

Presencia de *Stenoma catenifer*¹ y Primer Registro de *Cryptaspasma perseana*² en Veracruz, México

Occurrence of *Stenoma catenifer*¹ and First Record of *Cryptaspasma perseana*² in Veracruz, Mexico

Lucas A. Fadda^{3*}, Rodrigo Lasz-Covarrubias⁴, Martín A. Vera⁵, y
Andrés Lira-Noriega^{3,6*}

Resumen. Se reporta la presencia generalizada de *Stenoma catenifer* Walsingham en la región central aguacatera de Veracruz. Además, se registra el primer antecedente de la presencia de *Cryptaspasma perseana* Gilligan y Brown alimentándose de *Persea schiedeana* Nees en el estado. Esta información es de suma relevancia dado el potencial productivo futuro que se vislumbra para el aguacate en Veracruz.

Abstract. The widespread presence of *Stenoma catenifer* Walsingham is reported from the central avocado-growing region of Veracruz. In addition, the first record of *Cryptaspasma perseana* Gilligan y Brown feeding on *Persea schiedeana* Nees in the state was recorded. This information is of the utmost relevance given the productive potential that is envisioned for the crop in Veracruz.

Introducción

Persea americana Mill. (Lauraceae) ocupa un lugar destacado en la actividad agrícola de México ubicándolo como el principal productor y exportador a nivel mundial (SIAP 2023). Los barrenadores de la semilla son considerados plagas de importancia económica al limitar su producción y comercialización, destacando los coleópteros *Conotrachelus perseae* Barber, 1919, *Conotrachelus aguacatae* Barber, 1924, y *Heilipus lauri* Boheman, 1845 (Coleoptera: Curculionidae), así como los lepidópteros *Stenoma catenifer* Walsingham (Lepidoptera: Elachistidae; SENASICA 2019) y *Cryptaspasma perseana* Gilligan y Brown (Lepidoptera: Tortricidae). El daño directo que generan son un problema para la comercialización del aguacate, principalmente en los mercados de exportación (Gilligan et al. 2011, Ortega-Licona et al. 2016, Riggins et al. 2019).

¹Lepidoptera: Elachistidae

²Lepidoptera: Tortricidae

³Instituto de Ecología A. C., Red de Estudios Moleculares Avanzados, Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, C. P. 91073, Xalapa, Veracruz, México

⁴Instituto de Ecología A. C., Red de Manejo Biorracional de Plagas y Vectores, Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, C. P. 91073, Xalapa, México

⁵Zoología Agrícola, Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Tucumán, Argentina

⁶Investigador CONAHCyT Research Fellow

*Autor para correspondencia: aliranoliega@gmail.com; lucasalejandrofadda@gmail.com

Stenoma catenifer es altamente oligófaga y prefiere infestar plantas de Lauraceae, incluyendo *P. americana*, *P. schiedeana* Nees, *Beilschmiedia* sp. Nees, *Chlorocardium rodiedi* (R. H. Schomb.) Rohwer, H. G. Richt. & van der Werff, *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez 1903 y *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl, 1825 (Cervantes-Peredo 1999, SENASICA-DGSV 2016) ocasionando daños en el estado larval al barrenar brotes laterales y terminales (Wolfenbarger y Colburn 1979) o alimentarse del fruto donde se introduce excavando galerías en dirección a la semilla, su principal fuente de alimentación (Wysocki et al. 2002).

La región central de Veracruz cuenta con condiciones óptimas para el cultivo de aguacate, y se sabe que además de las 1,172 hectáreas implantadas (SIAP 2023), existe una extensa área de producción que aún no está registrada ante SENASICA (Nolasco-Vázquez 2022). Para la acreditación de estos huertos es obligatorio el monitoreo y manejo de especies cuarentenarias (SEGOB 1995), de las cuales existe escasa información. Otro factor influyente es la amplia biodiversidad de especies de lauráceas en la región (Lorea-Hernández 2002) que podrían actuar como hospederos alternativos entre los ciclos de cultivo. Actualmente se cuenta con registros de presencia de *S. catenifer* en Chiapas, Colima, Guerrero, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Tamaulipas, y Querétaro (Palacios-Torres et al. 2011, SENASICA-DGSV 2016). En Veracruz, el último registro de esta especie data de 1970 en los municipios de Tlapacoyan y Tezonapa (Acevedo-Jaramillo et al. 1972), regiones donde actualmente no se produce aguacate. A su vez, información proporcionada por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) que mantiene una red monitoreo de vigilancia para esta especie en México no incluyó en la misma a Veracruz hasta el año 2023. Ante la ausencia de datos sobre la distribución de *S. catenifer* y el futuro favorable que se vislumbra para la producción de aguacate en Veracruz, el objetivo de este trabajo fue: 1) evaluar la presencia de *S. catenifer* en la región central aguacatera del estado a partir del emplazamiento de una red de trapeo empleando feromonas sexuales sobre árboles de *P. americana* y *P. schiedeana* y 2) mediante la recolección de frutos caídos que presentaron síntomas de daños de barrenado, identificar las plagas que estuvieran afectándolos.

