

Reconocimiento de insectos potencialmente perjudiciales en *Bactris gasipaes* H.B.K. (Arecaceae) en el corregimiento El Tapón, municipio de Tadó-Chocó, Colombia

RUIZ B.A.¹; MARTÍNEZ, M.¹; MEDINA, H.H.¹

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo la identificación de insectos potencialmente perjudiciales en *Bactris gasipaes* H.B.K. (Chontaduro) en la etapa de producción. El estudio se realizó entre los meses de enero-febrero y agosto-septiembre de 2009 en dos fincas denominadas F1 y F2. En ambas fincas se usaron cinco técnicas de captura de insectos. Los resultados obtenidos permitieron la identificación de insectos plagas pertenecientes a la familia Curculionidae (*Palmelampus heinrichi*, *Metamasius hemipterus* y *Rhynchophorus palmarum*), por excelencia considerados insectos plagas de importancia comercial para el cultivo del chontaduro y una especie de la familia Coreidae (*Leptoglossus* sp.) de la que se tiene muy poca información respecto de su acción en el cultivo. Sin embargo, algunos autores reportaron que puede causar hasta el 100% de pérdidas de frutos de chontaduro. Hasta la fecha existe escasa documentación sobre los procedimientos que facilitan su control y/o erradicación en plantaciones comerciales de palmeras.

Palabras claves: coreidae, cultivo, Curculionidae, insectos plagas, técnicas de captura de insectos.

ABSTRACT

The present investigation had as objective the identification of potentially harmful insects in *Bactris gasipaes* H.B.K. (Peach) in the stage of production. This study was carried out between the months of January-February and August-September 2009 in two farms called F1 and F2 where were used 5 techniques for capturing insects on both farms in order to achieve the purpose. The result achieved was the identification of insects belonging to the family Curculionidae (*Palmelampus heinrichi*, *Metamasius hemipterus* y *Rhynchophorus palmarum*) excellence that are called insect pests of commercial interest for the cultivation of peach, and a species of the family Coreidae (*Leptoglossus* sp.) which, there is very little information in front of their actions in the cultivate,

¹Grupo de investigación en Ciencia Animal y Recursos Agroforestales "CARA". Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba" (UTCH). Dirección: Carrera 22 No 18 B-10 -B/Nicolás Medrano A.A. 292 Quibdó-Chocó-Colombia. Teléfono: 6731190. Correo: toxbombaso@yahoo.es

but some authors have stated that the insect can cause up to 100 % of losses of fruit peach. To date there is incipient documentation on specific mechanisms that facilitate their control and/or eradication in plantations of palms with socio-economic purposes.

Key words: coreidae, cultive, Curculionidae, identification, insect pests, techniques for catching insects.

INTRODUCCIÓN

Chontaduro, pejobaye, cachipay, gasipáes, chichaguai, pijiguay, pupunha o pijuayo (*Bactris gasipaes* H.B.K.) (Pardo *et al.*, 1997) es una palmera neotropical cultivada tradicionalmente en toda la cuenca amazónica, hasta el norte de América Central (Vasquez *et al.*, 2000). Además, es un importante componente agrícola en algunas comunidades negras colombianas y en una extensa región del pacífico (Pardo *et al.*, 1997).

Bactris gasipaes es una especie vegetal de gran importancia socioeconómica, tanto por su valor alimenticio como por constituir una fuente adicional de ingresos para los habitantes de esta región, ya que puede explotarse para diversos fines como la producción de fruto y de palmito (Peña *et al.*, 2002).

Un estudio reciente sobre la producción de Chontaduro realizado en el año 2008 muestra que en el municipio de Tadó se encontraban establecidas 425 ha cultivadas con esta especie, con un rendimiento productivo de 7 ton/ha y que se exporta a las principales ciudades del país como Pereira, Cali, Medellín, Manizales y Bogotá, tal como ocurre en la actualidad (Umata Tadó, 2008).

Como otras especies vegetales de los ecosistemas productivos existentes en el corregimiento el Tapón (municipio de Tadó, Colombia), el cultivo del Chontaduro fue atacado por una variada entomofauna lo que determinó mermas productivas importantes tanto de frutos como de palmito.

Entre los insectos potencialmente perjudiciales en el cultivo de *Bactris gasipaes* en Costa Rica, Mora *et al.* (1982), mencionaron especies de la familia Curculionidae como el *Metamasius hemipterus* L., y *Rhynchophorus palmarum* L., y de la familia Scarabidae como el *Strategus aloeus* L.

Morales y Chinchilla (1991), indicaron que en muchas ocasiones el desconocimiento de los insectos que afectan directamente en el *Bactris gasipaes*, imposibilita la aplicación de técnicas agroecológicas que permitan un control satisfactorio o a su erradicación.

Mexzón *et al.* (1994), indicaron que *Rhynchophorus palmarum* L., tiene un importante impacto económico en los cultivos de palma aceitera y cocotero en América Tropical.

