

CAPÍTULO 1

Dynamis borassi, un picudo que ataca las inflorescencias

Dynamis borassi (Fabricius) (Coleoptera: Dryophthoridae), se distribuye ampliamente en América del Sur como una plaga de importancia económica. Afecta palmas de producción comercial como la de coco (Giblin-Davis et al., 1997), la *bacabinha* (Couturier et al., 2000) y el chontaduro (Pardo-Locarno et al., 2014), así como especies de palmas del género *Astrocaryum* (Couturier et al., 1998), *Borassus*, y otras especies silvestres autóctonas de la selva húmeda neotropical.

En Colombia, esta plaga fue reportada por primera vez por Peña y Jiménez (1994), junto con *R. palmarum*, en plantaciones de la palma de coco (*Cocos nucífera* L.), en las cuales causa daño en las inflorescencias y corona. En el caso de la *bacabinha* (*Oenocarpus mapora* K.), una palma tropical perenne nativa de la Amazonía, se ha reconocido que afecta los tallos, las brácteas jóvenes y las inflorescencias. El ataque de esta especie puede favorecer la aparición de otros insectos secundarios (Couturier et al., 2000).

Distribución e importancia

Dynamis borassi pertenece a la subfamilia Dryophthorinae, junto con otros picudos que también son plaga de cultivos de importancia económica como *Metamasius hemipterus* L., *Rhynchophorus palmarum*, *Rhinostomus barbirostris* y *Polytus mellerborgii* B. (De la Pava et al., 2020). *D. borassi* comparte muchas características biológicas y morfológicas con *R. palmarum*, lo que ha hecho que muchas veces sea confundido con esta especie y sea necesario, por ello, resaltar sus diferencias.

Los picudos pertenecientes a estos dos géneros (*Rhynchophorus* y *Dynamis*) comúnmente son denominados gorgojos de las palmas, debido a que las larvas perforan y se alimentan de su tronco, mientras que los adultos lo hacen en sus

brotos terminales. Desde el punto de vista económico, son plagas principales de plantas de la familia Palmaceae y plagas secundarias de otros cultivos como el cacao, la caña de azúcar, la papaya y el plátano (Wattanapongsiri, 1966).

El daño realizado por estos picudos en la palma de coco ha sido bien documentado. Se ha observado que atacan tanto palmas sanas como dañadas, y muchas veces utilizan los agujeros hechos por otros insectos o heridas ocasionadas por el hombre para la puesta de huevos. La etapa larval es la responsable de dañar las palmas, debido a que, poco después de la eclosión, barrenan los tejidos hasta llegar a la médula del estípote. Debido a que el desarrollo de estos gorgojos ocurre dentro del tronco, muchos investigadores coinciden en que son extremadamente difíciles de controlar, por lo que desde hace décadas se ha recomendado cortar y quemar las plantas infestadas, eliminando así la fuente de daño (Wattanapongsiri, 1966).

El rango geográfico del género *Dynamis* se encuentra desde América Central, con dos especies registradas (*D. peropacus* y *D. palmiphilus*), hasta América del Sur, con nueve especies registradas, incluyendo a *D. palmiphilus*.

Biología

Las investigaciones relacionadas con *D. borassi* se enfocan principalmente en la descripción del ataque y daño en las palmas de importancia económica, y en las diferencias morfológicas que tiene con *R. palmarum*. No obstante, poco se conoce sobre su biología. A continuación, se detalla paso a paso el desarrollo del ciclo de vida a partir del establecimiento de una cría en condiciones de laboratorio.

