

Universo Tucumano

Cómo, cuándo y dónde de la naturaleza tucumana, contada por los lilloanos

Gustavo J. Scrocchi, Claudia Szumik

— Editores —

70

Xyleborus bispinatus

Taladrillo, barrenillo, escarabajo de ambrosía

Silvia Córdoba, Eduardo Mendoza



Universo Tucumano N° 70

Enero / 2021

ISSN 2618-3161

Los estudios de la naturaleza tucumana, desde las características geológicas del territorio, los atributos de los diferentes ambientes hasta las historias de vida de las criaturas que la habitan, son parte cotidiana del trabajo de los investigadores de nuestras Instituciones. Los datos sobre estos temas están disponibles en textos técnicos, específicos, pero las personas no especializadas no pueden acceder fácilmente a los mismos, ya que se encuentran dispersos en muchas publicaciones y allí se utiliza un lenguaje muy técnico.

Por ello, esta serie pretende hacer disponible la información sobre diferentes aspectos de la naturaleza de la provincia de Tucumán, en forma científicamente correcta y al mismo tiempo amena y adecuada para el público en general y particularmente para los maestros, profesores y alumnos de todo nivel educativo.

La información se presenta en forma de fichas dedicadas a especies particulares o a grupos de ellas y también a temas teóricos generales o áreas y ambientes de la Provincia. Los usuarios pueden obtener la ficha del tema que les interese o formar con todas ellas una carpeta para consulta.

Fundación Miguel Lillo CONICET – Unidad Ejecutora Lillo

Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina
www.lillo.org.ar

Dirección editorial:

Gustavo J. Scrocchi – Fundación Miguel Lillo y Unidad Ejecutora Lillo
Claudia Szumik – Unidad Ejecutora Lillo (CONICET – Fundación Miguel Lillo)

Editoras Asociadas:

Patricia N. Asesor – Fundación Miguel Lillo
María Laura Juárez – Unidad Ejecutora Lillo (CONICET – Fundación Miguel Lillo)

Diseño y edición gráfica:

Gustavo Sanchez – Fundación Miguel Lillo

Editor web:

Andrés Ortiz – Fundación Miguel Lillo

Imagen de tapa:

Hembra adulta de *Xyleborus bispinatus*. Fotografía: T. H. Atkinson

Derechos protegidos por Ley 11.723

Tucumán, República Argentina

Universo Tucumano

Cómo, cuándo y dónde de la naturaleza tucumana, contada por los lilloanos

G. J. Scrocchi, C. Szumik, P. N. Asesor, M. L. Juárez

— Cuerpo editorial —

70

Taladrillo, barrenillo, escarabajo de ambrosía

Xyleborus bispinatus

Silvia Córdoba

Eduardo Mendoza

Fundación Miguel Lillo

Clase Insecta

Orden Coleoptera

Familia Curculionidae

Subfamilia Scolytinae

Coleoptera es el orden de insectos más numeroso y diverso, con cerca de 400.000 especies descritas. Constituyen aproximadamente el 35% de la fauna de insectos y el 40% de los animales. Se conocen desde el período Pérmico (hace 270 millones de años) y su nombre proviene del griego koleos: “estuche” y pteron: “ala”, “alas en estuche”, que se refiere a su característica distintiva, la presencia de los élitros. Estos corresponden al primer par de alas modificadas por endurecimiento (es decir, están esclerosadas) y que no se utilizan durante el vuelo, sino que su función es proteger al segundo par de alas membranosas y evitar la pérdida de agua. Los coleópteros son holometábolos, esto significa que tienen un ciclo de vida completo y pasan por los estados de huevo, larva, pupa y adulto. Reciben el nombre común de escarabajos, aunque algunas familias tienen nombres concretos, como cascarudos, mariquitas o vaquitas de San Antonio, juanitas,

luciérnagas, tucos, catangas, gorgojos, etc. Presentan tamaños muy variados, desde muy pocos milímetros (como los de la familia Staphylinidae) hasta varios centímetros (como Scarabaeidae). Tienen distribución cosmopolita, es decir que habitan todas las regiones del mundo y han colonizado todos los ambientes, excepto el marino.

