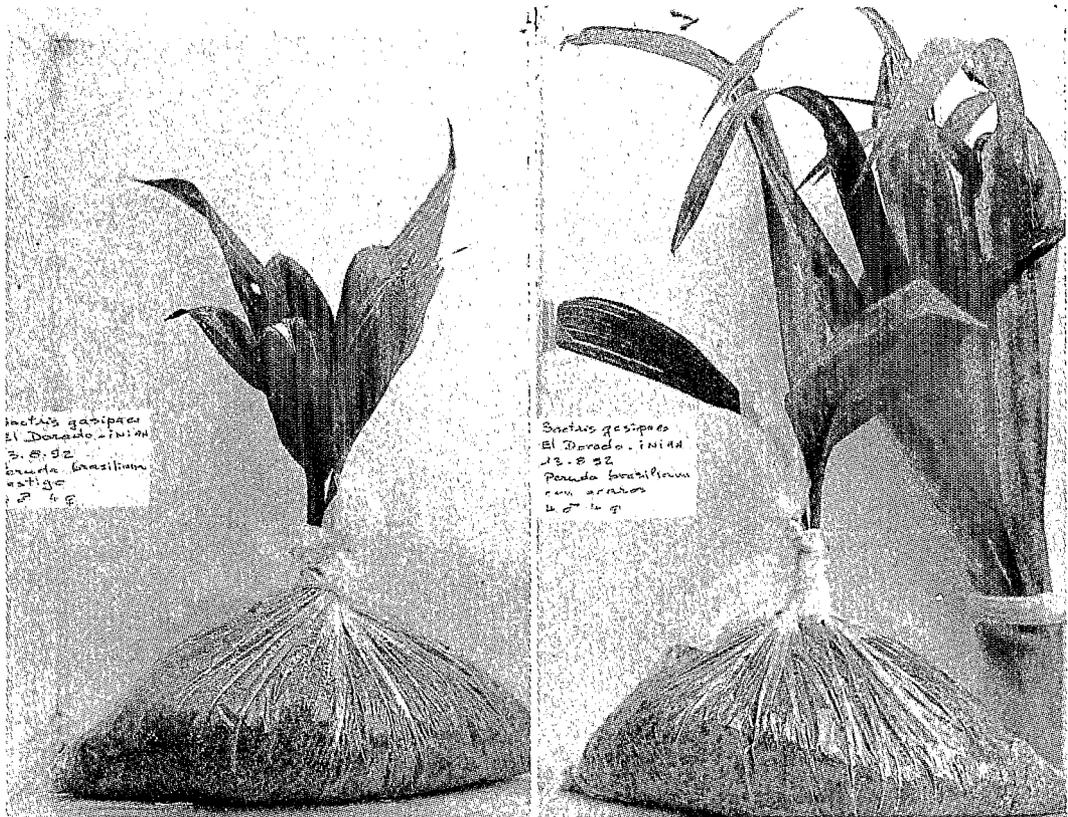


FIGURA 10.- Jaulas para criar *Peruda brasiliana* en *Bactris gasipaes*. Izquierda, testigo; a la derecha con foliolos infestados con el ácaro *Retracrus* sp.

sencia de *Retracrus* sp. o de foliolos infestados sin poder afirmar que se alimenta directamente del ácaro mismo.

Se encuentran a veces 5 a 6 ejemplares de *P. brasiliensis* por hoja infestada por *Retracrus* sp.

- *Anomalocornis couturieri* Carvalho y Costa (Hemiptera: Miridae). Esta especie ha sido descrita recientemente (CARVALHO Y COSTA, 1991) sobre insectos colectados en *Bactris gasipaes* en las plantaciones del C.I. Jenaro Herrera.

Los adultos de 2,4 mm de largo y de color amarillo pálido se encuentran dentro de las flores. No se conoce más de la biología. Se supone que las hembras oviponen en la flor joven, donde se desarrollan las ninfas. En el muestreo realizado en octubre 1991, la casi totalidad de las flores en un racimo contenían 1 ó 2 insectos.

