

## NOTA TÉCNICA

### Aspectos de la bioecología de *Rhynchophorus palmarum* (Linnaeus) (Coleoptera: Curculionidae) en el pijuayo (*Bactris gasipaes* H.B.K.) (Arecaceae), en la Amazonía peruana

Diana Pérez<sup>1</sup>

José Iannacone<sup>2</sup>

El pijuayo para palmito, *Bactris gasipaes* H.B.K. (Arecaceae) es considerado un cultivo de importancia agroindustrial en la región Neotropical (CLEMENT & MORA 1987, TRACY 1987, FERNÁNDEZ *et al.* 2003, ABREU & JESUS 2004). Este cultivo es parte de la economía de la región Ucayali, Perú, cuya producción es comercializada directamente a fábricas locales que se encargan de procesar la materia prima para su traslado a los mercados en el ámbito nacional, como producto final o semi-procesado (MORA 1983, MORA & ECHEVERRÍA 1999). La región Ucayali tiene un área de cultivo de pijuayo para palmito de 450 ha en el valle Pichis-Pachitea y 200 ha en el valle de Aguaytía. Además, existen empresas privadas que desarrollan este cultivo, como Agroindustrias Santa María (100 ha en el km 35 de la carretera Federico Basadre, y Agrícola San Juan (45 ha en el km 13 de la carretera Federico Basadre) (CODESU 1997, 1999). El cultivo está sujeto a problemas fitosanitarios, y los agricultores de la región Ucayali han observado la presencia de *Rhynchophorus palmarum* (Linnaeus) (Coleoptera: Curculionidae) infestando pijuayo para palmito, principalmente en plantaciones comerciales. Esta especie afecta directamente a la planta de pijuayo, pues las larvas al ingresar por la "vela" producen galerías dentro del tallo. Los adultos son atraídos por los residuos de cosecha, ingresan a la plantación y ovipositan en los tallos cortados, luego las larvas ingresan en las plantas en desarrollo (VILLACHICA 1996, ALPÍZAR *et al.* 2002). Sin embargo, una larva puede causar la muerte de la planta y por consiguiente afectar el crecimiento de los hijuelos (COUTURIER *et al.* 1996; ALPÍZAR 2002). Sobre esta plaga no se registra datos recientes relacionados a la infestación y pérdidas en el cultivo de pijuayo en la región

Ucayali, por lo que en este estudio se registró su comportamiento e infestación entre mayo 2001 y abril 2002.

La investigación se realizó mediante el monitoreo y colecta de *R. palmarum* efectuados en plantaciones de pijuayo situadas en la carretera Federico Basadre, km 141, 148 y 149 (Sector Huipoca), distrito Aguaytía. Este sector registra una temperatura media anual de 25,6 °C, y precipitación promedio anual de 2-4000 mm. El suelo es colinoso bajo, con pendiente de 25-50 %, franco arenoso a franco arcillo-arenoso, con pH 4,5, y contenido medio de materia orgánica de 2-4 % (LEHMANN *et al.* 2000; ARES *et al.* 2002).

*Rhynchophorus palmarum* fue identificada mediante las claves de WATTANAPONGSIRI (1966) y WIBMER & O'BRIEN (1986). Esta especie es conocida vernacularmente como "suri de palmeras", "picudo" o "casanga". La evaluación fue realizada de mayo 2001 a abril 2002, en plantaciones con dos años de instalación. Las unidades de monitoreo se seleccionaron de acuerdo a los siguientes criterios: 1) referencias del personal técnico de la Empresa de Servicios Agrícolas Agrofénix; 2) antecedentes de presencia de la plaga según referencias de los productores; y 3) accesibilidad a la zona de estudio y consentimiento de los propietarios.

Se seleccionó tres parcelas de acuerdo a una inspección previa sobre las condiciones de cada plantación. En ellas se realizó las observaciones de comportamiento de la plaga, demarcándose un área de aproximadamente 0,25 ha. Por lo general, en la zona cada propietario es responsable de 1 a 1,5 ha, con un distanciamiento de 1 x 2 m (planta/hilera) sobre terrenos accidentados. La distribución de las unidades de observación dentro del área experimental (0,25 ha) fue la siguiente: 1) número de hileras: 26; 2) número de plantas/hilera: 44; 3) número de filas en evaluación: 13; y 4) número de filas alternas: 13. En estas parcelas se estimó también la infestación mensual.

