

ARTICULOS

Daños por *Stator championi* (Coleoptera; Bruchidae) en semillas de *Bixa orellana**

Damage by *Stator championi* (Sharp) (Coleoptera; Bruchidae) in seeds of *Bixa orellana*

GERMI P. SANTOS¹, TERESINHA V. ZANUNCIO², JOSE C. ZANUNCIO², ADRIAN J. MOLINA-RUGAMA³

¹EMBRAPA/EPAMIG-CRZM/DBA/UFV, Becado del CNPq, Vila Gianetti, 47 36570-000 Viçosa-MG, Brasil.

²DBA/UFV 36571-000 Viçosa-MG, Brasil, ³Estudiante de Maestría en Entomología, DBA/UFV 36571-000 Viçosa-MG, Brasil.

SUMMARY

Fruits of *Bixa orellana* (Bixaceae) were collected in Viçosa, Minas Gerais State, Brazil, and were brought to the Forest Entomology Laboratory of the Federal University of Viçosa 2.54% of all the seeds were damaged by *Stator championi* (Sharp) (Coleoptera; Bruchidae). This species has been found from Brazil to Costa Rica and is apparently limited to *B. orellana* seeds. Viability of *S. championi*, from eggs to adult, was 79.5% with consumption of 1.83 mg per *B. orellana* seed for each insect.

Key words: Bruchidae, seed borer, Bixidae, achiote.

RESUMEN

Frutos cosechados en plantas de *Bixa orellana* (Bixaceae) en la región de Viçosa-MG, Brasil, fueron llevados al Laboratorio de Entomología Forestal de la Universidad Federal de Viçosa y después se constató que sus semillas se encontraban dañadas por *Stator championi* (Sharp) (Coleoptera; Bruchidae). La distribución de esta especie ocurre desde el Brasil hasta Costa Rica y, aparentemente, se desarrolla solamente en semillas de esta planta. La cuantificación de daños mostró una infestación de 2.54% de las semillas de *B. orellana*. La sobrevivencia de *S. championi*, de huevo a adulto, fue de 79.5% y la cantidad de sustrato de semilla necesaria para el desarrollo de un individuo de este insecto fue de 1.83 mg, lo que correspondió al 7.92% de ella.

Palabras claves: Bruchidae, dañador de semillas, Bixidae, achiote.

INTRODUCCION

En el Brasil el sector forestal tomó mucho impulso en los últimos años debido principalmente a los incentivos fiscales y a la demanda creciente de la madera para atender parques siderúrgicos y las áreas de papel y celulosa. Para esto han sido establecidos bosques homogéneos, en su mayoría con especies de los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*.

De esta forma, las especies forestales brasileñas recibieron, por parte de la ciencia, poca atención, trayendo como consecuencia un desconocimiento generalizado de las acciones referentes a las mismas y con respecto a la parte silvicultural o entomológica. Pocos fueron los estudios desarrollados en el Brasil sobre las semillas de esas especies y sus asociaciones con agentes dañinos, así por ejemplo Bondar (1929) con *Rhinochenus stigma* y *R. reichei* (Coleoptera; Curculionidae) en *Hymenaea stilbocarpa*, Monte (1935) con *Phelomera lineola* (Coleoptera; Bruchidae) en *Cassia ferruginea*, Arruda (1950) con *Acanthos-*

* Investigación con la ayuda de FAPEMIG, CNPq y EMBRAPA.

celides multialbonatus (Coleoptera; Bruchidae) en *Stryphnodrendon adstringens*, Carvalho (1952) con *Laspeyresia* sp. (Lepidoptera; Grapholitidae) en *Araucaria angustifolia*, Vernalha (1953) con *Heilipus parvulus* (Coleoptera; Curculionidae) en *Phoebe porosa* y Rego (1960) con *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera; Phycitidae) en *Carapa guianensis*.