Esta especie es de comportamiento y de morfología muy semejantes al de *Parasthenaridea arecae* Miller, otra Miridae, que se desarrolla en las flores de *Areca catechu* L. en Malasia (LEPESME 1948).

### Conclusión

Los artrópodos (insectos y ácaros) encontrados en pijuayo son :

- Especies polífagas, tal como el ácaro *Tetranychus mexicanus*.

- Especies conocidas como plagas clásicas en la palmera aceitera, tales como *Brassolis sophorae*, *Metamasius hemipterus*, *Rhynchophorus palmarum* y *Strategus surinamensis*.

- Especies específicas del pijuayo tales como las tres especies de picudos Baridinae y el chinche *Leptoglossus lonchoides*.

- Otras especies de nivel trófico mal definido tales como *Anomalocornis couturieri* y *Peruda brasiliana*.

El desarrollo de las plantaciones de pijuayo en áreas importantes y monocultivos aumentará el

riesgo de infestación con nuevas plagas y necesitará una vigilancia especial.

*Agradecimientos.*- Este estudio ha sido parcialmente financiado por el proyecto francés "Suelos y bosques tropicales" ("SOFT", SRETIE/MERE 91 209). Los autores agradecen los señores directores del Centro de Capacitación Nuevo Horizonte (AECI, Iquitos), de Palmas del Espino S.A., de la Estación INIA Experimental Pucallpa, de la Estación INIA Experimental San Roque en Iquitos, el señor presidente del IIAP, por las facilidades otorgadas en el trabajo de campo, así como los taxónomos: J.C.M. CARVALHO (Museo de Historia Natural, Rio de Janeiro), J. GUTIÉRREZ (ORSTOM, Montpellier), B. LALANNE-CASSOU (INRA, Versailles), D. MATILE-FERRERO (Museo Nacional de Historia Natural, París), C.W. O'BRIEN (Universidad de Tallahassee, Florida), N.E. WOODLEY (USDA, Beltsville), por la identificación de los insectos, P.G. AGUILAR por la revisión del texto y el trabajo editorial y G. HODEBERT por la realización de los dibujos.