Couturier *et al.* (1996), identificaron la presencia de diversos ordenes de artrópodos que actúan como plagas potenciales en el cultivo de *Bactris gasipaes*: Coleoptera, He-

miptera, Homoptera, Diptera, entre otros. Mexzón (1999), informó de la presencia de algunos insectos plagas perjudiciales en la zona caribeña de Costa Rica señalando los de mayor importancia económica causados en chontaduro sin espina, los escarabajos de la familia Crysomelidae (*Demotispa pos. Pallida* Dally) y Curculionidae (*M. hemipterus* y *R. palmarum*).

Couturier *et al.* (1991), citado por Arroyo *et al.* (2004), corroboraron que el *Bactris gasipaes* sembrado en monocultivo sufrió el síndrome de "caída de los frutos" debido, entre otros factores, a un chinche perteneciente a la familia Coreidae (*Leptoglossus suslonchoides* Allen) en el Amazonas central (Brasil).

Cysne *et al.* 2013, establecieron que los escarabajos son las principales plagas de las palmas por el daño que le ocasionan, tanto directo como indirecto, hasta causarle la muerte.

El objetivo del presente trabajo fue identificar insectos que constituyen plagas potenciales en el cultivo de *Bactris gasipaes*, en el corregimiento el Tapón (municipio de Tadó-Chocó), reconocido como uno de los productores más relevantes de chontaduro a nivel departamental, con la finalidad de validar supuestos y establecer los métodos para su control y eventual erradicación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción del área de estudio

Los insectos fueron colectados en el corregimiento El Tapón entre los meses de enero-febrero y agosto-septiembre de 2009 en dos fincas agroproductivas situadas a 05°16' 22" N - 076° 32' 24" W para la Finca 1 (F1) y a 05°16' 19" N - 076° 31' 35" W para la Finca 2 (F2). El corregimiento, limita al Norte con los corregimientos de Corcobado e Ibordó; al Sur, con los corregimientos de Campo Alegre y Manungarrá y la Cabecera Municipal; al Este, con los corregimientos de La Esperanza y Corcobado; y al Oeste, con Ibordó y la Cabecera Municipal (figura 1) (EOT Tadó, 2000-2009).

Generalidades del municipio de Tadó

Tadó posee una extensión de 1748 km² y sus suelos, principalmente, son destinados a actividades como la agri-

cultura y la minería mecanizada y artesanal. La cabecera municipal, está localizada a 65 km de Quibdó en la margen izquierda del río San Juan, en la península conformada por el río Mungarrá (La Platina). Geográficamente está ubicada

a los 5° 16' N y 76° 13' W del meridiano de Greenwich. La temperatura oscila entre los 28 °C con precipitaciones anuales entre los 6800 y 7600 mm. La humedad relativa fluctúa entre el 70–85% (EOT Tadó, 2000-2009).