Materiales y Métodos

El monitoreo se realizó entre julio y septiembre de 2023 empleando trampas adhesivas tipo ala de cartón 1C cebadas con la feromona sexual de *S. catenifer* (9Z)-9, 13-tetradecadien-11-ynal de Pherocon Trécé® (Hoddle et al. 2009). Las trampas se colocaron a tres metros en árboles de *P. americana* o *P. schiedeana* y se distribuyeron en los municipios de Tlapacoyan, Jalacingo, Jilotepec, Tlanelhuayocan, Coatepec, Jalcomulco, Huatusco, Atzacan, Ixhuatlancillo, Río Blanco, y Rafael Delgado ubicados en la región central de Veracruz (Fig. 1A). Las trampas fueron revisadas entre una y tres semanas y la feromona fue sustituida después de 4 semanas (Hoddle et al. 2009). Las trampas con *S. catenifer* fueron reemplazadas y los insectos identificados taxonómicamente. En insectos sobre los que no fue factible la identificación a partir de caracteres morfológicos, se procedió a la disección del abdomen (Lafontaine 2004, Murúa et al. 2014) e identificación a partir de la observación de la genitalia empleando las claves taxonómicas de Molet y Jackson (2016), y Royals et al. (2016).

En Tlapacoyan, Jilotepec, Tlanelhuayocan, Jalcomulco, Huatusco, y Coatepec (Lat.: 19.497724, Long.: -96.943178) se colectaron 5-30 frutos con

síntomas de barrenado. La colecta se realizó en árboles cercanos a la ubicación de la trampa. Los frutos se inspeccionaron y larvas de *S. catenifer*, *C. perseana* y *H. lauri* fueron mantenidas sobre el sustrato original a temperatura ambiente en recipientes de plástico (10 x 50 cm) con papel absorbente y cubierto con malla de voile, hasta la obtención de adultos. La identificación taxonómica de *C. perseana* se realizó mediante la clave taxonómica de Gilligan et al. (2011) y para *H. lauri* la de Castañeda-Vildózola et al. (2007). *Stenoma catenifer* y *H. lauri* fueron depositados en la colección entomológica IEXA del Instituto de Ecología A.C.

Resultados y Discusión

A lo largo de la red de trapeo se capturaron 94 adultos de *S. catenifer* (Fig. 1A), lo que muestra su distribución generalizada en las áreas censadas, que además coincide con la región con mayor potencial productivo para el aguacate en el estado (Fig. 1B). Algunos municipios tuvieron altos valores de captura por semana; Fig. 1A), lo que podría estar relacionado con diferencias en las condiciones fenológicas de los huéspedes en la región de trapeo.

En frutos de *P. schiedeana* colectados en agosto se observó la presencia de larvas de *S. catenifer* en Coatepec y Jilotepec (Fig. 1C). En este municipio y hospedero se detectó la presencia de una hembra de *C. perseana* alimentándose de la semilla (Fig. 1D). Esta observación constituye el primer registro de la especie

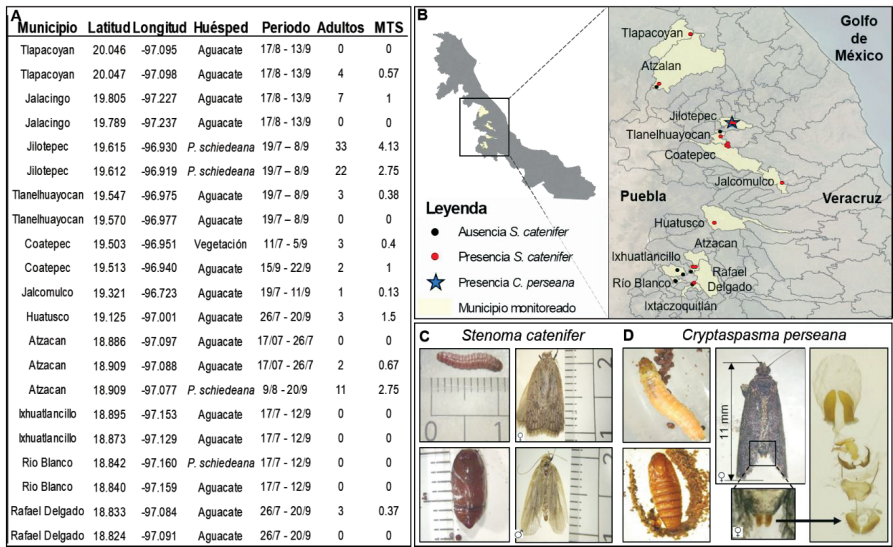


Fig. 1. A) Municipios, huéspedes y adultos encontrados en la red emplazada en Veracruz. B) Área de monitoreo de *Stenoma catenifer* en la zona central de Veracruz. C) Estados de desarrollo de *S. catenifer* y D) *Cryptaspasma perseana* y genitales de la hembra detectada (flecha).