El orden Coleoptera se divide en cuatro subórdenes: Archostemata (con cinco familias y 50 especies conocidas), Myxophaga (cuatro familias y 65 especies descritas), Adephaga (11 familias y 40.000 especies conocidas) y Polyphaga (144 familias y más de 300 especies descritas).

La familia Curculionidae (suborden Polyphaga) fue descrita en 1802 por el naturalista francés Pierre André Latreille, que se dedicó al estudio de la Entomología y realizó importantes aportes a nuestro conocimiento de esta rama de las ciencias naturales. Curculionidae es una familia muy grande y diversa, comprende los escarabajos comúnmente llamados picudos o gorgojos, con 5.489 géneros y 86.000 especies descritas en el mundo. El nombre “picudos” alude al “rostró” alargado y curvado que poseen y que habría dado origen al nombre de la familia, proveniente del latín *curvus*, “encorvado, doblado”.

Las especies de la subfamilia Scolytinae se conocen comúnmente como escarabajos descortezadores y escarabajos ambrosiales, en referencia a las especies que se alimentan de la madera debajo de la corteza y a los que la barrenan y se alimentan de hongos simbioses. Las especies más conocidas son plagas destructivas de árboles forestales, frutales y ornamentales; otras son vectores de enfermedades micóticas (hongos) (Atkinson, 2017). Previamente, el grupo era reconocido como una familia independiente, pero bajo el consenso taxonómico actual es considerado una subfamilia dentro de la familia Curculionidae. Se han descrito 6.000 especies de escolitinos en todo el mundo (Atkinson, 2017), agrupados en 29 tribus (Alonso-Zarazaga y Lyal, 2009).

Xyleborus bispinatus Eichhoff, 1868

El género *Xyleborus* fue descrito en 1864 por Wilhelm Josef Eichhoff (1823-1893), un científico alemán especializado en bosques y entomología. Se incluyeron algunas especies originalmente descritas en el género *Bostrichus*. Posteriormente, muchas más especies fueron descritas en *Xyleborus* sumado a una serie de cambios y arreglos taxonómicos apoyados principalmente en caracteres morfológicos (Bright, 1968).

Xyleborus bispinatus fue descrita en 1868 por Eichhoff pero permaneció sinonimizada como *Xyleborus ferrugineus* (Fabricius, 1801), debido a la semejanza morfológica con esta especie, siendo ambas confundidas durante mucho tiempo. Kirkendall y Jordal (2006) separaron y redescubrieron ambas especies, proporcionando caracteres distintivos.

El nombre del género proviene del griego, *xylç*, “madera” y *boros*, “glo-ton” y significa “comedor de madera”. El epíteto específico significa con dos espinas y se refiere a las espinas mayores que se ubican una en cada élitro (Figura 12).

Nombre común

En nuestra provincia se los conoce como “taladrillos”.

Descripción

Huevos.— Son de forma ovalada, translúcidos, de superficie lisa y color blanquecino a amarillento dependiendo el grado de maduración. Miden aproximadamente unos 0,5 mm. Estos son colocados en el interior de galerías en los tallos de árboles (Figuras 1 y 2).

Figuras 1 y 2. Huevo de *Xyleborus bispinatus* en el interior de una galería.
Fotografía: S. Córdoba.



Larvas.— Son blanquecinas, cuerpo en forma de “C” y ápodas, es decir, sin patas. Presentan la cabeza esclerosada (endurecida) con mandíbulas bien desarrolladas. Miden de 1,8 a 2,4 mm. Pasan todo su desarrollo en el interior de galerías en tallos de árboles (Figuras 3 y 4).

Pupas.— Son de tipo exarata, es decir que las diferentes partes del cuerpo se pueden distinguir con facilidad y los apéndices se encuentran separados del cuerpo (no soldados a él). Miden 2,5 mm aproximadamente (Figura 5).



Figura 3 (izquierda). Grupo de larvas de *Xyleborus bispinatus* en el interior de una galería. Fotografía: S. Córdoba.

Figura 4 (abajo). Larva de *Xyleborus bispinatus*. Fotografía: S. Córdoba.