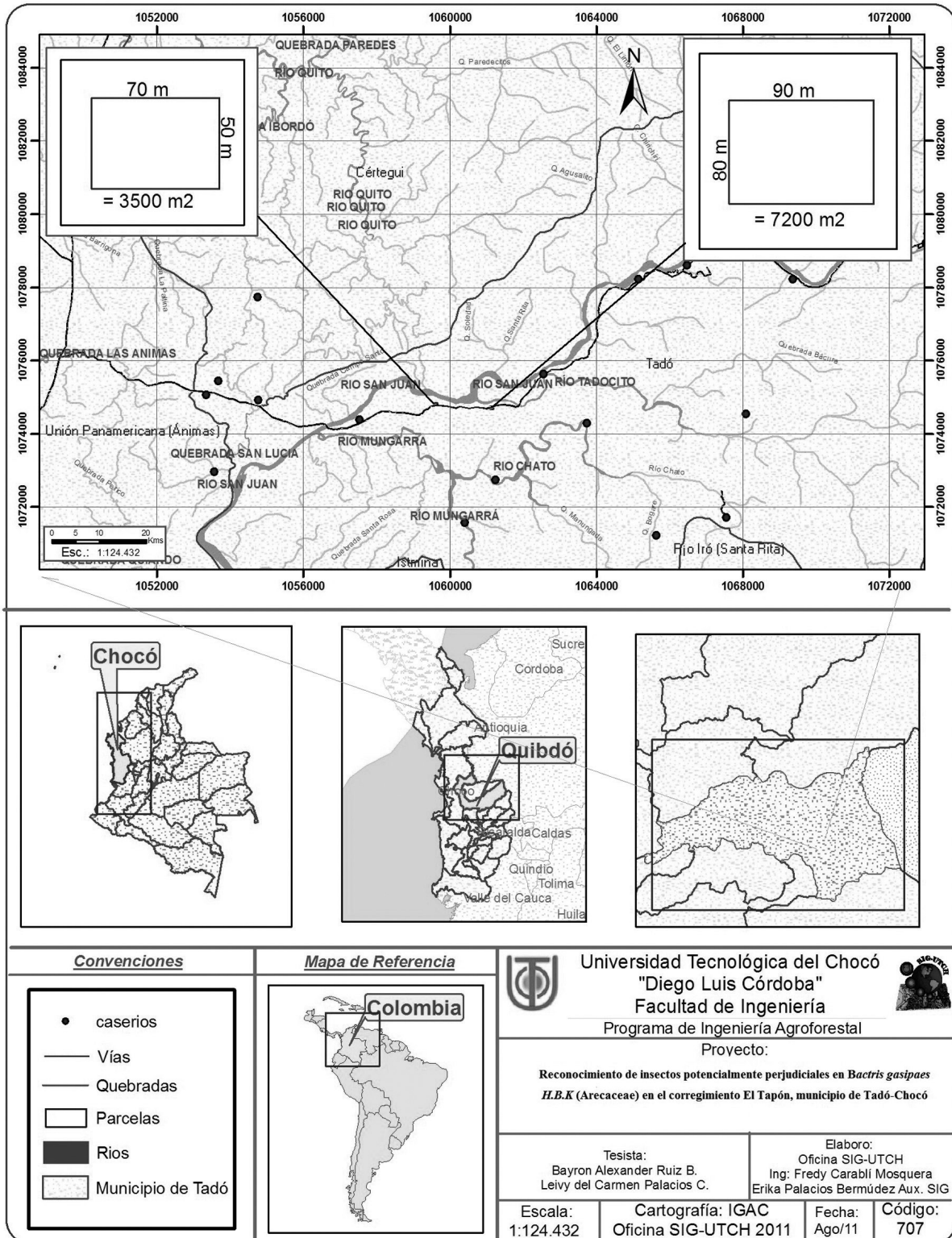


Figura 1. Localización del área de estudio.

Orden	Familias	Nombre vulgar	Nombre científico	Técnica de captura de insecto
Coleoptera	Curculionidae	Barrenador del fruto	<i>Palmelampus heinrichi</i>	Trampas de intercepción de vuelo y Carpotrampas
		Taladradores del tallo	<i>Metamasius hemiptera</i>	Red entomológica, Trampa pitfall y Trampas con cebo
		Picudo de la palma	<i>Rynchophorus palmarum</i>	Trampas Pitfall, Carpotrampas y Trampas con cebo
Heteroptera	Coreidae	Chinche	<i>Leptoglossus sp.</i>	Carpotrampa

Tabla 1. Relación abundancia de insectos capturados en las fincas F1- F2 y abundancia de insectos potencialmente dañinos en el cultivo de *Bactris gasipaes*.

El muestreo en campo se realizó con la metodología desarrollada por Lobo *et al.* (1988), modificada para la captura de escarabajos y la utilización de algunas técnicas de captura de insectos propuestos por Peck y Davies (1980) y Márquez (2005), en el cultivo de *Bactris gasipaes*. Las Fincas seleccionadas pertenecen a la Asociación de Productores Agrícolas del Alto San Juan "ASOPAS". La F1 cubre un área de 3500m² con el cultivo de *Bactris gasipaes* a un distanciamiento de siembra de 4m x 5m, en la cual se produce chontaduro desde hace 9 años con un rendimiento productivo de 1161 ton/año. El número de plantas muestreadas fueron de 175 sin contar los hijuelos. La F2 presentó un área de 7200m² establecida con *Bactris gasipaes* a 4m x 5m de distancia de siembra entre plantas con un rendimiento productivo de 279 ton/año. En total se registraron 360 plantas sin contar los hijuelos.

Dentro de las fincas F1 y F2 se aplicaron cinco métodos de captura de insectos: a) trampas pitfall; b) trampas de intercepción de vuelo; c) red entomológica; d) carpotrampas y e) trampas con cebo. En las trampas pitfall, se utilizaron como atrayentes de insectos: miel, hígado en descomposición, gallinaza y porquinaza. Las trampas se distribuyeron en las fincas en forma paralela, con un distanciamiento de 10m x 10m entre ellas para cubrir, de esta manera, el total de las áreas muestreadas teniendo en cuenta un error de borde de 5m sobre la margen del sitio referenciado.

Para la finca F1 se establecieron 34 trampas (15 trampas con cebo, 15 trampas pitfall, 1 trampa de intercepción de vuelo, 1 red entomológica y 2 carpotrampas) y para la F2 se establecieron 71 trampas (32 trampas con cebo, 32 trampas pitfall, 1 trampa de intercepción de vuelo, 1 red entomológica y 5 carpotrampas) cubriendo totalmente el área establecida con el chontaduro.

Para la recolección de insectos, las trampas fueron revisadas con una periodicidad de tres veces a la semana. Una vez colectados los insectos se depositaron en frascos de vidrio transparente de boca ancha, que contenían una solución a base de agua más alcohol al 70% con el fin de conservar los insectos colectados. Además, fueron rotulados

con los siguientes datos de campo: lugar de captura, fecha, tipo de cebo, número de orden de la trampa y el colector.

