

Caracterización de daños provocados por *Elaphidion* sp. (Coleoptera: Cerambycidae), nueva plaga en plantaciones cítricas de Jagüey Grande

Characterization of the damages caused by *Elaphidion* sp.n. in citrus groves from Jagüey Grande

Livia González Risco¹, Horacio Grillo Ravelo², Lázaro Valero González¹.

1. Estación Experimental de Cítricos de Jagüey grande. Calle 24 No. 1702. Torriente, CP 44 540, Matanzas, Cuba.

2. Centro de Investigaciones Agropecuarias, Universidad Central de Las Viñillas. (CIAP), Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Carretera a Camajuaní Km 5 ½, Santa Clara, CP 54380 Villa Clara, Cuba.

E-mail: giselle@citrovg.cu, hgrillo@uclv.edu.cu.

RESUMEN. Se describen y caracterizan los daños provocados por *Elaphidion* sp., nueva plaga de los cítricos detectada recientemente en plantaciones de la Empresa de Cítricos Victoria de Girón de Jagüey Grande. La descripción y caracterización de los daños se realizó a partir de ramas marchitas o secas afectadas. Se seleccionó al azar una muestra de 50 de ramas a las que se les midió longitud, diámetro de las ramas en el punto de anillado, dimensiones de la sección transversal de las galerías. Además se estudiaron las características de estas galerías y cámaras pupales habitadas. Los resultados mostraron que los daños provocados por *Elaphidion* sp. n. difieren de los producidos en plantas cítricas por *Elaphidion cayamae* Fisher en esta misma región, en cuanto a: lugar del daño, dirección de la galería, forma en que realiza el labrado en la misma, diámetro de ramas afectadas, aspecto interior de las galerías y anclaje del tapón anterior.

Palabras clave: anillador, cítricos, daños, *Elaphidion* sp.n., galerías.

ABSTRACT. Damages caused by *Elaphidion* sp., a new citrus pest recently found in citrus groves from the "Victoria de Girón" Citrus Enterprise, are reported. The description and characterization of the damages were done using wilted and dry branches. A sample of 50 branches taken at random was collected which were evaluated as to length, branch diameter at the girdling point and dimensions of the cross section of the galleries. In addition, the characteristics of these galleries and inhabited pupal cavities were also evaluated. Results showed that damages caused by *Elaphidion* sp. differ from those caused in citrus by *Elaphidion cayamae* Fisher in the same region, as to: location of the damage, orientation of the gallery, the way in which it is done, diameter of affected leaves, internal aspect of the galleries and anchoring of the preceding plug.

Key words: anillador, citrus, damages, *Elaphidion* sp.n., galleries.

INTRODUCCIÓN

Los cerambícidos constituyen una importante plaga de los cítricos en países de Asia tropical y otros como Taiwán, Australia, Nueva Zelandia, Bermuda, China y Japón, donde se encuentran varias especies que atacan diferentes partes de las plantas provocándoles grandes trastornos y frecuentemente la muerte (Lieu, 1945; Linsley, 1959). Cerambycidae es una familia muy numerosa, constituye uno de los mayores grupos del orden coleóptero y uno de los grupos más grandes de insectos barrenadores de madera, con aproximadamente 35.000 especies descritas en el mundo (Machado *et al.*, 2007).

Según Pajares *et al.* (2004) los cerambícidos son un gran grupo de especies que de forma general colonizan la madera de plantas estresadas, cercanas a la muerte por diferentes causas como sequía, fuego, o la acción de otros organismos, no obstante algunas especies pueden atacar y causar la muerte de plantas en perfecto estado vegetativo y sanitario.

Varias especies de longicornios en los cítricos se han informado como causantes de daños de poca cuantía, entre las que se destacan: *Chorida festiva* (L)

perforador de naranjos dulces, *Euburia stigma* (Oliv.) perforador de la madera, *Leptostylus incrassatus* (Klug) que realiza galerías en la corteza viva en la base del tronco de naranjos y pomelos, *Neoclytus cordifer* (Klug), también perforador de la madera del naranjo, *Clytus desvastor* (Cast) (Fariñas et al. 1981).

En Cuba se han informado más de 300 especies de insectos de la familia Cerambycidae. Estos incluyen *Lagochirus dezayae* Dillon en el cultivo de la yuca (*Manihot sculenta* (L.)) y *Elaphidion cayamae* Fisher en el cultivo de los cítricos; considerados los de mayor importancia económica, debido a la distribución y al daño que provocan a los cultivares (Fariñas et al., 1981; Castellanos, 1981; Domínguez y Domínguez, 1987 y Vicente, 1988).