Adultos.— Miden entre 2,80 a 3,20 mm. Presentan el cuerpo alargado, subcilíndrico, de color marrón oscuro (Figuras 6-8). La cabeza, al igual que en otras especies de la subfamilia, está parcialmente escondida en el pronoto (placa dorsal del tórax) (Figura 7). El aparato bucal es de tipo masticador, con mandíbulas muy fuertes, capaces de barrenar madera fresca. Las antenas son cortas en relación al tamaño del cuerpo y están formadas por un segmento basal llamado escapo que las une a la cabeza, un funículo antenal formado por segmentos cortos y finalmente el mazo antenal, compuesto por tres segmentos sólidos, los cuales están oblicuamente truncados. Los ojos compuestos están bien desarrollados. El tórax es subcuadrado, con la porción anterior redondeada y un perfil anterior abrupto (Figuras 7 y 9). Su superficie está ornamentada con rugosidades y setas. Las patas son cortas y están formadas por el fémur, trocánter, tibia y tarso (de cuatro segmentos). Los élitros presentan estrías (hileras de puntos) y entre ellas están las interestrías, revestidas por setas y en la zona del declive elitral hay espinas pequeñas y una espina grande ubicada en la tercera interestría, cerca del ápice de los élitros (Figuras 10-12).

Existe un marcado dimorfismo sexual (diferencia de forma entre el macho y la hembra). La hembra es voladora y de mayor tamaño que el macho. Este último es pequeño e incapaz de volar ya que sus alas no se desarrollan (Figura 13).

Historia natural

Las hembras adultas excavan túneles o galerías dentro de los tejidos leñosos de sus plantas hospedantes (Atkinson, 2017). Son comúnmente conocidos como coleópteros ambrosiales, dada su estrecha relación con hongos ambrosiales, los cuales son la base primordial de su alimentación (Wood, 1982). Su ciclo de vida se desarrolla completamente en el interior de las



Figura 5. Pupa de *Xyleborus bispinatus* en el interior de una galería. Fotografía: S. Córdoba.

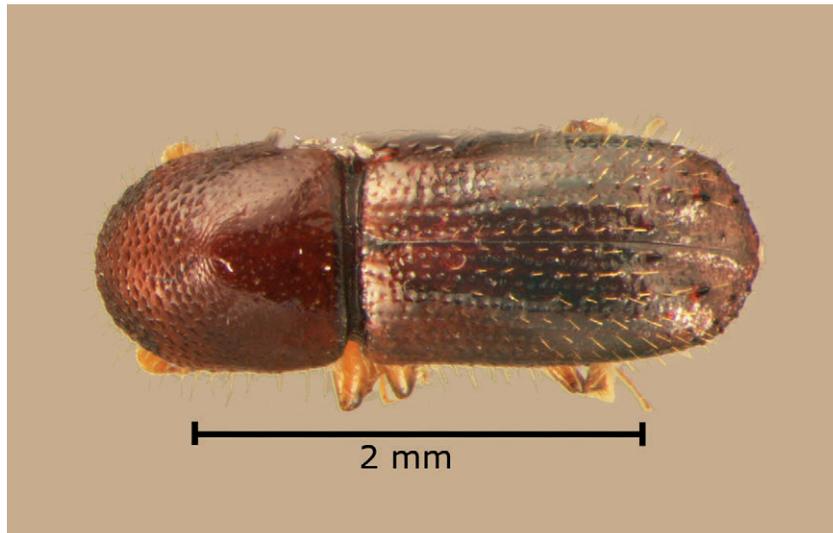


Figura 6. Hembra adulta de *Xyleborus bispinatus*, vista dorsal.
Fotografía: T. H. Atkinson.



Figura 7 (izquierda). Hembra adulta de *Xyleborus bispinatus*, vista lateral. Fotografía: M. Suárez.
Figura 8 (derecha). Hembra adulta de *Xyleborus bispinatus*, vista ventral. Fotografía: M. Suárez.

galerías, protegidos de los factores ambientales externos (Rudinsky, 1962) (Figura 14).