Posteriormente fueron identificados en el laboratorio de Limnología de la Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luís Córdoba". Para la identificación de los insectos, se utilizaron las claves taxonómicas desarrolladas por Coronado y Márquez (1972) y la colaboración de experto (Comunicación personal con Jhon César Neita Moreno, PhD (c) Ciencias Naturales).

RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos en la identificación taxonómica de los insectos capturados en ambas fincas, reconocidos en términos económicos como plagas potenciales y perjudiciales para el cultivo de *Bactris gasipaes*, estos son similares a los obtenidos en sus respectivas investigaciones por Mexzón (1999), Couturier *et al.* (1996), O'Brien and Kovarik (2000), Arroyo *et al.* (2004), Orduz y Rangel (2002) entre otros, según se describe en la tabla 1.

A nivel estadístico, no se mostró diferencia significativa ($p > 0,909$) en la abundancia de insectos capturados en los sitios donde se realizó el muestreo (figura 2), no obstante se capturaron 381 insectos (F1=146; F2=235) de los cuáles, las especies más frecuentes en ambas fincas fueron el *P. heinrichi* con 117 individuos, seguido del *M. hemipterus* con 116 individuos, *R. palmarum* con 110 individuos y, por último, el *Leptoglossus sp.*, con 38 individuos respectivamente.

A nivel de la abundancia relativa de los insectos capturados en el muestreo, se determinó que la especie más preponderante fue el *P. heinrichi* con el 30,71%, seguida del *M. hemipterus* con el 30,45%, *R. palmarum* con el 28,87% y, por último, el *Leptoglossus sp.*, con el 9,97% de los insectos muestreados (tabla 1).

De lo anterior, se concluye que la presencia de insectos plagas puede afectar hasta en un 100% del *Bactris gasipaes* en la etapa productiva, en plantaciones sembradas sin ningún manejo agroecológico o tratamiento fitosanitario.

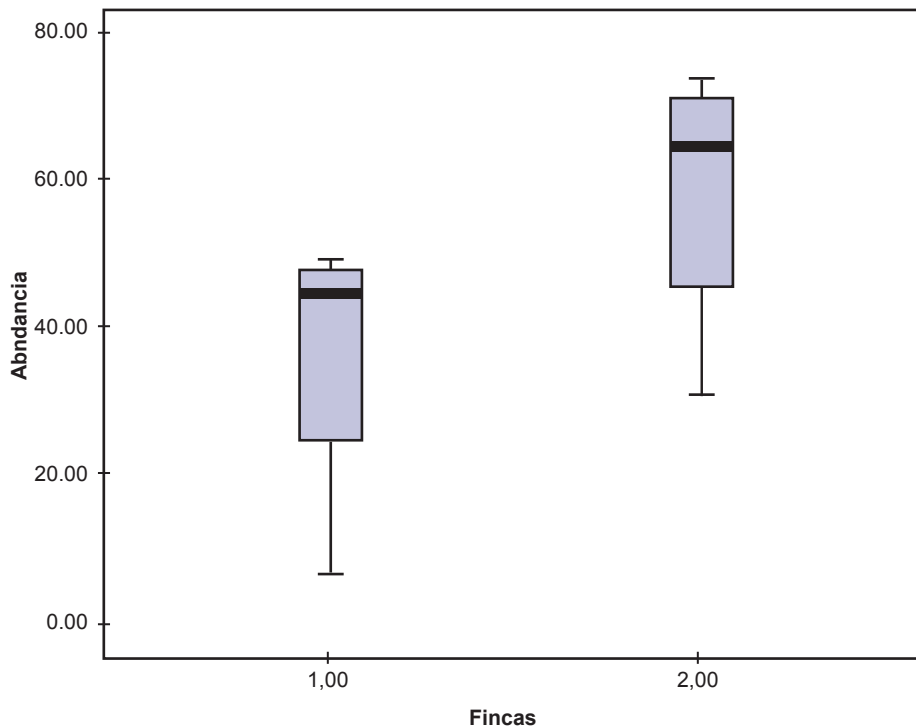


Figura 2. Abundancia de insectos hallados en el cultivo de *Bactris gasipaes*.

DISCUSIÓN

Rhynchophorus palmarum (Coleoptera: Curculionidae)

El insecto *R. palmarum* (figura 3) fue capturado y posteriormente reconocido en las fincas muestreadas (F1 y F2). En la actualidad, se le atribuye la pérdida de producción de biomasa de chontaduro en el corregimiento el Tapón. Pérez y Lannacone (2006), afirmaron que los machos y hembras adultos del *R. palmarum* se alimentan de la hoja espada y las larvas producen galerías en el interior del tallo en forma descendente, perforando la parte media. Al desprenderse la hoja espada y a medida que avanza el daño en la planta provoca su muerte. Informan además que la



Figura 3. *R. palmarum* capturado en el área de estudio.

presencia de éste en la planta, se puede reconocer por el envejecimiento de las hojas superiores. Adicionalmente, se argumenta que el daño ocasionado por el insecto en los tocones es indirecto y es ocasionado por la larva que se manifiesta a partir de los dos días después de la cosecha. Es en ese momento donde éstos representan una fuente de atracción para los adultos que se alimentan y oviponen en dichos tocones.