### Referencias

- Brenes F. 1988. Diagnóstico agroecológico del cultivo de pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.) en el distrito de Tucurrique, Canton de Jimenes. Tesis para ingeniero agrónomo. Univ. Costa Rica. 30 p.
- Carvalho J C M, Costa L A A. 1989. Nova espécie de *Peruda* Distant da serra dos Carajás, Estado do Pará (Colobathristidae: Hemiptera). Rev. Brasil. Biol., 49 (2) : 485-488.
- Carvalho J C M, Costa L A A. 1991. Mirídeos tropicais, CCCLXXVI: sobre una especie nova de *Anomalocornis* de Loreto, Perú (Hemiptera). Rev. per. Ent. 34: 29-30.
- Clement C R, Mora Urpi J F. 1987. Pejibaye palm (*Bactris gasipaes*, Arecaceae): multiuse potential for the Lowland humid tropics. Economic Botany, 41 (2) 302-311.
- Couturier G, Clement CR, Viana Filho P. 1991 (1993). *Leptoglossus lonchoides* (Heteroptera: Coreidae) agente de la caída de los jóvenes frutos de *Bactris gasipaes* (Palmae) en las plantaciones de la región de Manaus. Turrialba, 41 (3): 293-298.
- Couturier G, Kahn F. 1992. Notes on the insect fauna on two species of *Astrocaryum* (Palmae, Cocoeae, Bactridinae) in Peruvian Amazonia, with emphasis on potential pests of cultivated palms. Bull. IFEA, 21(2): 715-726.
- Franclemont J C. 1949. A new moth on coconut from Cuba, with descriptions of new genera for related species. Proceedings of the entomological Society of Washington, 51 : 279-285.
- Genty P, Desmier de Chenon R, Morin J P. 1978. Les ravageurs du palmier à huile en Amérique latine. Oléagineux, 33 (7) : 326-420.
- Keifer H H. 1965. Eriophyid Series B-16, ARS-USDA, Calif. Dept. Agr.: 1-20.
- Keifer H H. 1975. Eriophyid Series C-10, ARS-USDA, Calif. Dept. Agr.: 1-24.
- Lepesme P. 1947. Les insectes des palmiers, Lechevallier, Paris. 503 p.
- Lourenço A L, Bovi M L A. 1987. Insetos nocivos a pupunheira (*Bactris gasipaes*) H.B.K.). XI Congresso brasileiro de Entomología; 12-17 julho 1987, Campinas, p. 62.
- Matile-Ferrero D. 1996. La faune des Asterolecanidae palmicoles de l'Amazonie péruvienne (Homoptera: Coccoidea). Annales de la Société Entomologique de France, 32 (3): 251-264.
- Mezxon R. 1993. Manejo integrado de los artrópodos perjudiciales en el cultivo de pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.). Escuela de Fitotecnia, Universidad de Costa Rica, San José de Costa Rica: 16 p.
- Mora Urpi J F. 1984. El pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.): origen, biología floral y manejo agronómico. En: Palmeras poco utilizadas de América Tropical: 118-160. FAO/CATIE, San José, Costa Rica.
- Nakayama K, Abreu J M de, Ferraz E C de A. 1987. Controle químico do ácaro mexicano *Tetranychus mexicanus* (McGregor, 1950) em mudas de cacaueteiro. Revista Theobroma 17(1): 9-16.
- Ospina J P, Calderón E C, Ocampo A G. 1981. Consideraciones ecológicas preliminares sobre aspectos de interés fitosanitario de la palma dechontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K.) en algunas regiones de los departamentos del Valle y Choco. Tesis, Univ. Nac. de Colombia, Palmira, 175 p.
- Pérez J. 1987. Pautas para el cultivo del pijuayo (*Bactris gasipaes* H.B.K.) en la Amazonía Peruana. Informe Técnico N° 6. Programa Nacional de Cultivos Tropicales. Yurimaguas, Perú.
- Ramírez F. 1989. El cultivo del pijuayo. INIA. Estación Experimental Agropecuaria "San Roque". 5 p.
- Ronchi Teles B, Couturier G, Hamada N. 1992. Insetos associados a pupunheira (*Bactris gasipaes* Arecaceae) na região de Manaus, Am. XII Congresso Latino-Americano de Zoología, 26 a 31 julho 1992, Belem: 89-90.
- Ronchi Teles B, Mello R Q de. 1993. Aspectos da biologia de *Leptoglossus lonchoides* (Hemiptera: Coreidae) em pupunha (*Bactris gasipaes*, Arecaceae) na Amazônia Central. 14° Congresso Brasileiro de Entomología, 24 a 29 janeiro 1993, Piracicaba, 213.
- Russel L M. 1941. A classification of the scale insect genus *Asterolecanium*. Misc. Pubs, U.S. Dpt. Agr., n° 424, 322 p.
- Tanchiva E, Chávez P E, Sánchez E J, LLamoca T R, Riva R. 1994. Tecnología de producción y agroindustria del pijuayo. En: Manejo e industrialización de los frutales nativos en la Amazonia Peruana, Riva R.R. coord., INIA, Lima : 19-32.
- Urueta S E J. 1980. Control del ácaro *Retracrus elaeis* Keifer (Eriophyidae) mediante el hongo *Hirsutella thompsonii* Fisher e inhibición de este por dos fungicidas. Rev. Augura, Medellín, Colombia. 6 : 25-31.
- Vásquez B J. 1995. Identificación y evaluación del "Barrenador de la vela del pijuayo" *Bactris gasipaes* en Nuevo Horizonte, km 45, carretera Iquitos Nauta, AECI-IIAP, Iquitos, 17 p.
- Vergara C, Raven K. 1989. Tachinidae (Diptera) registrados en el Museo de Entomología de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Rev. per. Ent. 32: 93-101.
- Villachica H L. 1993. El pijuayo recurso de la Amazonia. Revista del Agro. Lima, 2° año N° 39: 7-9.
- Villachica H, Sánchez J, Riva R, Enciso R, Carrasco P. 1994. Programa de investigación en cultivos tropicales. Informe final del Proyecto Árboles Frutales Nativos (Perú). Convenio INIA-FUNDEAGRO-CIID, Lima, 52 p.