Ciclo de vida

El ciclo de vida de *D. borassi* fue detallado y registrado por primera vez en condiciones de laboratorio ($27^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ y $75\% \pm 5\%$ de humedad relativa, HR, en total oscuridad) por los autores de este manual. El huevo tuvo una duración promedio de $3,5 \pm 0,5$ días; la larva de $159,6 \pm 38,7$ días, y la pupa (prepupa y pupa) de $38,4 \pm 6,7$ días. La longevidad promedio fue de $109,4 \pm 55,8$ días. *D. borassi* presentó en total 12 instares larvales. La etapa larval puede terminar a partir del séptimo estadio, y en mayor proporción entre los estadios noveno y décimo. La proporción de hembras y machos fue de 5:3. La fertilidad en condiciones de laboratorio fue del 16,8%, y la fecundidad en el 90% de los casos fue de 1 a 2 huevos (Cuellar-Palacios, 2019).

Descripción de estados inmaduros e imago

Huevo

Los huevos son elongados, más largos que anchos. Miden aproximadamente 3 mm de largo y 1 mm de ancho, con los dos extremos redondeados. El corion es liso, de color blanco/amarillo brillante (figura 1a). En condiciones de laboratorio, los huevos son puestos individualmente en el sustrato o adheridos a las hojas. Tardan entre 3 y 4 días para eclosionar (a $27^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ y $75\% \pm 5\%$ HR).

El desarrollo embrionario se puede observar fácilmente a través de un estereoscopio o microscopio óptico. El huevo recién ovipositado no presenta diferenciación interna (figura 1a). Al comenzar el desarrollo embrionario, la yema se concentra en uno de los extremos del huevo, y, por lo general, cuando no pasan por este cambio, no se producen larvas. Esto puede ser un indicio de que el huevo no fue fecundado (figura 1b). A medida que avanza el