Arroyo *et al.* (2004), indicaron que el insecto es catalogado como taladrador del tallo y al incursionar en la palmera, favorece la presencia del nemátodo *Bursaphelenchus cocophilus* (Cobb), causante de la enfermedad conocida como anillo rojo que afecta algunas palmas en la región tropical, aunque, no han sido reportadas aún en chontaduro. Leyva (1993), declaró que este insecto también es el transmisor del nemátodo *Radhinaphelenchus cocophilus* (Cobb), que daña a las palmeras. Couturier *et al.* (1996), reportaron que esa plaga, es la más peligrosa en plantaciones que son dedicadas, netamente, a la producción de palmito, lo que difiere de lo reportado por Arroyo *et al.* (2004) que lo catalogan como un insecto plaga de interés secundario por su accionar en el cultivo de chontaduro para palmito.

Pardo *et al.* 2006, en el estudio sobre complejos entomológicos en el cultivo de Chontaduro descubre que la asociación *Alumus-Rhynchophorini* (la primera especie no fue capturada en el área de estudio) es letal y rápida para la muerte de la palma. Se presenta cuando las excavaciones y los detritus acumulados en el meristemo son colonizados por "gualpas" o "casangas" (*Rhynchophorus palmarum* L., *Dynamis borassi* Fabr.). Éstas también pueden penetrar el

estipe por heridas dejadas por marotas, labores de poda y limpieza.

***Metamasius hemipterus* (Coleoptera: Curculionidae)**

Al igual que en el caso anterior, esta plaga produce daños en las palmas de chontaduro en etapa productiva (figura 4). La captura de estos insectos fue realizada en el mo-



Figura 4. *M. hemipterus* capturado en el área de estudio.

mento del muestreo mediante la utilización de las trampas pitfall, trampas con cebo y la red entomológica. Couturier *et al.* (1996) y Arroyo *et al.* (2004), indicaron que este insecto produce daños en el cultivo sin ninguna importancia económica como tal, en comparación a otros insectos plagas identificados en la investigación. Mezxón (1999), argumentó que el *R. palmarum* y el *M. hemipterus* no constituyen un problema importante en palmito porque las espinas protegen a la palma de este ataque, contrariamente a lo informado por Alpízar (2001) citado por Mora *et al.* (2008), que indicaron que el escarabajo *M. hemipterus*, en algunas plantaciones de palmito de chontaduro, puede afectar hasta un 100% de las palmas.

Alpízar *et al.* (1996), citado por Alpízar *et al.* (2002), observaron perjuicios notables en algunas plantaciones que llegaron a exterminar cepas con larvas, pupas y adultos de ambas especies asociadas con los daños.

Couturier *et al.* (1996) y Jiménez *et al.* (2012), revelaron que el insecto morfológicamente es un picudo muy pequeño, común en las plantaciones de palmas, caña de azúcar y plátano, que nunca alcanza altas densidades poblacionales peligrosas para las palmeras cultivadas. El insecto adulto roe la epidermis de diferentes partes de la planta y las larvas se desarrollan, principalmente, en la base de la vaina de las hojas, en galerías poco profundas que ocasionan su necrosamiento. Orduz y Rangel (2002), reportaron que el mayor daño generado por este insecto se debe a que construye galerías en la base del raquis de la inflorescencia, acción que la debilita y provoca la caída de ésta o de los racimos (figura 5).



Figura 5. Daños ocasionados por el insecto *Metamasius hemipterus* en el racimo del *Bactris gasipaes* causando su necrosamiento.

***Palmelampus heinrichi* (Coleoptera: Curculionidae)**

El *Palmelampus heinrichi* (figura 6) es potencialmente peligroso en la etapa productiva del *Bactris gasipaes*. En el momento del muestreo se pudo detectar que este insecto fue el causante hasta del 85% de las pérdidas de frutos producidos por la palma. O'Brien y Kovarik (2000) y Peña *et al.* (1996), ya habían informado similares resultados. Este último, mencionó que el insecto en cuestión es