Presentan haplodiploidía, es decir que el sexo está determinado por el número de cromosomas que recibe un individuo, donde el macho es

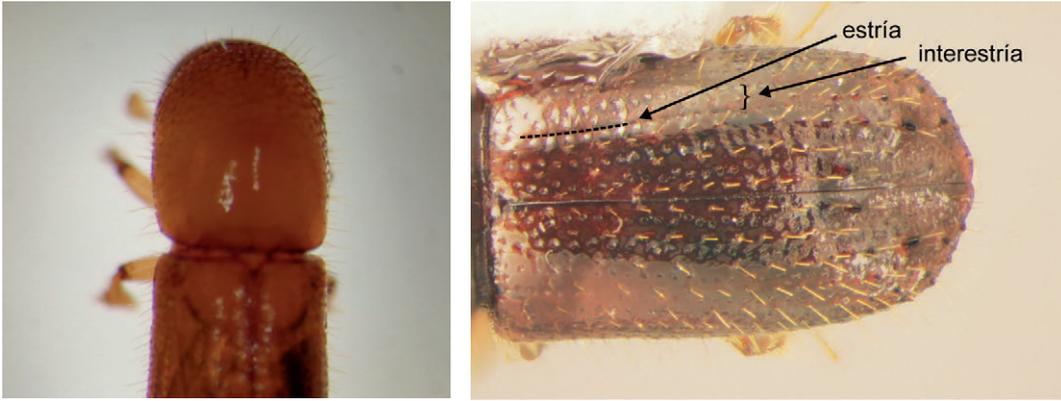


Figura 9 (izquierda). Detalle del pronoto de una hembra adulta de *Xyleborus bispinatus*. Fotografía: S. Córdoba. Figura 10 (derecha). Detalle de los élitros de *Xyleborus bispinatus*, vista dorsal. Fotografía: T. H. Atkinson.

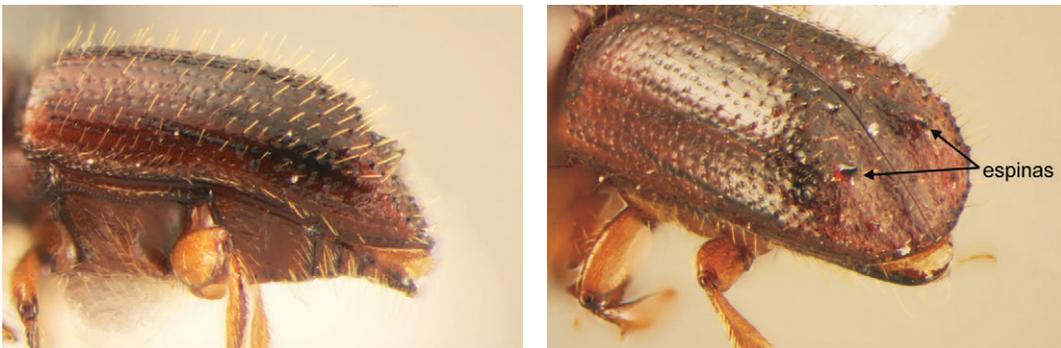


Figura 11 (izquierda). Detalle de los élitros de *Xyleborus bispinatus*, vista lateral. Fotografía: T. H. Atkinson. Figura 12 (derecha). Detalle del declive y espinas de los élitros de *Xyleborus bispinatus*. Fotografía: T. H. Atkinson.



Figura 13 (izquierda). Macho adulto de *Xyleborus bispinatus*. Fotografía: M. Suárez. Figura 14 (derecha). Hembra adulta de *Xyleborus bispinatus* dentro de una galería en *Persea americana* (palto). Fotografía: S. Córdoba.

haploide (n cromosomas) porque resulta de un huevo no fertilizado y la hembra es diploide ($2n$ cromosomas) porque resulta de la combinación entre un óvulo y un espermatozoide. Es decir, el sexo de un individuo va a depender de la cantidad de juegos de cromosomas que reciba de sus progenitores. Otra característica es la reproducción endogámica, en la que el apareamiento se realiza entre individuos íntimamente relacionados (la misma generación de la misma madre). También, se caracterizan por la xilomicetofagia, es decir, llevan hongos en órganos especiales llamados micangios ubicados en el aparato bucal (mandíbulas), que se cultivan en el interior de las galerías y les sirven de alimento a ellos mismos (Rangel *et al.*, 2012) (Figura 15).