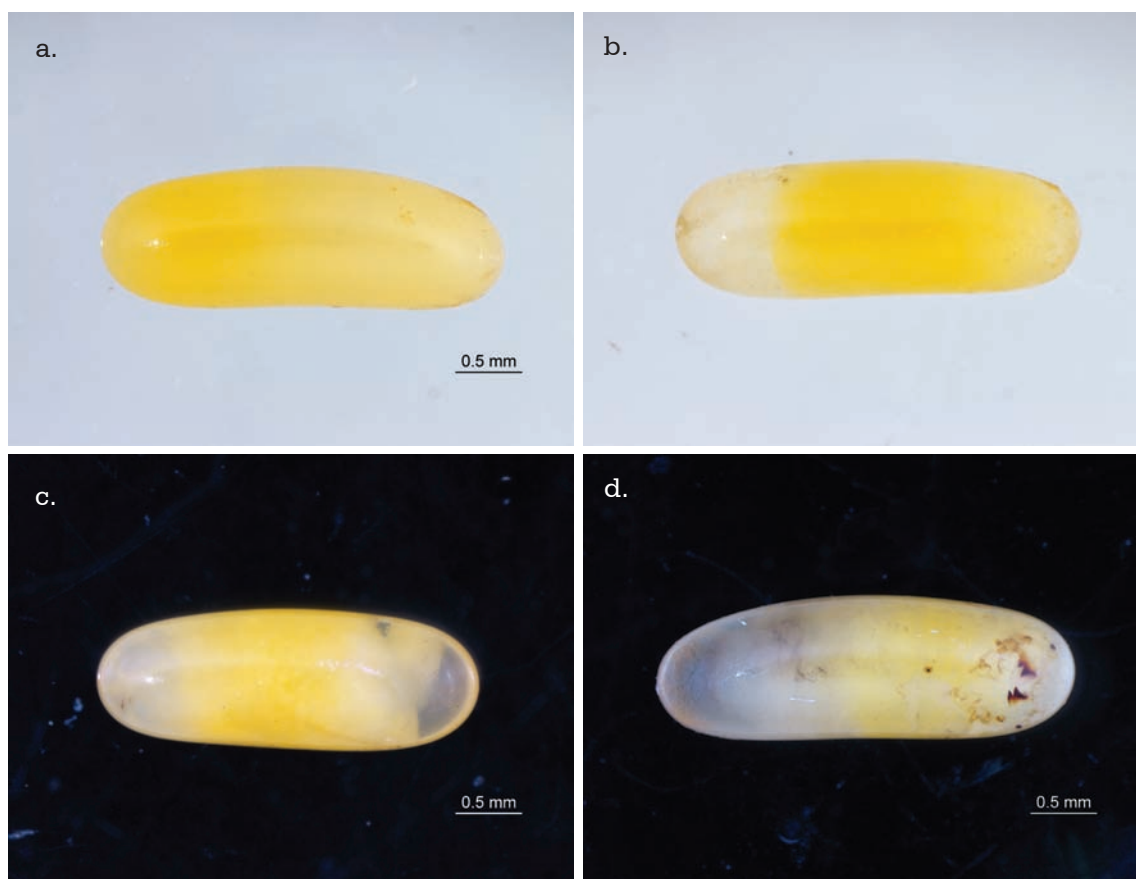


Figura 1. Desarrollo embrionario de los huevos de *Dynamis borassi*. a. Huevo recién ovipositado; b. Concentración de la yema; c. División celular del embrión; d. Larva neonata desarrollada: se observan las mandíbulas a través del corión.

Fotos: Francisco López Machado y Claudia Marcela Cuellar-Palacios, Laboratorio de imágenes PCB, Universidad del Valle.

desarrollo es posible observar la división celular del embrión y distinguir los extremos que darán origen a la cabeza y al último segmento abdominal (figura 1c). Horas antes de la eclosión es posible apreciar las mandíbulas de la larva neonata (figura 1d).

Algunas veces las oviposturas presentan una sustancia cerosa de color naranja que sirve para sellar el orificio de oviposición (figura 2a). Los huevos no viables son de color ámbar y se distinguen fácilmente de los huevos que sí lo son (figura 2b).

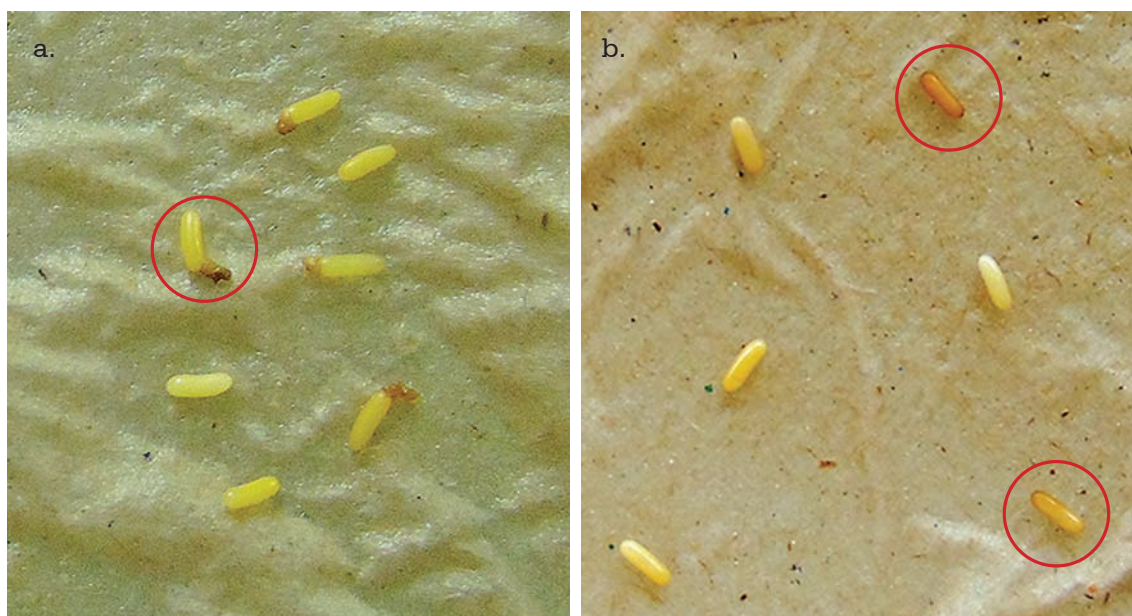


Figura 2. Huevos de *Dynamis borassi*. a. Detalle de huevo con sustancia cerosa que sirve para sellar el orificio de oviposición; b. Detalle de huevos inviables.