Fig. 1. A) Municipalities, hosts, and adults found in the network in Veracruz. B) *Stenoma catenifer* monitoring area in the central area of Veracruz C) Development states of *S. catenifer* and D) *Cryptaspasma perseana* and the genitalia of the detected female (arrow).

alimentándose de *P. schiedeana* y el primer reporte de esta especie para Veracruz. Su presencia coincide con registros en Michoacán, Hidalgo, y Nayarit, y en Guatemala de frutos colectados en suelo (Gilligan et al. 2011, Ortega-Licona et al. 2016, Mancilla-Brindis et al. 2019). Además de estos lepidópteros se encontró la presencia generalizada de *H. lauri*, a excepción de Jalcomulco (frutos muy degradados) y Huatusco.

En Veracruz, el área plantada con aguacate en 2023 fue de 1,172 hectáreas (SIAP 2023). Sin embargo, existirían otras 5,000 más que no están certificadas aún (Nolasco-Vázquez 2022). Las óptimas condiciones agroecológicas y la capacidad para la producción sin la necesidad de riego, además del antecedente respecto a reciente apertura del mercado estadounidense para Jalisco en 2022 (SADER 2022) vislumbra una oportunidad para la exportación de aguacate Hass en Veracruz (Nolasco-Vázquez 2022). Sin embargo, para que la apertura comercial suceda, es obligatoria la acreditación de estos huertos y por ende la vigilancia de especies cuarentenarias. Este trabajo brinda información relevante respecto de la actual distribución de *S. catenifer* y la de otras especies de potencial importancia lo cual le permitirá al productor estar atento a la detección y manejo de estas plagas para adecuarse a las normativas y exigencias oficiales necesarias para el alta de aquellos huertos de exportación que aún no estén certificados.

Agradecimiento

L. A. F. es estudiante de doctorado en el Instituto de Ecología A.C. por SEP-CONAHcyT (CVU 1013389). Agradecemos la gentileza de la empresa Ferommis S. A. quien nos proveyó de los insumos para el trapeo realizado. También, la colaboración de los Sres. Mg. E. J. Rodríguez-Escalante (SADER-Orizaba), MVZ L. Villafuerte-Samipieri, R. Ortega, E. Acosta, P. Melchor, R. Castillo, al Ing. C. Matilde e INIFAP Ixtacuaco por su ayuda en la búsqueda de sitios y acceso a sus propiedades. A SENASICA por facilitarnos datos referentes a la red de monitoreo de *S. catenifer* y al Dr. D. G. San Blas (CONICET-UNLPam) por el apoyo en la identificación taxonómica de los lepidópteros colectados en este estudio.

Referencias Citadas

- Acevedo-Jaramillo, E., J. Vásquez, y C. Sosa-Mass. 1972. Estudios sobre el barrenador del hueso y pulpa del aguacate *Stenoma catenifer* Walsingham (Lepidoptera: Stenomidae). Chapingo, México. Agrociencia 9: 17-24.
- Castañeda-Vildózola, A., J. Valdez-Carrasco, A. Equihua-Martínez, H. González-Hernández, J. Romero-Nápoles, J. F. Solís-Aguilar, y S. Ramírez-Alarcón. 2007. Genitalia de tres especies de *Heilipus* Germar (Coleoptera: Curculionidae) que dañan frutos de aguacate (*Persea americana* Mill) en México y Costa Rica. Neotro. Entomol. 36: 914-918. <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2007000600013>
- Cervantes-Peredo, L. 1999. The stenomatine moth, *Stenoma catenifer* Walsingham: a pre-dispersal seed predator of Greenheart (*Chlorocardium rodiei* (Schomb.) Rohwer, Richter & van der Werff in Guyana. J. Nat. History 33: 531-542.
- Gilligan, T. M., J. W. Brown, and M. S. Hoddle. 2011. A new avocado pest in Central America (Lepidoptera: Tortricidae) with a key to Lepidoptera larvae threatening avocados in California. Zootaxa 3137: 31-45.