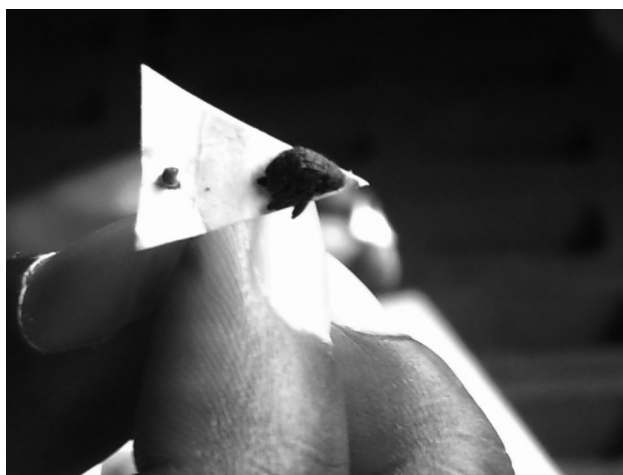


Figura 6. Insecto *P. heinrichi* capturado en el área de estudio.

muy pequeño (tamaño comprendido entre 2,50 y 3,60 mm), presenta cutícula negra y brillante, marcada por puntos y recubierta de setas finas que emergen de cada punió. Por ser tan diminuto, tiene la facilidad de propagarse de tal manera que en el área muestreada se encontraron altas frecuencias con respecto a otros insectos plagas identificados y además fueron los responsables de los mayores daños generados en la plantación investigada (figura 7).



Figura 7. Daños causados por el insecto *Palmelampus heinrichi* en los racimos del *Bactris gasipaes* en el corregimiento del Tapón. Caída de los botones florales del racimo.

Jiménez *et al.* (1994), citado por Peña *et al.* (2002), reportaron que la hembra del insecto ovipone sobre botones florales femeninos y frutos tiernos recién formados preferentemente sobre la bráctea que recubre la parte basal del botón floral del fruto tierno. Los huevos son pequeños, de forma alargada no mayor de 0,65 mm de largo, por lo cual, son difíciles de observar a simple vista.

Cuando el ataque del insecto ocurre en frutos desarrollados, éstos pueden llegar a su maduración, sin embargo, la calidad se desmerita por los daños producidos por el insecto adulto en la epidermis o por las galerías y residuos de las larvas en la pulpa de la que se alimenta. La pulpa, como consecuencia de este daño, se torna negra en las áreas donde se produjeron las lesiones y esto afecta la calidad del fruto y su posterior comercialización. La presencia del insecto se reconoce después de que la larva ha producido el daño directo a los frutos y en este momento no se justifica ya intentar una medida de control de la plaga (Peña *et al.*, 2002).

P. heinrichi, al igual que los insectos anteriormente analizados, requieren de mayor atención en el momento en que se manifiestan en un cultivo de *Bactris gasipaes*, puesto que su accionar ya sea individual o conjunto, pueden destruir paulatinamente las cosechas de ese producto alimenticio tan importante para la región pacífica colombiana. Sophie *et al.* (2013), reportaron que el *P. heinrichi* ha destruido por completo grandes plantaciones de *B. gasipae* en varias regiones de Colombia.

***Leptoglossus sp* (Heteroptera: Coreidae)**

Leptoglossus sp. (figura 8), fue colectado en el momento de realizar el muestreo en las fincas seleccionadas pero, hasta el momento, existe incipiente información relacionada y actualizada sobre su verdadero accionar en el cultivo. Couturier *et al.* (1991), indicaron que el *Leptoglossus lonchoides* Allen (Heteroptera, Coreidae) fue el causante de la caída de los frutos en *Bactris gasipaes* en la Amazonia central, manifestándose en plantaciones cultivadas con esta palmera, exhibiéndose importantes pérdidas de frutos jóvenes que afectaban significativamente la productividad (figura 9). El mismo autor reportó, además, que no había ninguna duda sobre la importancia de este insecto en la reducción de la productividad de frutos en plantaciones de origen tropical.

Orduz y Rangel (2002), indicaron que para el caso del insecto *Leptoglossus sp.*, existe poca documentación relacionada con procedimientos de control y erradicación del mismo, lo que imposibilita la aplicación de medidas cautelares con fines de protección del cultivo de *Bactris gasipaes* frente al ataque de esta especie.

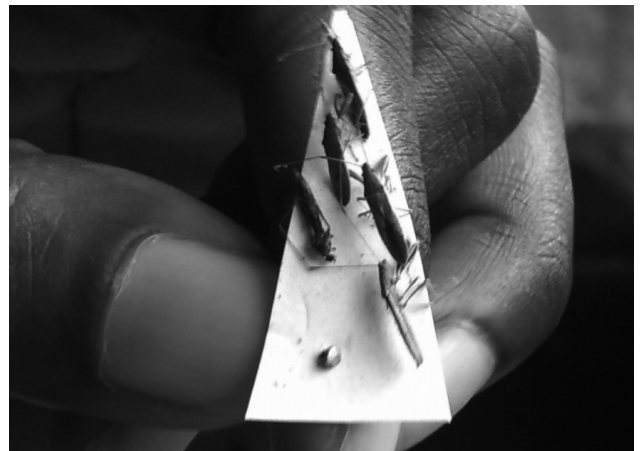


Figura 8. Individuo de *Leptoglossus sp.* capturado en el área de estudio.