El análisis de comportamiento fue efectuado en forma mensual, durante dos días de observación. Se identificó las zonas afectadas y el estado de daño. Se examinó 13 filas y 44 "matas"/fila, más una fila alterna para evitar el efecto de cosecha y la heterogeneidad de las condiciones de cada planta, debido a la presencia de dos a más hijuelos en desarrollo en plantas con un promedio de 2,7 m de altura. Se registró las variables relacionadas con la alimentación del adulto (tejidos u órganos que utiliza para su alimentación), reproducción e infestación. Asimismo, se evaluó la dispersión del adulto a

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Jr. Progreso 102, Pucallpa, Ucayali, Perú. E-mail: dperez@iiap.org.pe

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Particular Ricardo Palma. E-mail: joseiannacone@yahoo.es

través de muestreos en toda el área experimental, observando su ubicación y desplazamiento en la plantación.

Para el análisis de daño se efectuó observaciones utilizando como unidades de muestreo plantas y "tocones". Se identificó los estadios de *R. palmarum* que causan daño y se describió las condiciones de las zonas afectadas.

La infestación fue determinada sobre las tres unidades experimentales, en paralelo al trabajo de evaluación del comportamiento. Se utilizó el parámetro de plantas infectadas/evaluación.

Los machos de *R. palmarum* son atraídos por las hembras en días de alta luminosidad, observándose preferentemente en la inserción de las hojas secas y en los "tocones". No presentan horario de alimentación definido, siendo atraídos a la plantación por tocones fermentados y residuos de cosecha. MEXZÓN et al. (1994) indican que la cópula dura un promedio de 3 min, con recesos de aproximadamente 2 min entre una y otra, sin que el macho se separe de la hembra. Además, mencionan que la alimentación de la hembra es simultánea a la oviposición, e inclusive cuando el macho intenta la cópula. Muchos huevos son expuestos y destruidos durante el proceso de alimentación. *R. palmarum* puede poner más de 700 huevos.

El daño efectuado tanto por adultos como larvas se localizó en plantas menores de 2,5 m de altura (medición desde la base del tallo hasta la hoja "bandera") (ALPÍZAR 2002). Machos y hembras adultos se alimentan de la hoja espada, que adquiere un aspecto quebradizo y es fácilmente derribada por el viento. Las larvas producen galerías al interior del tallo en forma descendente, barrenando la parte media; la hoja espada se desprende y posteriormente, conforme avanza el daño, provoca la muerte de la planta. Se puede reconocer su presencia por el marchitamiento de las hojas superiores. En tocones el daño es indirecto y ocasionado por la larva. A partir de dos días después de la cosecha, los tocones representan una fuente de atracción para adultos, que se alimentan y ovipositan en ellos. La larva se alimenta del tejido fibroso hasta llegar a la parte del rizoma o "plato" radicular, donde forman galerías para luego empupar. Esta acción mecánica anula los hijuelos en crecimiento y se puede reconocer la presencia de la larva por los residuos de excremento y fibras secas al interior del tocón, y en algunos casos por el abultamiento a ras del suelo donde la larva inicia la pupación. Este daño se regula en plantaciones cuya cosecha se realiza en plantas altas, debido a que el corte se hace a una altura de 1,20 m, y

la larva no llega hasta el rizoma, mas bien se transforma antes en pupa.

Los porcentajes de infestación son relativamente bajos, lo que se debería a que las plantaciones del sector Huipoca tienen un corto periodo (2,5 años) de instaladas. Sin embargo, de acuerdo al daño ocasionado, la larva puede matar la planta y por consiguiente afecta el desarrollo de los hijuelos. La infestación suele tener mayor incidencia de agosto a octubre. Las hembras presentan dos generaciones por año. Sin embargo, las oviposiciones son frecuentes de acuerdo a las condiciones de sombra y humedad, lo cual permite su presencia durante todo el año. En las evaluaciones de campo se ha observado posturas en junio y julio, alternándose las nuevas generaciones hasta enero, por lo que se deduce que en este periodo se inicia la infestación, debido a que las plantas infestadas observadas en meses posteriores presentaban daños avanzados (Tabla 1).

TABLA 1.- Infestación de *Rhynchophorus palmarum* en cultivo de pijuayo.

Mes	Número de plantas por sitio	Número de plantas evaluadas	Plantas infestadas Número
Mayo	3	1 716	20,94
Junio	4	2 288	11,90
Julio	2	1 144	20,59
Agosto	5	2 860	73,79
Setiembre	3	1 716	77,91
Octubre	3	1 716	62,29
Noviembre	4	2 288	59,49
Diciembre	5	2 860	65,78
Enero	4	2 288	35,24
Febrero	3	1 716	10,30
Marzo	2	1 144	13,96
Abril	4	2 288	32,03

Número de plantas evaluadas = 572.

