

Dinoderus minutus (Fabricius, 1775)



Figura 1: Adulto *Dinoderus minutus*. Fuente: M. O'Donnell y A. Cline, 2018.

1. Clasificación taxonómica

Dominio: Eukaryota

Phylum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Coleóptera

Familia: Bostrichidae

Género: *Dinoderus*

Especie: *D. minutus*

2. Nombre común

Barrenador de bambú (Figura 1)

3. Sinonimias

Apate minutus Fabricius

Dinoderus siculus Baudi

Dinoderus substriatus Stephens

4. Origen y distribución

D. minutus tiene una distribución mundial. Es originaria de Asia y se ha reportado en Israel, África Occidental, Sudáfrica, América del Norte, América Central, América del Sur, Alemania y otros países europeos. Ocurre en casi todos los países del sur de Asia. En China, se puede detectar en muchas ciudades, excepto en unas pocas ciudades del norte (CABI, 2019) (Figura 2).

5. Estatus en México

No se encuentran registros para México.

6. Hábitat y hospederos

Es un barrenador importante que ataca los tallos talados y los productos de madera de bambú. También daña el arroz, la mandioca y la caña de azúcar y, ocasionalmente, los productos almacenados secos. En China y en la mayoría de los países del sur de Asia, las principales plantas hospedantes son



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Figura 2: Distribución mundial de *Dinoderus minutus*.

Bambusa bambos, *Bambusa breviflora*, *Bambusa polymorpha*, *Bambusa textilis*, *Bambusa vulgaris*, *Bambusa pervariabilis*, *Dendrocalamus giganteus*, *Dendrocalamus hamiltonii*, *Dendrocalamus estriacus*, *Phyllostachys pubescens* (Wu *et al.*, 1986; Mathew y Nair, 1990). Además, *D. minutus* puede alimentarse de mandioca seca y de la madera de algunos pinos (CABI, 2019).

7. Descripción y ciclo biológico

Huevos: Son fusiformes o alargados, ovales, muy pequeños, de color blanco lechoso y casi transparente. Son colocados individualmente en túneles hechos por los adultos.

Larvas: De 3 a 4 mm de largo y de color blanco lechoso. El cuerpo tiene forma de "C". La cabeza es redonda y la longitud es igual al ancho. Las piezas bucales son negras. El tórax se expande y tiene tres patas, que disminuyen a lo largo de su longitud. Los espiráculos son redondos y más largos que los del esternón.

Pupa: Tiene forma de huso, de 2.5 a 4 mm de largo, y de color blanco lechoso. El ojo compuesto y las mandíbulas son de color negro, y hay un par de proyecciones en forma de dedo en el extremo del esternón (CABI, 2019) (Figura 3).

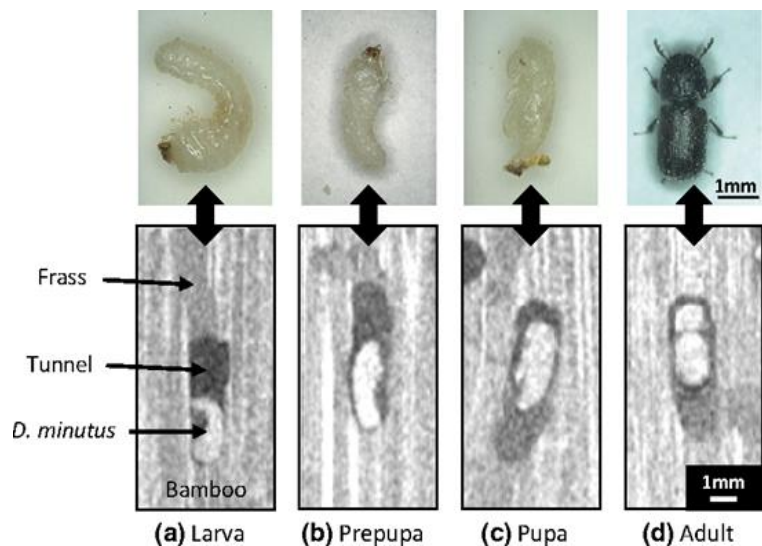


Figura 3: Etapas de vida de *D. minutus*. Fuente: Watanabe *et al.*, 2014.