Figura 15. Corte transversal de un tallo de *Persea americana* (palto) donde se observan las galerías y el crecimiento de hongos ambrosiales en las paredes. Fotografía: S. Córdoba.

Con frecuencia se encuentran en trocería de madera recién cortada o árboles muertos recientemente, aunque han sido consideradas importantes plagas de árboles y arbustos ya que pueden infestar individuos sanos (Cibrián *et al.*, 1995). Sin embargo, su función ecológica principal es la regulación de poblaciones vegetales y su participación en el reciclaje de materia orgánica (Burgos-Solorio y Equihua, 2007).

Las hembras adultas vuelan atraídas por las sustancias químicas producidas por la madera y excavan túneles o galerías dentro de los tejidos leñosos, donde inoculan las esporas de hongos simbiotes. Externamente se pueden observar los signos de ataque por la presencia de orificios y restos de aserrín (Figuras 16-19). En esas galerías, las hembras oviponen durante

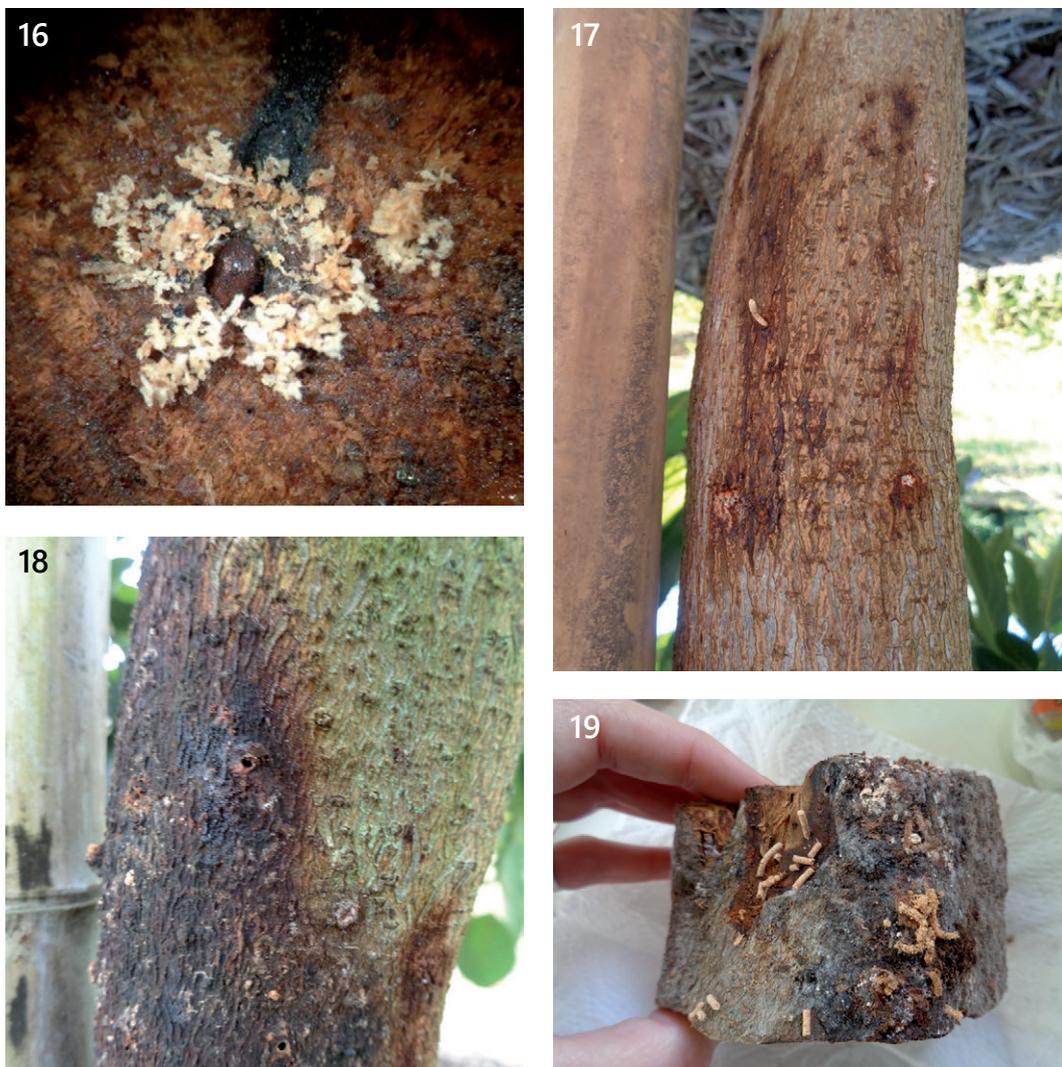


Figura 16. Hembra adulta de *Xyleborus bispinatus* realizando un orificio de entrada en tallo de *Persea americana* (palto). Fotografía: S. Córdoba. **Figuras 17 y 18.** Tallo de *Persea americana* (palto) con restos de aserrín y orificios de entrada. Fotografía: A. Mendoza. **Figura 19.** Corte transversal de un tallo infestado de *Persea americana* (palto) con orificios y restos de aserrín producto de la actividad de *Xyleborus bispinatus*. Fotografía: S. Córdoba.

un período prolongado (lo que conduce a generaciones superpuestas) y de los huevos eclosionan larvas que se alimentan de los hongos cultivados en las paredes de las galerías. El crecimiento de los hongos en el sistema vascular de los árboles vivos puede obstaculizar el flujo de agua y nutrientes, ocasionando que la planta muestre signos de enfermedad (Figura 20)



Figura 20. *Persea americana* (palto) con signos de enfermedad y marchitamiento por ataque de *Xyleborus bispinatus*. Fotografía: A. Mendoza.



Distribución de *Xyleborus bispinatus* en Argentina y Tucumán. En color las provincias y departamentos donde fue registrada la especie; aunque en Tucumán se estima que estaría en casi toda la provincia.