La larva es muy voraz y solo se registró una larva por tallo, lo cual puede restringir el incremento de su población e incidir en la infestación. ALPÍZAR (2002) indica que en daño muy severo se ha encontrado hasta cinco larvas por planta. Los residuos de cosecha y los tocones son considerados una fuente importante de alimentación y oviposición, debido a que se encontró en ellos adultos alimentándose y en oviposición, de igual modo larvas de diferentes dimensiones.

*Agradecimientos.*- Este trabajo fue financiado por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

### Literatura

- Abreu RLS, Jesus MA. 2004. Natural durability of *Bactris gasipaes* Kunth (peach palm, Arecaceae) stipe II: Insects. Acta amaz. 34: 459-465.
- Alpizar DM. 2002. Elementos para el manejo integrado de los picudos (Curculionidae) del palmito. Man. integr. Plagas Agroecol. 65: i-vi.
- , Fallas M, Oehlschlager C, Gonzales LM, Chinchilla CM, Bulgarelli J. 2002. Pheromone mass trapping of the West Indian sugarcane weevil and the American palm weevil (Coleoptera: Curculionidae) in palmito palm. Florida Ent. 85: 426- 430.
- Ares A, Molina E, Cox F, Yost R, Boniche J. 2002. Fertilización fosforada del pejibaye para palmito (*Bactris gasipaes*) en vivero y en plantación. Agron. costar. 26: 63-74.
- Clement CR, Mora J. 1987. The pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.): Multi-use potential for the lowland humid tropics. Econ. Bot. 41: 302-311.
- CODESU (Consortio para el Desarrollo Sostenible de Ucayali). 1997. Proyecto desarrollo alternativo sobre la base del Pijuayo para palmito en los valles de los ríos Pichis, Palcazu y Pachitea. Propuesta Técnica presentada a Winrock International. Pucallpa. 49 pp.
- . 1999. Proyecto desarrollo alternativo sobre la base del pijuayo para palmito en la cuenca del río Aguaytía. Propuesta Técnica presentada a Winrock International. Pucallpa. 53 pp.
- Couturier G, Tanchiva E, Inga H, Vásquez J, Riva RR. 1997. Notas sobre los artrópodos que viven en el pijuayo para palmito (*Bactris gasipaes* H.B.K.: Palmae) en la Amazonía peruana. Rev. per. Ent. 39:135-142.
- Fernández AR, Carvalho JG, Curi N, Guimarães PTG, Pinto JEBP. 2003. Crecimiento de mudas de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) sob diferentes níveis de salinidade. Cienc. Agrotecn. 27: 278-289.
- Lehmann J, Silva JP Jr, Schroth G, Gebauer G, Silva LF. 2000. Nitrogen use of mixed tree crop plantations with a legume cover crop. Plant Soil 225: 63-72.
- Mexzón RG, Chinchilla CM, Castrillo G, Salamanca D. 1994. Biología y hábitos de *Rhynchophorus palmarum* asociados a la palma aceitera. ASD Oil Palm Pap. 8: 14-21.
- Mora J. 1983. El pijuayo (*Bactris gasipaes* Kunth.): origen, biología floral y manejo agronómico. pp. 118-160. In: Palmeras poco utilizadas de América tropical. Informe de la Reunión Consulta. Turrialba, FAO/CATIE.
- , Echeverría JG. 1999. Palmito de pejibaye (*Bactris gasipaes* Kunth): su cultivo e industrialización. San José, Universidad de Costa Rica. 260 pp.
- Tracy M. 1987. Use of flour of pejibaye fruit (*Bactris gasipaes* H.B.K.) in bread making. Arch. latinoam. Nutr. 37: 122-31.
- Vásquez BJ. 1995. Identificación y evaluación del "barrenador de la vela del pijuayo" *Bactris gasipaes* en Nuevo Horizonte, carretera Iquitos-Nauta. Iquitos, Perú. Iquitos, AEI-IIAP. 17 pp.
- Villachica HL. 1996. Cultivo del pijuayo (*Bactris gasipaes* Kunth) para palmito en la Amazonía. Lima, PNUD, SPT/TCA. 170 pp.
- Wattanapongsiri A. 1966. A revision of the genera *Rhynchophorus* and *Dynamis* (Coleoptera: Curculionidae). Bangkok, Department of Agriculture. 328 pp.
- Wibmer GJ, O'Brien CW. 1986. Annotated checklist of the weevils (Curculionidae sensu lato) of South America (Coleoptera: Curculionidae). Mem. amer. ent. Inst. 39: 1-563.