Adulto: El adulto es alargado de aproximadamente 2,5 a 3 mm de largo y 0,9 a 1,5 mm de ancho, de color rojizo o marrón oscuro y cubierto de densos pinchazos y pelo, que es más evidente en la parte posterior de los élitros. Hay muchos pinchazos diminutos en la cabeza, que es pequeña y negra. La cabeza está cubierta por el protórax, por lo que no se puede ver cuando se mira dorsalmente. Los ojos compuestos están rectos y redondos. Las antenas son de diez segmentos y laminadas. El primer segmento es ovalado y el doble de largo que ancho, el segundo tiene el mismo ancho que el primero y los tres segmentos distales están hinchados. Los élitros están cubiertos de densos y pequeños pinchazos y cerdas, que son más evidentes en la parte posterior de las alas. Las patas son de color marrón rojizo. El tarso consta de cinco segmentos; el primero no es más largo que el tercero o el cuarto (Xiao G. G, 1991) (Figura 4).



Figura 4: Vista dorsal de *D. minutus*.
Fuente: M. O'Donnell y A. Cline, 2018.

Las hembras comienzan a depositar huevos individualmente, en túneles minados por los adultos a mediados de abril y la oviposición puede durar hasta 4 meses. La temporada alta de oviposición es en mayo y junio. La temperatura y la humedad afectan la oviposición. Una hembra puede poner aproximadamente 20 huevos. Los huevos eclosionan de 5 a 8 días. Las larvas perforan longitudinalmente en el tallo donde hacen un túnel de aproximadamente 15 a 20 mm de largo y tardan unos 40 días en desarrollarse. La pupación ocurre en capullos hechos

en el extremo terminal de los túneles larvarios.

Después de aproximadamente 4 días, los escarabajos adultos recién desarrollados pueden volar o explorar otras partes del mismo bambú.

En el bambú quedan agujeros y una gran cantidad de túneles a altas densidades de *D. minutus* ((Van Dine, 1909; Tan Zhongyi, 1984; CABI, 2019).

8. Daños

Los escarabajos adultos excavan en los tallos talados a través de heridas, grietas y extremos cortados para hacer túneles horizontales a lo largo de los tejidos fibrovasculares de los tallos; las larvas hacen túneles longitudinales. La parte dañada de la caña se vuelve polvorienta y el polvo sale mediante el agujero que hizo el escarabajo. Grandes poblaciones de barrenadores dejan numerosos túneles en el tallo, haciéndolo inútil. También queda una gran cantidad de agujeros en la superficie de los tallos (Figuras 5 y 6).



Figura 5: Síntomas y signos del barrenador *Dinoderus* sp. Fuente: Sánchez *et ál*, 2011.



Figura 6: Daños causados por *D. minutus*. Fuente: Brasil -RS – Agrobambu.

9. Alerta

No hay registros de especies del género *Dinoderus* en México, la **NOM-016-SEMARNAT-2013** regula fitosanitariamente la importación de madera aserrada nueva en el cual están reguladas otras especies del género *Dinoderus* excepto *D. Minutus*.

10. Forma de dispersión

Dispersión natural: Los adultos de *D. minutus* se dispersan a áreas cercanas después de la emergencia. Existe el riesgo de que las larvas, pupas y adultos puedan permanecer en los túneles de los tallos de bambú, lo que facilita el transporte de *D. minutus* a nuevas áreas y proporciona la vía principal para la dispersión a larga distancia (CABI, 2019).

Dispersión por el comercio: *D. minutus* es una plaga postcosecha que daña el bambú y sus productos por lo que en muchos países es una plaga de importancia cuarentenaria. Puede transportarse en el comercio de maderas de bambú nacionales e importadas y productos de bambú, como cestas y muebles; la principal vía de difusión entre países (CABI, 2019).

11. Controles recomendados

Existen varias opciones para el control de *D. minutus*, tales como métodos fitosanitarios, métodos físicos y control químico. La selección de la mejor opción depende de varios factores, como la gravedad de la infestación, la ubicación de la infestación, la posibilidad de reinfestación y el costo del tratamiento.

Medidas fitosanitarias: Toda la madera, los contenedores y los productos importados deben ser tratados por la institución gubernamental encargada del control de plagas.

Control físico: El método tradicional y más simple es sumergir los tallos caídos en agua. Este método solo puede ser efectivo para prevenir el daño de los escarabajos. También es adecuado solo para bambúes con bajo contenido de almidón. Este método lleva mucho tiempo y los tallos tratados de esta manera tienden a ennegrecerse.