o incluso provocando la muerte de la misma. Así, luego de completado el desarrollo larval, la próxima generación de hembras se aparea con los machos de la misma generación y antes de volar en busca de una nueva planta huésped, recolecta las esporas de hongos en sus micangios. Este vuelo ocurre durante el día, cuando las condiciones ambientales (temperatura y humedad) son adecuadas (Rudinsky, 1962). De esta manera, se da inicio a una nueva colonia.

X. bispinatus es una especie que presenta un amplio rango de especies hospedantes. Entre ellas se han reportado las siguientes: *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae), *Quercus* sp. y *Q. stellata* (Fagaceae), *Persea americana* y *P. palustris* (Lauraceae), *Eschweilera biflora* (Lecythidaceae), *Lonchocarpus macrophyllus* (Leguminosae), *Swietenia macrophylla* (Miliaceae), *Cecropia* sp. (Urticaceae) (Atkinson, 2018).

Distribución

Xyleborus bispinatus es nativa del continente americano, aunque ha sido introducida, por la actividad humana, en otros continentes. Se distribuye desde Estados Unidos hasta la Argentina, específicamente, ha sido registrada en México, Estados Unidos, Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Nueva Guinea, Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Suriname, Trinidad Tobago y Venezuela. En Argentina ha sido reportada en Misiones, Córdoba, Tucumán y Buenos Aires (Viana, 1964). En nuestra provincia solo está registrada para los departamentos de Famaillá (Córdoba *et al.*, 2021, en prensa), Tafí Viejo y Yerba Buena, pero seguramente se encuentra distribuida en toda la provincia. Al haber permanecido sinonimizada durante mucho tiempo como *Xyleborus ferrugineus*, los datos de distribución de esta especie no son totalmente confiables para la Argentina y para nuestra provincia hasta el momento.

Categoría de conservación

No hay datos sobre la conservación de esta especie, pero la mayor amenaza que afronta es la deforestación y el avance de la agricultura sobre los bosques naturales, ya que depende totalmente de la existencia de árboles para el desarrollo de su ciclo de vida.