Inspecciones más recientes, en la región de Viçosa, Minas Gerais, indican que los insectos son responsables de pérdidas considerables en un gran número de especies de bosques nativos de valor económico y silvicultural, destacándose los órdenes Coleoptera (Bruchidae, Curculionidae, Anthribidae y Cerambycidae); Lepidoptera (Pyralidae) y Diptera (Tephritidae). Silva (1981) se refiere a *Acantilos celides clitellarius* (Coleoptera; Bruchidae) en *Piptadenia communis*, Santos *et al.* (1982) a *Cartiades bicoloripes* (Coleoptera; Curculionidae) en *Enterlobium contortisiliquum*, *Rhinochenus stigma* (Coleoptera; Curculionidae) en *Rymenaea stilbocarpa* y *Copaifera langsdorfii* y *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera; Phycitidae) en *Cedrela* sp., Santos *et al.* (1985) a *Merobruchus paquetae* (Coleoptera; Bruchidae) en *Albizia lebbek*, Santos *et al.* (1991) a *Sennius cupreatus* y *S. spodiogaster* (Coleoptera; Bruchidae) en *Melanoxilon braunea*, Santos *et al.* (1992a) a *Troezon championi* (Coleoptera; Curculionidae) en *Dalbergia nigra*, Santos *et al.* (1992b) a *Sennius* spp. (Coleoptera; Bruchidae) en *Cassia macranthera*, Santos *et al.* (1993) a *Anastrepha bezzii* (Diptera; Tephritidae) en *Sterculea chicha*, Santos *et al.* (1994a) a *Coccotripes* sp. (Coleoptera; Scolityidae) en *Xylopia sericea*, Santos *et al.* (1994b) a *Zabrotes interstitialis* y *Pygiopachymerus lineola* (Coleoptera; Bruchidae) en *Cassia ferruginea* y Santos *et al.* (1994c) a *Plocetes* sp. (Coleoptera; Curculionidae) en *Coutareae hexandra*.

El achiote (*Bixa orellana*) es una planta originaria de América Latina, típicamente tropical y actualmente pan tropical, o sea, cultivada en los trópicos de todo el mundo. Su utilización, hasta hace poco tiempo, era solamente como condimento; sin embargo, debido a medidas prohibitivas adoptadas por la FAO, en cuanto al uso de colorantes artificiales considerados cancerígenos, la explotación de este cultivo pasó a tener un mayor auge en todo el mundo. Varios son los países exportadores, entre los cuales se destacan Perú, República Dominicana, Jamaica, Ecuador y Colombia (Ramalho *et al.* 1987).

De acuerdo con Silva *et al.* (1968), achiote es dañada por los chupadores *Theognis gonagra* (He-

miptera; Coreidae) y *Pinnaspis mimor* (Homoptera; Diaspididae) y por el defoliador *Pyrrhopyge gazera* (Lepidoptera; Brassolidae). Kingsolver (1976) refiérese a dos especies de Bruchidae: *Stator bixae* encontrada en Brasil y Guyana Francesa y *Stator championi*, encontrada desde Brasil hasta Costa Rica. Estas dos especies están, aparentemente, asociadas solamente a las semillas de achiote y, según ese autor, ambas son confundidas como una única especie. Ramalho *et al.* (1987) mencionaron como plagas de achiote *Atta* spp. (Hymenoptera; Formycidae), los chupadores de savia *Theognis gonagra* (Hemiptera; Coreidae), *Pinnaspis mimor* (Homoptera; Diaspididae), *Pseudococcus* sp. (Homoptera; Pseudococcidae), el defoliador *Pyrrhopyge nyperecy* (Lepidoptera; Hesperidae) y la broca de la semilla *Stator biral* (Coleoptera; Bruchidae). Boaretto *et al.* (1992), refiérense al ataque de Coleoptera (Scolytidae) en plantaciones de achiote con 3 años de edad, en Valença-Bahia (Brasil), causando daño entre 20 y 25% en las plantas.

En la región de Viçosa, Minas Gerais, los frutos de achiote que fueron colectados presentaban daño en sus semillas. Considerándose la falta de información en esta área, el presente trabajo tuvo como objetivo la identificación del agente causal del daño, así como su cuantificación y otras características presentes en esa interacción.

MATERIAL Y METODOS

Los frutos fueron cosechados en plantas de achiote, localizadas en la Universidad Federal de Viçosa y llevados al Laboratorio de Entomología Forestal, donde fueron acondicionados en frascos de vidrio de boca ancha y con tapa de tejido poroso, sometidos a temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$ y fotoperíodo de 12 horas. Los frutos analizados dieron como resultado una muestra de 3.810 semillas, separándose en las categorías de sanas y atacadas. Las semillas que presentaban en su superficie corion de huevo de insectos, sin el orificio de salida del adulto, fueron abiertas con ayuda de un bisturí, para constatar si el adulto murió en el interior de la semilla, antes de la emergencia, o si esa muerte sucedió en la fase larval. Ese procedimiento sirvió también para poder determinar la sobrevivencia de huevo a adulto. Para cuantificar el consumo de substrato necesario para que cada individuo completara su ciclo biológico, se compararon los pesos de dos lotes de igual cantidad

de semillas, unas sanas y la otras dañadas. Los adultos emergidos de semilla, la cual se inició en el campo y continuó en el laboratorio, fueron preparados y enviados para identificación al National Museum of Natural History, Washington D.C.