El calentamiento de los tallos utilizando fuego, agua hirviendo o la exposición a

la luz solar directa en veranos calurosos puede matar a los barrenadores de *D. minutus*, incluidos huevos, larvas, pupas y adultos.

Recientemente se han desarrollado algunas técnicas avanzadas de microondas e infrarrojos para matar los barrenadores en los tallos de bambú (CABI, 2019).

Control químico

El tratamiento químico con diversos insecticidas y conservantes ha sido el método más utilizado para controlar las plagas posteriores a la cosecha de bambúes, incluido *D. minutus*.

Se han recomendado y utilizado diversos conservantes en diferentes países: solución de agua al 5% de composición de cobre-cromo-arsénico (CCA); solución de 5 a 6% de agua de dicromato de cobre-potasio-bórax (CCB); solución acuosa de 5 a 6% de ácido bórico-bórax-pentaclorofenato de sodio en proporciones de 0,8: 1: 1 o 1: 1:

5 (BBP); solución de 2 a 3% de agua de bórax, ácido bórico en una proporción de 5: 1; y 10% o de 20 a 25% de solución acuosa de sulfato de cobre. Estos se aplican principalmente sumergiéndolos bajo temperaturas normales, condiciones frías o calientes o bajo alta presión.

El remojo en una solución acuosa de ácido bórico al 2%, pentaclorofenato al 0,5% y alcohol al 5% puede tratar la corteza de bambú y productos semiacabados similares. Tratar las divisiones del tallo sumergiéndolas en 0.2% de phoxim durante 3 minutos puede resultar en una mortalidad total en 2 a 3 días y puede proteger el área tratada contra ataque por más de 1 año. El material de bambú afectado también se puede tratar mediante fumigaciones en cámaras cerradas o almacenes con fluoruro de sulfúrico a una velocidad de 30 a 50 g / m³ de madera durante 24 horas (CABI, 2019).

12. Literatura consultada

- CAB International. 2019. Invasive Species Compendium. *Dinoderus minutus* (bamboo borer). En línea: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/19035>. Fecha de consulta: noviembre, 2020.
- Mathew G; Nair KSS, 1990. Storage pests of bamboos in Kerala. Bamboos. Current research. Proceedings of the International Bamboo Workshop, Cochin, India, 14-18 nov. 1988 [edited by Rao, I.V.R.; Gnanaharan, R.; Sastry, C.B.] Kerala, India; Kerala Forest Research Institute, 212-214.
- Xiao GG (Chief Editor), 1991. Forest insects of China. Beijing, China; China Forestry Publishing House, Ed. 2:vi + 1362 pp.
- M. O'Donnell and A. Cline, 2018. bamboo powderpost beetle *Dinoderus minutus* (Fabricius, 1775). Wood Boring Beetle Families, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org En línea: <https://www.invasive.org/browse/subthumb.cfm?sub=7357>. Fecha de consulta: noviembre, 2020.
- Van Dine DL, 1909. Report of the Entomologist. Hawaii Agricultural Experiment Station Report, 1908, 37.
- Tan Zhongyi, 1984. The bionomics of *Dinoderus minutus*. Bamboo Research, 1:83-84.
- Watanabe, H., Yanase, Y., and Fujii, Y. 2014. Evaluation of larval growth process and bamboo consumption of the bamboo powder-post beetle *Dinoderus minutus* using X-ray computed tomography. Journal of Wood Science, 61, 171-177.
- Norma Oficial Mexicana NOM-016-SEMARNAT-2013. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, México, 04 de marzo de 2013. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/133781/18-_NORMA_OFICIAL_MEXICANA_NOM-016-SEMARNAT-2013.pdf
- Sánchez, S. E. M., Ayres, R. J., & Méndez, E. C. 2011. Ocorrência de *Dinoderus* sp. (Stephens 1830) (Coleoptera: Bostrichidae) e *Cornitermes* sp. (Wasmann 1897) (Isoptera: Termitidae), em touceiras de bambus no município de Ilhéus (Bahia), Brasil. Entomotropica, 26(2), 99-105
- Wu JF; Huang ZH; Lin JP; Lu JH, 1986. A preliminary study on the bostrichid, *Dinoderus minutus* Fabricius. Journal of Bamboo Research, 5(1):112-119; 5