El rol de estos insectos en los ecosistemas naturales es importante, ya que están asociados con los procesos de descomposición de la madera, son parte integral de la fauna del ecosistema y contribuyen a su estabilidad. En ciertos casos, su presencia actúa, además, como indicadores de inestabilidad de comunidades vegetales, por lo que podrían ser utilizados como indicadores de la salud de los árboles que la componen (Equihua y Burgos, 2002).

Usos para otros animales y humanos

Las aves, especialmente los pájaros carpinteros (familia Picidae), pueden atacar la colonia de estos escarabajos cuando son especialmente abundantes (Rudinsky, 1962). También, pueden ser presa de otros coleópteros depredadores de escarabajos de la corteza, así también de chinches (orden Hemiptera), moscas (orden Diptera), ácaros y nemátodos. En época de escasez de alimentos en los bosques naturales, se han encontrado ratones alimentándose de ellos en trampas colocadas para su recolección.

Para el ser humano, es considerada una especie plaga para la agricultura, sobre todo en plantaciones forestales. Causan prejuicios a los árboles y arbustos autóctonos o importados, sean éstos frutales, forestales o de ornamentación (Viana, 1964). A pesar de su pequeño tamaño, la importancia económica de los daños producidos es muy grande, y más si se consideran aquellas que atacan y destruyen las plantaciones de valor comercial (Viana, 1964).

Agradecimientos

A Thomas Atkinson de University of Texas Insect Collection, Austin, Texas, EE.UU., por aportar gentilmente algunas de las fotografías que ilustran este trabajo.

Bibliografía

- Alonso-Zarazaga M. A. y C. H. C. Lyal. 2009. A catalogue of family and genus names in Scolytinae and Platypodinae with nomenclatural remarks (Coleoptera: Curculionidae). *Zootaxa* 2258: 1–134.
- Atkinson, T. H. 2017. Familia Curculionidae: Subfamilia Scolytinae. En: D. C. Tovar. Fundamentos de Entomología Forestal. 328–335.
- Atkinson, T. H. 2018. Bark and Ambrosia Beetles. www.barkbeetles.info (visitada 23 de marzo de 2021).
- Brigh, D. E. Jr. 1968. Review of the tribe Xyleborini in America North of Mexico (Coleoptera: Scolytidae). *The Canadian Entomologist* 100: 1288–1323.
- Burgos-Solorio A. y A. M. Equihua. 2007. Platypodidae y Scolytidae (Coleoptera) de Jalisco, México. *Dugesiana* 14: 59–82.
- Cibrián T. D., M. J. T. Méndez, R. B. Campos, H. O. Yates III, J. L. Flores y L. C. Arango. 1995. *Insectos forestales de México*. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México, México. 450 p.
- Córdoba S. P., E. A. Mendoza, T. H. Atkinson y M. V. Manzo. 2021. Scolytinae (Coleoptera: Curculionidae): diversidad y dinámica poblacional en plantaciones de palto y bosque natural circundante en el NW de Argentina. *Dugesiana* (en prensa).
- Equihua M. A. y S. A. Burgos. 2002. Scolytidae. (pp. 539–557). En: Llorente Bousquets J. y J.J. Morrone (Eds.). *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. III*. México: Conabio-IB/UNAM.
- Kirkendall L. R. y B. H. Jordal. 2006. The bark and ambrosia beetles (Curculionidae, Scolytinae) of Cocos island, Costa Rica and the role of mating systems in island zoogeography. *Biological Journal of the Linnean Society* 89: 729–743.
- Rangel R., M. Pérez, S. Sánchez y S. Capello. 2012. Fluctuación poblacional de *Xyleborus ferrugineus* y *X. affinis* (Coleoptera: Curculionidae) en ecosistemas de Tabasco, México. *Revista de Biología Tropical* 60: 1577–588.
- Rudinsky, J. A. 1962. Ecology of Scolytidae. *Annual Review of Entomology* 7: 327–348.
- Viana, M. J. 1964. Datos ecológicos de Scolytidae argentinos (Coleoptera). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 27: 119–130.
- Wood, S. L. 1982. The bark and ambrosia beetles of North America and Central America (Coleoptera: Scolytidae), a taxonomic monograph. *Great Basin Naturalist Memoirs* 6: 1–1356.