- Hoddle, M. S., J. G. Millar, C. D. Hoddle, Z. Yunfan, and S. McElfresh. 2009. Synthesis and field evaluation of the sex pheromone of *Stenoma catenifer* (Lepidoptera: Elachistidae). *J. Econ. Entomol.* 102: 1460-1467.
- Lafontaine, J. D. 2004. Noctuoidea: Noctuidae (part), Noctuinae, classification and distribution of the Agrotini, pp. 17-24. *In* R. W. Hodges [ed.], *The Moths of America North of Mexico* 27: 1-394. The Wedge Entomological Research Foundation, Washington, DC.
- Lorea-Hernández, F. G. 2002. La familia Lauraceae en el sur de México: Diversidad, distribución y estado de conservación. *Bot. Sci.* 71: 59-70.
- Mancilla-Brindis, R. F., N. De Dios-Ávila, O. J. Cambero-Campos, C. R. Velasco, G. Luna-Esquivel, N. Isiordia-Aquino, y M. O. Estrada-Virgen. 2019. Primer registro de *Cryptaspasma perseana* en Nayarit, México. *Southwest. Entomol.* 44: 799-802.
- Molet, T., and L. D. Jackson. 2016. CPHST Pest Datasheet for *Stenoma catenifer*. USDA-APHIS-PPQ-CPHST: 1-11. <http://download.ceris.purdue.edu/file/2884>
- Murúa, M. G., F. S. Scalora, F. R. Navarro, L. E. Cazado, A. Casmuz, M. E. Villagrán, E. Lobos, and G. Gastaminza. 2014. First record of *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) in Argentina. *Fla. Entomol.* 97: 854-856.
- Nolasco-Vázquez, C. 2022. Producción de aguacate en Veracruz. Entorno Noticias. <https://www.facebook.com/EntornoNoticiasHuatusco/videos/1828772227313525/>
- Ortega-Licon, A., A. Equihua-Martínez, E. G. Estrada-Venegas, Á. Castañeda-Vildózola, y J. Sánchez-Escudero. 2016. Primer registro de *Heilipus lauri*, *Conotrachelus perseae*, y *Cryptaspasma perseana*, como plagas del aguacate en la región este del estado de Hidalgo, México. *Southwest. Entomol.* 41: 865-870.
- Palacios-Torres, R. E., M. Ramírez del Angel, E. Uribe-Gonzalez, D. F. Granados-Escamilla, J. E. Romero-Castañeda, and J. M. Valdez-Carrasco. 2011. Avocado seed moth, *Stenoma catenifer* Walsingham (Lepidoptera: Elachistidae) in Queretaro, Mexico. *Acta Zool. Mex.* 27: 501-504. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372011000200021.
- Riggins, J. J., A. D. Chupp, J. P. Formby, N. A. Dearing, H. M. Bares, R. L. Brown, and K. F. Oten. 2019. Impacts of laurel wilt disease on arthropod herbivores of North American Lauraceae. *Biol. Invasions* 21: 493-503.
- Royals, H. R., T. M. Gilligan, and S. C. Passoa. 2016. Screening aid: avocado seed moth: *Stenoma catenifer* Walsingham. Page Identification technology program (ITP), USDA-APHIS-PPQ-S&T, Fort Collins, CO.
- SADER (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2022. Inicia exportación de aguacate Hass de Jalisco a Estados Unidos. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/inicia-exportacion-de-aguacate-hass-de-jalisco-a-estados-unidos>.
- SEGOB (Secretaría de Gobernación de México. 1995. Norma Oficial Mexicana NOM-066-FITO-1995. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4897127&fecha=26/08/1996#gsc.tab=0.

- SENASICA-DGSV (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria-Dirección General de Sanidad Vegetal). 2016. Palomilla barrenadora del aguacate (*Stenoma catenifer* Walsingham). Ficha Técnica. Tecámac, México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/155686/Ficha_Tecnica_stenoma_catenifer_EPF_2016__1_.pdf
- SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria). 2019. Manual técnico para la implementación del plan de emergencia ante la detección de barrenadores del hueso del aguacate en zonas libres. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/494426/Manual_Tecnico_Plan_de_Emergencia_ZL_AGUACATE_firmado.pdf
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2023. Avance de siembras y cosechas. https://nube.siap.gob.mx/avance_agricola/.
- Wolfenbarger, O., and B. Colburn. 1979. The *Stenoma catenifer*, a serious avocado pest. Proc. Fla. State Hort. Soc. 92: 275.
- Wysoki, M., M. A. van den Berg, G. Ish-Am, S. Gazit, J. E. Peña, and G. K. Waite. 2002. Pests and pollinators of avocado, pp. 223-293. *Inn* Tropical Fruit Pests and Pollinators: Biology, Economic Importance, Natural Enemies and Control. CABI Publishing, Wallingford, UK.