Fotos: Claudia Marcela Cuellar Palacios.

Larva

Las larvas de *D. borassi* son ápodas, de tipo curculioniforme, de color crema-amarillo claro. El color de la cápsula cefálica cambia dependiendo del instar larval; llega a ser de color marrón oscuro, ámbar o castaño-marrón. La cápsula cefálica de las larvas recién emergidas es de color crema; sin embargo, dependiendo del tiempo que demore la larva en romper el corión pueden salir con las cápsulas esclerotizadas.

Las larvas son muy activas una vez salen del corión. Es indispensable proveerles alimento rápidamente, de lo contrario, se presentará canibalismo e incluso un ataque a las larvas que aún no han roto el corion. El peso y tamaño puede variar considerablemente entre larvas, especialmente en los últimos instares.

Larva de primer instar

Las larvas de primer instar miden aproximadamente 3,6 mm de largo y 1,3 mm de ancho en estado de reposo. La cabeza es ovalada, tipo hipognata, de superficie lisa y retraída ligeramente en el segmento protorácico. La cápsula cefálica de color marrón oscuro y las manchas de color marrón en el tórax (figura 3) las diferencian del resto de instares.



Figura 3. Larva de primer instar de *Dynamis borassi*. Detalle de la cápsula cefálica en vista dorsal.

Fotos: Francisco López Machado y Claudia Marcela Cuellar-Palacios, Laboratorio de imágenes PCB Universidad del Valle.

Larva de segundo instar

Las larvas de segundo instar miden aproximadamente 5,4 mm de largo y 1,5 mm de ancho en estado de reposo. La cápsula cefálica de color amarillo ámbar es característico de este instar y permite distinguirlo fácilmente del primer instar y de los instares superiores (figura 4).



Figura 4. Larva de segundo instar de *Dynamis borassi*. a. Larva en vista lateral; b. Cabeza en vista dorsal.

Fotos: Francisco López Machado y Claudia Marcela Cuellar-Palacios, Laboratorio de imágenes PCB, Universidad del Valle.

Larva madura

La larva madura mide aproximadamente 4,5 cm de largo y 1,9 cm de ancho en estado de reposo (figura 5a). El peso de las larvas puede oscilar en promedio entre 6 y 7 g. La cápsula cefálica de la larva madura (últimos instares) presenta un patrón de coloración distintivo, en el que se puede observar manchas circulares pequeñas, marrón oscuro, en la zona epicraneal y dos líneas de color amarillo que separan la parte dorsal de las placas epicraneales (alrededor de la sutura epicraneal) del resto de las placas (figura 5b).