En la empresa de cítricos “Victoria de Girón” de Jagüey Grande, recientemente se detectó el ataque de un cerambícido anillador de ramas, el cual afecta un elevado número de plantas. Los daños que ocasiona este insecto difieren de los provocados por *Elaphidion cayamae* Fisher en esta región.

El presente trabajo tuvo como objetivo describir y caracterizar los daños provocados por *Elaphidion* sp.n y compararlos con los provocados con *E. cayamae*.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en áreas de la empresa de Cítricos Victoria de Girón, en el período comprendido desde junio de 2006 hasta septiembre de 2007. Esta región se encuentra ubicada en la zona edafoclimática II (Pérez, 2001).

Se realizaron muestreos a diferentes campos de árboles adultos de naranja ‘Valencia’ (*Citrus sinensis* (L.) Osb.), de 30 a 32 años de edad, injertados sobre patrón naranjo agrio (*Citrus aurantium* L.), los cuales presentaban un alto grado de afectación de la plaga. Para ello se efectuaron observaciones en plantas afectadas que mostraban ramas terminales marchitas o secas en el follaje.

La descripción y caracterización de los daños se realizó según la metodología de Link et al. (1994), para lo cual, se seleccionó al azar una muestra de 50 ramas terminales secas atacadas por la plaga. Las muestras se trasladaron en bolsas de nylon al laboratorio de entomología de la Estación Experimental de Cítricos de Jagüey Grande, donde se les midió con una cinta métrica y un pie de rey, la longitud de las ramas afectadas (mm), diámetro de las ramas en el anillado (mm), dimensiones de la sección transversal de las galerías (mm); así como longitud de la galería desde el punto en que la larva penetró, en el anillado hasta la cámara pupal realizadas por *E. sp.n*. Para el estudio de las características de las galerías y cámaras pupales habitadas, se abrieron varias de estas ramas que contenían larvas, pupas y preadultos. Actualmente el insecto se encuentra en proceso de identificación.

Los datos de las mediciones se sometieron a análisis de varianza para determinar la media y los estadígrafos de dispersión para cada una de las variables, con el empleo de del paquete estadístico STATISTIC versión 6.1, StatSoft, Inc. (2003).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En todas las plantas cítricas observadas el ataque del insecto comienza por ramas secas o madera muerta, lo que coincide con lo observado por Grillo y Valdiviés (1990) para la especie *Elaphidion cayamae* Fisher. Ambas especies iniciaron su ataque por una porción seca y perforaron hasta llegar a la rama principal. El ataque de *Elaphidion* sp.n. Provocó marchitez y el secado de hojas y ramas terminales completas (fig.1A).

Estos síntomas se producen por el efecto de anillado que la larva de este cerambícido produce alrededor de una rama verde, justamente en la inserción de un muñón seco, en el cual fueron puestos los huevos y las pequeñas larvas comenzaron a alimentarse hasta llegar a la porción verde. Este anillado consiste en un corte helicoidal en la zona del cambium de la rama (fig. 1C y D), lo cual impide la circulación de nutrientes y provoca que la rama al estar privada de ellos termine por secarse en pocos días, lo que trae consigo la pérdida de flores y o frutos que estas ramas sostienen (fig.1 B).



Figura 1. Síntomas del daño producido por *Elaphidion* sp.n. en plantas cítricas. A. Ramas terminales secas completamente. B. Síntomas de ramas secas con frutos. C y D. Corte helicoidal en las ramas cítricas. Fotos: Grillo y González.

A partir de la zona de anillamiento, la rama afectada exuda goma lo que unido al secado de la rama indica la presencia del ataque. Este tipo de daño es característico de varias especies de cerambícidos que se conocen con el nombre común de anilladores, cuyas larvas necesitan alimentarse de madera seca. Resultados similares observaron Machado *et al.* (2007) y García (1995 a) en ramas cítricas afectadas por las especies *Epacrolon cruciatum* (Aurivillius, 1899) y *Campsocerus violaceus* (White, 1853) en Sao Pablo, Brasil.

Las larvas se alimentan en la región subcortical, entre la corteza y la médula (fig. 2 A), y la galería es de forma irregularmente espiralada, y se prolonga siempre en sentido acropetal (fig. 2 B y C). La longitud de las ramas afectadas es variable, las estudiadas van desde 23 hasta 129cm, con una media de 76cm (tabla 1).