RESULTADOS Y DISCUSION

S. championi se presenta desde el Brasil hasta Costa Rica y es una especie aparentemente asociada sólo a las semillas de *B. orellana* (Kingsolver 1976). La presencia del corion adherido a la semilla permitió cuantificar el índice de infestación de ella, existiendo una relación entre esta característica y la ocurrencia de daño. La adherencia del huevo es bastante fuerte, inclusive después de la eclosión de la larva y no logra despegarse fácilmente de la superficie de la semilla. *B. orellana* presenta la particularidad de poseer frutos dehiscentes y justamente, cuando éstos se abren, la hembra aprovecha para hacer la oviposición de apenas un huevo, directamente en la semilla. En *A. lebbek* la reinfestación en semillas por *M. paquetae*, especie de muchas generaciones durante el año, pre-

sentó hasta 20 huevos/semilla, resultando en la emergencia de cinco individuos. Esa característica es común en especies de brúquidos que infestan granos almacenados, aunque en condiciones de campo la oviposición normalmente es efectuada en la superficie del fruto, con penetración posterior de la larva en las semillas, después de la eclosión, conforme lo observado en *P. communis*, *A. leiocarpa*, *M. braunea*, *C. macrantera* y *C. ferruginea* (Silva 1981, Santos *et al.* 1989, Santos *et al.* 1991, Santos *et al.* 1992 y Santos *et al.* 1994). El daño causado por *S. championi* fue de 2.54%, considerándose solamente como semilla dañada aquellas en las que el insecto completó, en su interior, el ciclo de huevo a adulto aun cuando el adulto haya muerto en el interior de la semilla, lo cual fue confirmado abriendo las mismas. De esta forma, se pudo constatar que la sobrevivencia de los adultos fue de 79.5%, o sea, un 20.5% de las larvas que se alojaron en las semilla murieron antes de alcanzar la fase adulta (cuadro 1).

El consumo de semilla necesario para que cada individuo de *S. championi* complete su ciclo de vida fue de 1.83 mg, lo que correspondió al 7.92% del peso de la semilla (cuadro 2).

CUADRO 1

Características de la infestación de *Stator championi* (Coleoptera; Bruchidae) en semillas de *Bixa orellana* (Bixaceae).

Infestation characteristics of *Stator championi* (Coleoptera; Bruchidae) in seeds of *Bixa orellana* (Bixaceae).

Total de semillas	Semillas sanas	Semillas con posturas	Semillas dañadas	Daño por <i>Stator championi</i> (%)	Sobrevivencia de huevo-adulto (%)
3.810	3.688	122	97	2.54	79.50

CUADRO 2

Consumo medio de sustrato de semillas de *Bixa orellana* (Bixaceae) por individuo de *Stator championi* (Coleoptera; Bruchidae).

Average consumption of *Bixa orellana* (Bixaceae) seeds per individual of *Stator championi* (Coleoptera; Bruchidae)

Substrato alimentar	Semillas	
	Sanas	Dañadas por <i>Stator championi</i>
Peso de la semilla (mg)	23.12	21.29
Cantidad consumida por individuo (mg)		1.83
Porcentaje de consumo (%)		7.92

AGRADECIMENTOS

A la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) y al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), por la ayuda y concesión de becas a los autores de esta investigación. Al Dr. John M. Kingsolver, del National Museum of Natural History, Washington D.C., quien identificó a *Stator championi*.