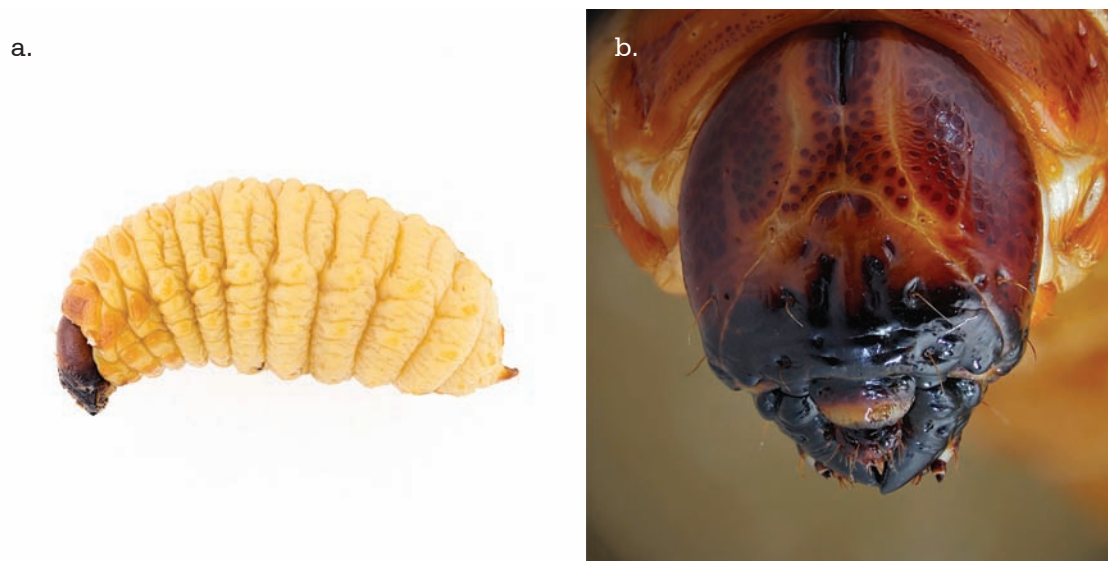


Figura 5. Larva madura de *Dynamis borassi*. a. Larva en vista lateral; b. Cabeza en vista dorsal.

Fotos: Francisco López Machado y Claudia Marcela Cuellar-Palacios, Laboratorio de imágenes PCB, Universidad del Valle.

Pupa y pupario

Al final del estado larval, con ayuda de sus mandíbulas, la larva forma un pupario o capullo con fibras de palma (figura 6a). El capullo es formado con ayuda de sus mandíbulas y suele ser robusto y denso. La etapa de prepupa y pupa se lleva a cabo dentro del capullo. En condiciones de laboratorio se puede presentar la etapa prepupal y pupal por fuera de él.

La pupa mide entre 4 y 5 cm de longitud, es de tipo exarata y permite reconocer fácilmente las patas, antenas, élitros y alas. Es de color amarillo claro. A medida que continua el desarrollo, se oscurece y esclerotiza hasta alcanzar un color negro oscuro (figura 6b). La pupa presenta ciertos movimientos abdominales a lo largo del eje longitudinal, en el momento de ser perturbadas.



Figura 6. Pupa y pupario de *Dynamis borassi*. a. Pupario; b. Pupa en vista ventral.

Fotos: Francisco López Machado y Claudia Marcela Cuellar-Palacios, Laboratorio de imágenes pCB, Universidad del Valle.

Adulto

El adulto de *D. borassi* mide entre 4 y 5 cm de longitud. Su cuerpo es uniformemente negro brillante y finamente puntuado. Su cabeza es pequeña y redondeada. Los ojos son dicópticos. Las antenas son de tipo genículo clavadas. El rostro es cilíndrico, curvado ventralmente y ligeramente ensanchado en su base

(figura 7). Su aparato bucal es de tipo masticador, ubicado al final del rostro, con mandíbulas cortas y cuadrangulares, con dos dientes simétricos y romos.



Figura 7. Adulto hembra de *Dynamis borassi* en vista dorsal.

Fotos: Francisco López Machado y Claudia Marcela Cuellar-Palacios, Laboratorio de imágenes PCB, Universidad del Valle.

Diferenciación sexual

Los adultos de *D. borassi* presentan un dimorfismo sexual que permite distinguir a simple vista la hembra del macho. La diferencia principal se presenta en los fémures y tibias de las patas anteriores. En los machos se presentan numerosas setas largas en la parte ventral del fémur y la tibia, que cubren casi su totalidad (figura 8a), mientras que las hembras tienen pocas setas en esa zona, únicamente presentan un mechón de setas ubicadas hacia el ápice inferior del fémur. En la tibia, la hembra tiene numerosas setas, pero muy cortas (figura 8b).