La galería de *Elaphidion*. sp.n. es de sección ligeramente circular en las ramas finas y puede ser largamente ovalada en las ramas más gruesas, al



Figura 2. Daño producido por *Elaphidion* sp.n. en ramas cítricas. A. Galería en entre la corteza y la médula. B y C. Galería irregularmente espiralada. D. Orificio en la corteza por donde la larva expulsa el serrín al medio. Fotos: González.

principio de poco diámetro, pero aumenta medida que la larva crece. La galería termina en una cámara pupal que la larva confecciona al completar su desarrollo, está separada del resto por un fuerte tapón formado por largas fibras de madera que la larva corta con sus mandíbulas.

Esta especie abre un pequeño orificio en la corteza, por donde expulsa el serrín y sus excretas al medio, deja así la galería completamente limpia. (figura 2 D y figura 3). Estos materiales que son expulsados al exterior, pudieran traer consigo la diseminación de hongos asociados a las galerías (Grillo et al., 1986).

Tabla 1. Longitud de ramas afectadas por *Elaphidion* sp.n. de ramas cítricas

RANGO	Longitud rama afectada (cm)			
	X	DS	CV	E.S
1-76	54	12,55	23,23	2,37
77-150	101	15,81	15,65	3,37



Figura 3. Presencia de serrín expulsado al exterior por larva de *Elaphidion* sp.n. sobre un fruto de naranja (*Citrus sinensis* (L.) Osb.). Foto: Grillo.

Grillo y Valdiviés (1991) encontraron que las larvas de la especie *Elaphidion cayamae* Fisher, no expulsan el serrín y sus excretas hacia el exterior, y dejan la galería fuertemente rellena de estos materiales.

Estos resultados se diferencian de lo observado por Grillo y Valdiviés (1991) para la especie *Elaphidion cayamae* Fisher, quienes describen que ataca tanto ramas secas como verdes en dependencia de la longitud de la porción seca. Si la rama seca por donde inicia el ataque tiene suficiente longitud para completar su desarrollo, la larva no afecta la madera viva; pero si la rama seca por donde inicia su ataque era corta y la larva no podía completar su desarrollo en ella, entonces la galería la continuaba en la madera viva de la rama. La galería siempre se establecía en

sentido basipetal, perforando perpendicularmente el leño hasta alcanzar la región medular de la rama.

Las dimensiones de las galerías aumentan a medida que la larva crece, al penetrar al leño, la sección transversal es variable, con un promedio de 6 x 3mm (tabla 2).

Tabla 2. Dimensiones de la sección transversal de las galerías realizadas por *Elaphidin* sp. n. en ramas cítricas

Dimensiones sección transversal de las galerías (mm)					
Ancho			Alto		
X	DS	CV	X	DS	CV
5.82	1.30	22.41	3.26	0.75	23.03

La longitud de las galerías es variable; los valores oscilan entre 1 y 9cm, con una media de 4.4cm (tabla 3.) Esta longitud va a depender del tamaño y grosor de la rama seca, que las larvas tienen para desarrollarse antes de realizar el anillado. Resultados similares apreciaron Grillo y Valdiviés (1991) en la especie *E. cayamae*, donde se encontró una galería de 35cm desde el punto en que la larva penetró en el leño hasta la cámara pupal.

Tabla 3. Longitud de las galerías producidas por *Elaphidion* sp.n. desde el punto del anillado hasta la cámara pupal

RANGO	Longitud De las galerías desde el punto de anillado hasta la cámara pupal (cm)		
	X	DS	CV
1-3	1.55	0.67	43
3-9	5.54	1.65	17.98

El grosor de las ramas afectadas es también variable, van de ramas finas de 4 mm de diámetro hasta ramas gruesas de 24mm, con una media de 13mm (tabla 4). Estos resultados difieren de lo observado por Grillo y Valdiviés (1990) para la especie *E. cayamae*, quienes refieren que el grosor de las ramas afectadas oscilaban entre 8 y 50 mm de diámetro. Los mismos no coinciden con lo observado en plantaciones cítricas de Brasil por Machado et al. (2007), quienes señalan que el diámetro de ramas afectadas por la especie *Epacrolon cruciatum* (Aurivillius, 1899) oscila entre 3-5cm. Según García (1995a), el diámetro de ramas afectadas por la especie *Campsocerus violaceus* (White, 1853) oscila entre 2-6cm.