Figura 9. Fruto afectado por picadura del *Leptoglossus sp.*, colectado en el área muestreada.

Los insectos colectados y referidos en este trabajo fueron responsables de pérdidas significativas de producción, llegando a afectar hasta el 100% de frutos en las áreas investigadas.

CONCLUSIONES

Se registra la presencia de varios insectos plagas que, en términos económicos, son potencialmente perjudiciales para el cultivo de *Bactris gasipaes*. Estos pertenecen a la familia Curculionidae y los más importantes son *Palmelampus heinrichi*, *Metamasius hemipterus* y *Rhynchophorus palmarum*. En la actualidad, se conocen algunas estrategias para la erradicación de algunas de estas especies en particular, aunque no del conjunto interactuante en las plantaciones comerciales.

Se identifica una especie perteneciente a la familia Coreidae, identificada como *Leptoglossus sp.*, sobre la que hay poca información respecto de posibles mecanismos de control y/o erradicación.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Jhon César Neita Moreno, PhD (c); Luis Alfonso Montoya, M.Sc; Dario Antonio Murillo Barahona, Esp. y a la Asociación de Productores del Alto San Juan por participar en la realización del proyecto de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- ALPÍZAR, D.M. 2002. Elementos para el manejo integrado de los picudos (Curculionidae) del palmito. Manejo Integrado de Plagas y Agroecológica (Costa Rica) N.º 65 p. I-VI.
- ARROYO-OQUENDO, C.; MEXZÓN, R.G.; MORA-URPÍ, J. 2004. Insectos Fitófagos en Pejibaye (*Bactris gasipaes* K.) para palmito. Agronomía Mesoamericana 15(2): 201-208.
- CYSNE, A.Q; CRUZ, B.A; CUNHA, R.N.V.D; ROCHA, R.N.C. 2013. Flutuação populacional de *Rhynchophorus palmarum* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) em palmeiras oleíferas no Amazonas. Acta Amaz. [En línea]. 2013, Vol. 43, N.º 2 [citado 2013-06-20], pp. 197-202. Disponible en: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672013000200010&lng=en&nrm=iso>.ISSN 0044-5967. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672013000200010>.
- CORONADO, P.R.; MÁRQUEZ, D.A. 1972. Introducción a la Entomología, Morfología y Taxonomía de insectos. Limusa, México. 282 pp.
- COUTURIER, G.; CLEMENT, C.R.; FILHO, V. 1991. *Leptoglossus lonchoides* Allen (Heteroptera, Coreidae), causante de la caída de los frutos de *Bactris gasipaes* (Palmae) en la Amazonia Central. Turrialba 41(3): 293-298.
- COUTURIER, G.; TANCHIVA, E.; INGA, H.; VÁSQUEZ, J.; RIVA, R. 1996. Notas sobre los artrópodos que viven en el pijua-yo (*Bactris gasipaes* H.B.K.: Palmae) en la Amazonía peruana. I Revista Peruana de Entomología. 39: 135-142.
- EOT TADÓ, 2000-2009. Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Tadó. Departamento del Chocó municipio de Tadó. Alcaldía municipal. 150p.
- IBM CORP. RELEASED 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- JIMÉNEZ, J.A; LÓPEZ N., J.C; SOTO, G.A. 2012. Patogenicidad de dos Nematodos Entomopatógenos Sobre *Metamasius Hemipterus Sericeus* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE). Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas [En línea]. 2012, Vol.16, N.º 2 [citado 2013-06-20], pp. 87-97. Disponible en:<http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-30682012000200009&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0123-3068
- LEYVA, P. 1993. Colombia Pacífico. Tomo II. Santa Fe de Bogotá, Fondo para la Protección del Medio Ambiente "José Celestino Mutis". Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. Búsqueda realizada el 26 de agosto de 2011. <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/cpacifi2/55.htm> .
- LOBO, J.M.; MARTÍN-PIERA, F.; VEIGA, C.M. 1988. Las trampas pit-fall con cebo, sus posibilidades en el estudio de las comunidades coprófagas de Scarabaeoidea (Col.). I. Características determinantes de su capacidad de captura. Rev. Ecol. Biol. Sol., 25: 77-100.
- MEXZÓN-VARGAS, R.G.; CHINCHILLA, C.M.; CASTRILLO, G.; SALAMANCA, D. 1994. Biología y hábitos de *Rhynchophorus palmarum* L. asociado a la palma aceitera en Costa Rica. ASD Oil Palm Papers N.º 8, 14-2. Artículo en línea (10-09-2011) <http://www.asd-cr.com/paginas/espanol/articulos/bol08-2sp.html>.
- MEXZÓN-VARGAS, R. G. 1999. Manejo integrado de artrópodos perjudiciales. In: Palmito de pejibaye (*Bactris gasipaes* Kunth): su cultivo e industrialización. ed. por mora Urpí y Gainza editorial de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. p. 138-147.
- MÁRQUEZ, L.J. 2005. Técnicas de colecta y preservación de insecto. Laboratorio de Sistemática Animal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo, México. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, 37: 385-408.
- MORALES, J.L.; CHINCHILLA, C. 1991. Estudios poblacionales en *Rhynchophorus palmarum* y su relación con la enfermedad del anillo rojo/hoja pequeña en palma aceitera en Costa Rica. Turrialba 40(4): 478-485.
- MORA, J.; VARGAS, E.; LOPEZ, C.A.; VILLA-PLANA, M.; ALLON, G.; BLANCO, C. 1982. El pejibaye. Publicación del Banco Nacional de costa rica. Universidad de costa rica. San José, costa rica. 16 p.
- MORA-URPÍ, J.; ARROYO-OQUENDO, C.; MEXZÓN-VARGAS, R.; BOGANTES-ARIAS, A. 2008. Diseminación de la "bacteriosis del palmito" de pejibaye (*Bactris gasipaes* Kunth) Agronomía Mesoamericana, 19(2) julio-diciembre, pp. 155-166: [fecha de consulta: 13 de octubre de 2011] Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=43711425001>> ISSN 1021-7444
- O'BRIEN, C.W.; KOVARIK, P.W. 2000. A new genus and new species of weevil infesting fruits of the palm (*Bactris gasipae* H.B.K) (Coleoptera: Curculionidae). Coleopterists Bulletin 54(4): 459 – 465.
- ORDUZ, J.O.; RANGEL, J.A. 2002. Frutales Tropicales Potenciales para el Piedemonte Llanero. CORCOICA y PRONATTA. Manual de asistencia técnica N.º 8. Villavicencio, meta, Colombia. 133p (81-89p)
- PARDO, L.C.; CONSTANTINO, L.M.; AGUDELO, R.; CAICEDO, B. 1997. Complejo Entomológico del Chontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K.) en el trabajo Anchicayá, Valle. En: resúmenes XXIV congreso de la sociedad Colombiana de entomología (SO-COLEN). Pereira. Pp 78.
- PARDO-LOCARNO, L.; CONSTANTINO, L.; AGUDELO, R.; ALARCÓN, A.; CAICEDO, V. 2006. Observaciones sobre el gualapán (Coleoptera: Chrysomelidae: Hispinae) y otras limitantes ento-