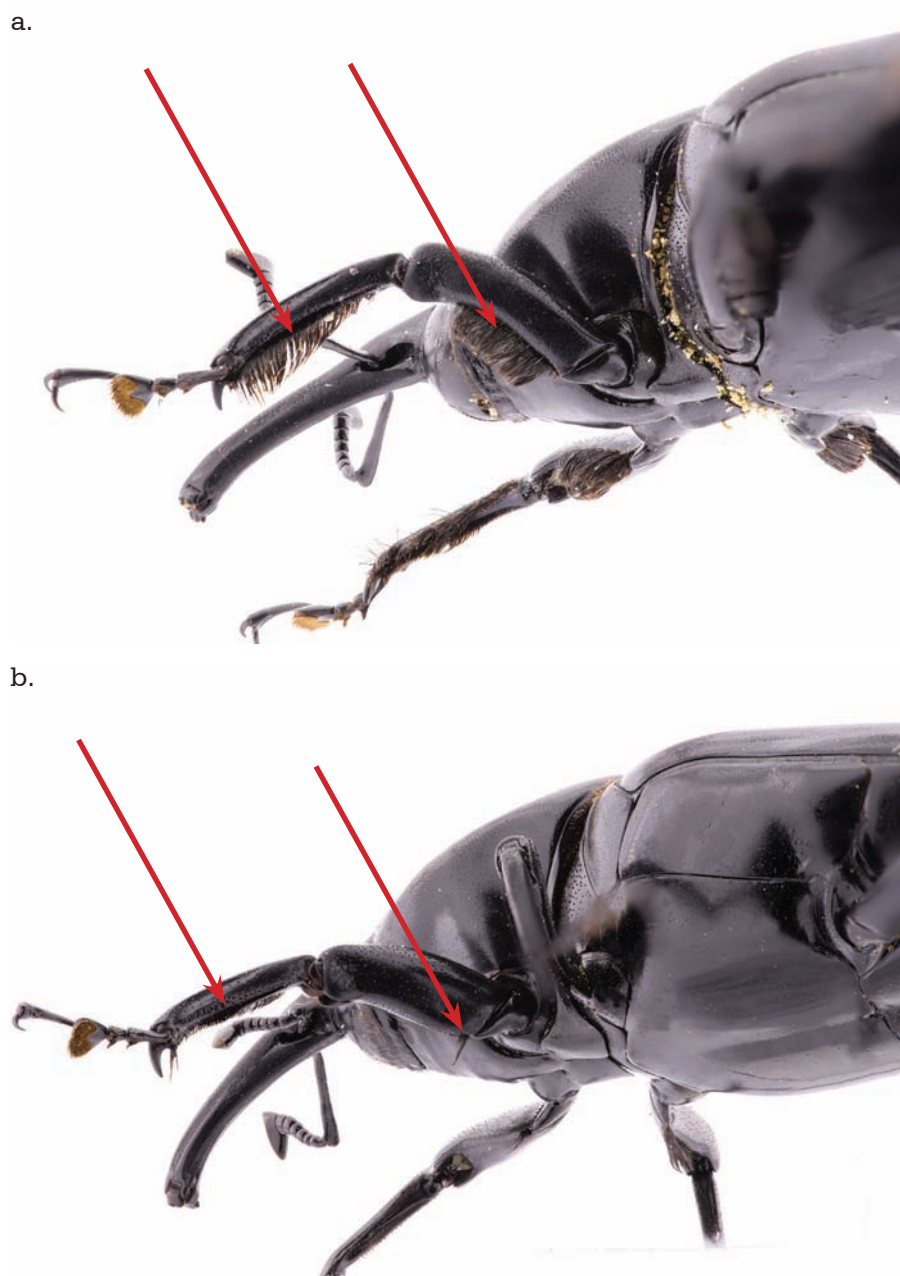


Figura 8. Diferenciación sexual de los adultos de *Dynamis borassi*. *a.* Macho en vista latero-ventral; *b.* Hembra en vista latero-ventral.

Fotos: Francisco López Machado y Claudia Marcela Cuellar-Palacios, Laboratorio de imágenes PCB, Universidad del Valle.