Al realizar un análisis de los daños provocados por *Elaphidion* sp. en las ramas cítricas se pudo apreciar que son muy diferentes de los provocados por *E. cayamae*, los cuales se muestran a continuación en la tabla 5.

Tabla 4. Diámetro de la rama en el anillado afectadas por *Elaphidion* sp.

RANGO	Diámetro de la rama en el anillado			
	X	DS	CV	Error
1-15	9.59	2.81	29.29	0.48
16-25	19.63	2.80	14.28	0.70

Tabla 5. Principales diferencias entre los daños producidos por *E. cayamae* y cerambícido anillador

Parámetros de comparación.	<i>E. cayamae</i>	Cerambícido anillador de ramas
Lugar del daño	En ramas terminales secas naturalmente.	En ramas terminales, secas por anillamiento del insecto.
Dirección de la Galería	Basipetal.	Acropetal.
Galería labrada en:	Médula de la rama.	Lateral a la médula, subcortical.
Aspecto interior de la galería	Rellena de serrín.	Limpia, con expulsión al exterior de todo el serrín.
Sección transversal de la galería en la cámara pupal	Ligeramente ovalada a circular en ramas finas; largamente ovalada en ramas gruesas (5 mm diámetro)	Circular en las ramas finas y ovalada en ramas gruesas (3-6mm)
Diámetro de las ramas afectadas	8-50 mm.	4-24 mm.
Anclaje del tapón anterior	Sobre 6-8 cortes oblicuos, fuertes y profundos (figura 4).	Sobre muchos cortes oblicuos, muy poco profundos (figura 4).

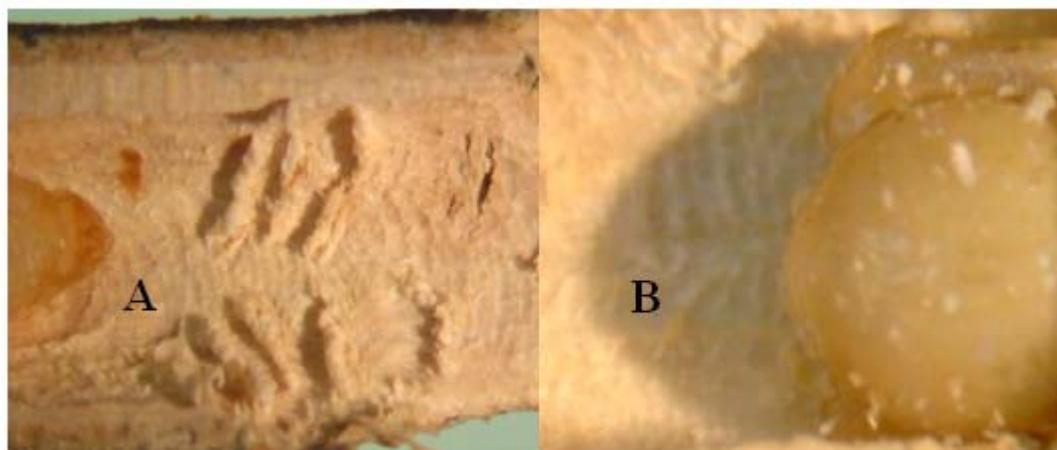


Figura 4. Anclaje del tapón anterior. A. *E. cayamae*. B. *Elaphidion* sp.n

CONCLUSIONES

1. El ataque del cerambícido anillador comienza en todas las plantas cítricas por ramas secas o madera muerta y perfora hasta la rama principal. Los daños de *Elaphidion* sp. se diferencian de los provocados por *E. cayamae*.

2. *Elaphidion* sp. realiza el daño en ramas terminales

secas, producto del anillado que realiza en la rama y *E. cayamae* lo hace en ramas terminales secas naturalmente.

3. *Elaphidion* sp. realiza la galería siempre en sentido acropetal y la galería de *E. cayamae* es en sentido basipetal. Las larvas de este se alimentan en la región subcortical, entre la corteza y la médula y las de *E. cayamae* se alimentan de la región medular.

4. Para el anclaje del tapón anterior *Elaphidion* sp.n. realiza muchos cortes oblicuos leves y en *E. cayamae* los cortes oblicuos son fuertes y profundos. *Elaphidion* sp.n. deja la galería completamente limpia y expulsa el serrín y sus excretas al exterior y la galería producida por *E. cayamae* la deja fuertemente rellena con estos materiales, ya que no los expulsa al exterior.