BIBLIOGRAFIA

- ARRUDA, E.R. 1950. "O barbatimão", *Arq. Serv. Florestal* 4:101-117.
- BOARETTO, M.A.C., A.L.S. BRANDÃO, A.R. São José. 1992. Ocorrência de escolitídeos (Coleoptera; Scolytidae) em urucueiros (*Bixa orellana* L.) na região de Valença-BA. En: Resumos do I Congresso Brasileiro de Corantes Naturais. Viçosa-MG, Brasil, 31 de agosto a 04 de setembro de 1992, p. 11.
- BONDAR, G.A. 1929. "Resina e os bichos do jatobá", *Chác. Quint.* 40(1): 44.
- CARVALHO, A.L. 1952. "Contribuição ao estudo da biologia na Estação Florestal dos Pardos", *Bras. Madeiro* 8(81): 10-18.
- KINGSOLVER, J.M. 1976. "The correct identity of *Stator bixae* (Drapiez) with lectotype designation (Coleoptera; Bruchidae)", *J. Wash. Acad. Sci.* 66(2): 147-149.
- MONTE, O. 1935. "Breve notícia sobre uma praga de canafistula", *Chác. Quint.* 52(4):481.
- RAMALHO, R.S., A.L. PINHEIRO, G.S. DINIZ. 1987. Informações básicas sobre a cultura do urucum (*Bixa orellana*). Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, Vol. 8, N° 59 (Boletim Técnico).
- REGO, O.L.M. 1960 "Considerações sobre *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848) como broca do fruto da andirobeira", *Bol. Fitossanitário* 8(1/2):39-42.
- SANTOS, G.P., N. ANJOS, J.C. ZANUNCIO. 1984. Pragas de sementes de essências florestais na região de Viçosa, MG. En: EMBRAPA, anais do 6° Seminário sobre Atualidades e Perspectivas Florestais, Curitiba. Paraná Brasil, 1984, p. 35.
- SANTOS, G.P., N. ANJOS, J.C. ZANUNCIO. 1985. "Bionomia de *Merobruchus paquetae* Kingsolver, 1980 (Coleoptera; Bruchidae) em sementes de *Albizia lebbek* Benth (Leguminosae: Mimosoideae)", *Rev. Arvore* 9(1):87-99.
- SANTOS, G.P., N. ANJOS, J.C. ZANUNCIO, S.L. ASSIS JUNIOR. 1989. "Danos causados por insetos a sementes de *Apuleia leiocarpa* (Leguminosae; Caesalpinioideae)", *An. Soc. Ent. Brasil* 18(2):257-266.
- SANTOS, G.P., J.C. ZANUNCIO, N. ANJOS, J.C. SILVA, J.B. ALVES. 1991. "Danos causados por *Sennius cupreatus* e *S. spodiogaster* (Coleoptera; Bruchidae) em sementes de *Melanoxylon braunea*", *Rev. Ceres* 38(218):315-322.
- SANTOS, G.P., N. ANJOS, J.C. ZANUNCIO, M.I.R. RAMOS. 1992a. "Danos por *Troezon championi* Lima, 1935 (Coleoptera; Curculionidae), em sementes de jacarandá-caviúna (*Dalbergia nigra*) (Leguminosae)", *Cientifica* 20(1):157-163.
- SANTOS, G.P., J.A. MONTEIRO, H. FANTUZZI NETO, F.S. ARAUJO. 1992b. "Danos por *Sennius* spp. (Coleoptera; Bruchidae) em sementes de fedegoso, *Cassia macranthera* (Leguminosae; Caesalpinioideae)", *Rev. Ceres* 39(223):219-224.
- SANTOS, G.P., N. ANJOS, J.C. ZANUNCIO, S.L. ASSIS JUNIOR. 1993. "Danos e aspectos biológicos de *Anastrepha bezzii* Lima, 1934 (Diptera; Tephritidae) em sementes de *Sterculia chicha* (Sterculiaceae)", *Rev. Bras. Entomologia* 37(1):15-18.
- SANTOS, G.P., V.U. ANDERSEN, J.C. ZANUNCIO, T.V. ZANUNCIO. 1994a. "Quebra de dormência e danos por *Coccotripes* sp. (Coleoptera; Scolytidae) em sementes de pimenteira *Xylopi sericea* (Annonaceae)", *Cientifica* 22(1):111-116.
- SANTOS, G.P., F.S. ARAUJO, H. FANTUZZI NETO, A.J.A. MONTEIRO. 1994b. "Danos em sementes de *Cassia ferruginea* causados por *Zabrotes interstitialis* e *Pygiopachymerus lineola* (Coleoptera; Bruchidae) e um Lepidoptera (Pyralidae)", *Rev. Bras. Biologia* 54(2):311-316.
- SANTOS, G.P., F.S. ARAUJO, A.J.A. MONTEIRO, H. FANTUZZI NETO. 1994c. "Danos causados por *Plocetes* sp. (Coleoptera; Curculionidae) em sementes de guiné-do-mato *Coutarea hexandra* (Rubiaceae)", *Rev. Ceres* 41(238):608-613, 1994.
- SILVA, N.A. Danos causados em sementes de pau-jacaré (*Piptadenia communis* Benth) (Leguminosae; Mimosoideae) por *Acanthoscelides cliellarius* (Fahraeus, 1839) (Coleoptera; Bruchidae). En: SEB, Resumos do 7° Congresso Brasileiro de Entomologia, Fortaleza Brasil, 1981, p. 56.
- VERNALHA, M.M. 1953. "*Heilipus parvulus* Bohn, 1843, praga da imbuía (*Phoebe porosa*), no Horto Florestal de Vila Velha", *Arq. Biol. Tecnologia* 8:309-312.