mológicas en cultivos de chontaduro en el Bajo Anchicayá. Acta Agronómica, Norteamérica, 54, abr. Fecha de acceso: 06 octubre 2011. Disponible en: http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/acta_agronomica/article/view/109.

PECK, S.B.; DAVIES, A.E. 1980. Collecting small beetles with large-area "window" traps. The Coleopterists Bulletin, 34: 237-239.

PEÑA, E.A.; REYES-CUESTA, R.; PANTOJA-ROMERO, D.A. 1996. Insecto barrenador. Nueva identificación taxonómica para el insecto barrenador (*Palmelampus heinrichi*) de los frutos de chontaduro (*Bactris gasipaes*). Revista Corpoica. Fecha de Búsqueda: 06 de septiembre de 2011. http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Taxonomia%20insecto%20barrenador.pdf

PEÑA-ROJAS, E.; REYES-CUESTA, R.; BASTIDAS-PÉREZ, S. 2002. Reconocimiento del daño y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi* (antes *Geraeus sp.*). Corpoica (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria) y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. Programa Nacional de Transferencia de Tecnología. Boletín Divulgativo N.º 16 San Andrés de

Tumaco, Colombia. Fecha de Búsqueda: 04 de octubre de 2011. <http://www.pejibaye.ucr.ac.cr/Plagas.htm>

PÉREZ, D.; IANACONE, J. 2006. Aspectos de la bioecología de *Rhynchophorus palmarum* (Linnaeus) (Coleoptera: Curculionidae) en el pijuayo (*Bactris gasipaes* H.B.K.) (Arecaceae), en la Amazonía peruana. Revista peruana de entomología 45: 138-140.

SOPHIE, G.; DUFOUR, D.; VAN ZONNEVELD, M.; RODRIGUEZ, F.; GONZALEZ, A. 2013. Peach palm (*Bactris gasipaes*) in tropical Latin America: implications for biodiversity conservation, natural resource management and human nutrition". Biodiversity and Conservation 22 (2): 269-300

UMATA TADÓ 2008. Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA). Municipio de Tadó- Chocó-Colombia. 37p.

VASQUEZ, J.; O'BRIEN, C.W.; COUTURIER, G. 2000. *Dynamis nitidulus* (Coleoptera: Curculionidae), Nueva plaga del pejibaye. Revista manejo integrado de plagas. Artículo en línea, Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2011 <http://web.catie.ac.cr/informacion/rmip/rmip58/inf-tec.htm>