BIBLIOGRAFÍA

1. Castellanos, L.; R. Acea Y R. Jiménez. Los barrenadores, una nueva plaga en los cítricos de la provincia de Cienfuegos, Memorias Primer Congreso Nacional de cítricos y otros frutales, Tomo II.1981, pp. 137- 150.
2. Domínguez, J.E Y J.R. Domínguez. Algunos aspectos de la biología de *Elaphidion cayamae* Fisher, daños y pérdidas que causan a la Naranja Valencia de la Empresa de Cítricos"Victoria de Girón" I Seminario Científico Internacional de Sanidad Vegetal. 1987.
3. Fariñas, MA. Elisa Y O. Robbio: Presencia de *Elaphidion cayamae* Fisher (Coleoptera; Cerambycidae) en citrus en Cuba, Memorias Primer Congreso Nacional de cítricos y otros frutales. 1981. Tomo II, pp.153-159.
4. Garcia, A. H. Ocorrência e danos de *Campsocerus viollaceus* (White, 1853) (Coleoptera – Cerambycidae) em pomar de citros. 1995a. An. das Esc. Agr. e Vet., 24:157 – 64.
5. Grillo H., Nivaldo del Valle Y Ada González G. Nudosidades de los cítricos en Jagüey Grande III. Formas de dispersión y medidas de control. *Centro-Agrícola*-. 1986. 13:3, pp.17-30.
6. Grillo, H.; Valdivies, I. Estudio Bioecológico de *Elaphidion cayamae* Fisher (Coleoptera; Cerambycidae), nueva plaga de los cítricos en Jagüey Grande(III). *Revista Centro Agrícola*. 1991. 18:1, pp. 38-42. CDU.595.76.SIN 0253-5785 Lieu Victoria, K.O: The study of wood borers in China. I.Biology and Control of the citrus-roots-cerambycids, *Melanauster chinensis* Forster (Coleoptera). Fla. Entomology 27(4): 61-101, 1945.
7. Grillo, H.; Valdiviés, I. Estudio Bioecológico de *Elaphidion cayamae* Fisher (Coleoptera. Cerambycidae), nueva plaga de los cítricos en Jagüey Grande(I). *Revista Centro Agrícola*. 1990. 17:2, p.42. CDU.632.76:634.3.
8. Link, D.; Costa , E. C. Nivel de infestação da broca-dos -citros, *Diploschema rotundicolle* (Serville, 1834) em cinamono em plantas cítricas, en Santa María-RS. *Ciencia Rural*. 1994, vol.24, pp. 7-10.
9. Linsley, E. G Ecology of Cerambycidae. *Ann. Rev. Entomol*. 1959, vol. 4, p.99-138.
10. Lieu Victoria, K.O. The study of wood borers in China. I. Biology and Control of the citrus-roots-cerambycids, *Melanauster chinensis* Forster (Coleoptera). Fla. Entomology. 1945. 27: 4, p. 61-101.
11. Machado, L.; Oliveira, M.M. DE; Silva, V.B. Ocorrência de *Epacroplon cruciatum* (Aurivillius, 1899) (Coleóptera: Cerambycidae) como uma nova praga para a citricultura paulista. 2007. Disponible en: <http://www.infobibos.com/Artigos/2007_3/pragacitrus/index.htm>. Consulta:  25 de diciembre de 2007.
12. Pajares, J.A., Ibeas, F., Díez, J.J. Y Gallego, D. Attractive responses by *Monochamus galloprovincialis* (Col., Cerambycidae) to host and bark beetle semiochemicals. 2004, 9: 10, pp. 633-638.
13. Pérez, María del Carmen. Principales amenazas a la agroindustria cítrica. Curso/Taller sobre Producción de Material de Propagación Certificado de Cítricos. 2001, P.1-8.
14. Stat Soft, INC (2003). Programa estadístico. *Statistica*, version 6.1.
15. Vicente, A. E. Dinámica de daños provocados por *Elaphidion cayamae* Fisher en Contramaestre. *Revista Centro Agrícola*. 1991, 18:3. CDU.634.31:632.76
16. Vicente, E. A. El barrenador de las ramas de los cítricos (*Elaphidion cayamae* Fisher) en Cuba. Estudio de Postgrado de Citricultura. La Habana. 1988, 7pp.

Recibido: 17/09/2010

Aceptado: 11/11/2010