

# Taladrador del tallo de la guayaba *Simplicivalva ampliophilobia* Davis, Gentili-Poole & Mitter, 2008 (Lepidoptera: Cossidae)

Leidy Yibeth Deantonio-Florido

Arturo Carabalí Muñoz

Juan Carlos Lesmes Suárez

En Colombia, el sistema productivo de la guayaba (*Psidium guajava* L.) contó durante algunas décadas con insectos plaga conocidos, en los cuales se concentraron buena parte de los estudios de biología, ecología y manejo integrado. Sin embargo, en las regiones productoras de guayaba regional con manejo tradicional, recientemente se registraron daños causados por el taladrador del tallo de la guayaba (*Simplicivalva ampliophilobia* Davis, Gentili-Poole & Mitter), un barrenador considerado como una de las plagas emergentes de este cultivo.

## Generalidades e importancia

En Colombia, a partir del año 2006 fueron reportadas perforaciones en los tallos de cultivos de guayaba regional (*Psidium guajava* L.), lo cual ocasionó reducción en la producción de fruta y en el vigor de los árboles. Además, se evidenciaron daños severos que causaron la muerte de árboles productivos que superaban 20 años de establecidos. Los municipios afectados fueron las principales zonas productoras de guayaba regional roja y blanca, ubicados en las provincias de Vélez (Santander) y de Bajo Ricaurte (Boyacá).

Uno de los insectos plaga identificados fue el taladrador del tallo de la guayaba o también conocido como gusano tornillo (*Simplicivalva ampliophilobia* Davis, Gentili-Poole & Mitter) (Carabalí Muñoz et al., 2015; Pulido et al., 2019); el nombre común se relaciona con la forma del daño en los árboles. La presencia de este insecto plaga fue cuantificada y se registró una incidencia del 94%, donde en promedio el 25% de 100 árboles evaluados presentaron un nivel de daño moderado y caracterizado por contar con 2 o hasta 4 lesiones activas (Carabalí Muñoz et al., 2015; Pulido et al., 2019).

El taladrador del tallo de la guayaba o *Simplicivalva ampliophilobia* sp. nov., Davis, Gentili-Poole & Mitter (Lepidóptero: Cossidae) corresponde a una especie descrita en Costa Rica (Davis et al., 2008). En el estado larval se conocen como gusanos xilófagos que barrenan o perforan los tallos en forma de tornillo, y en el estado adulto, como polillas (Pulido et al., 2019). Este lepidóptero pertenece al género *Simplicivalva* (Davis et al., 2008), así como otras especies de insectos de importancia económica como: *Simplicivalva marmorata* (Schaus, 1905), reportada como *Hemipecten marmorata* y *Schausiana marmorata*; *Simplicivalva philobia* (Druce, 1898), registrada en Panamá, y *Simplicivalva poecilosema* (Clench, 1960), distribuidas en Argentina y Bolivia (Penco & Yakovlev, 2015).

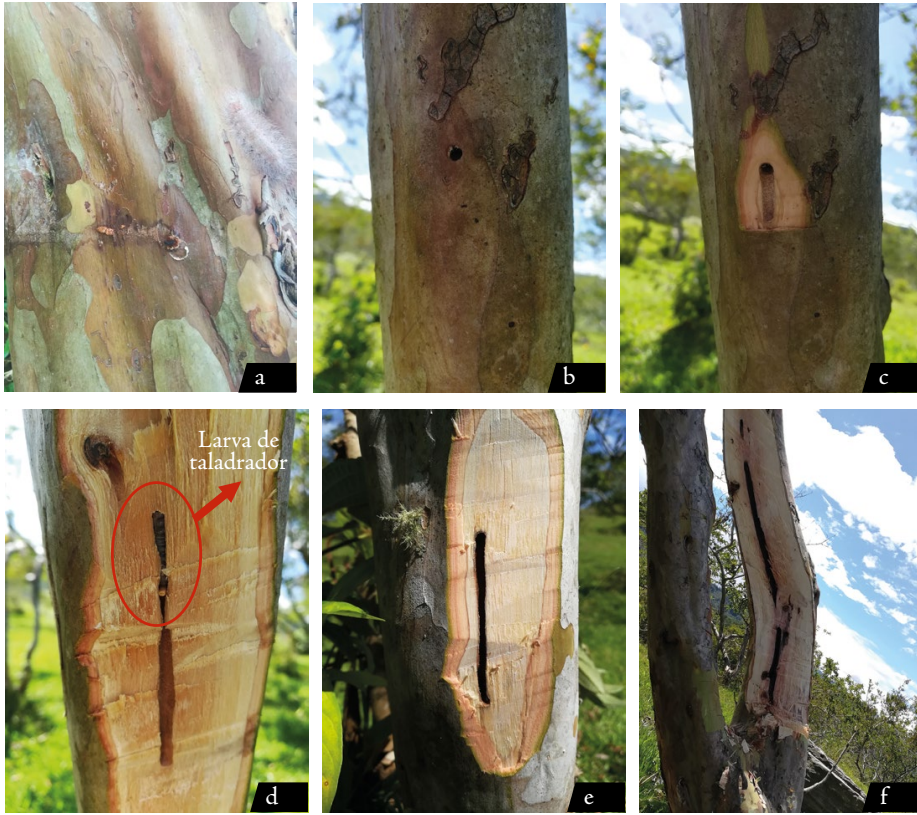
96

De igual manera, la familia Cossidae cuenta con especies como *Comadia redtenbacheri* Hammerschmidt (Lepidoptera: Cossidae), conocida como el gusano rojo de maguey, el cual es usado en México para consumo; *Zeuzera pyrina*, *Dyspessa ulula*, *Cossus cossus* y *Chilecomadia valdiviana*, esta última denominada comúnmente como gusano carpintero del ñire. Estas especies han sido reportadas en Argentina como plagas de importancia

económica y algunas cuarentenarias (Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de plagas [Sinavimo], 2018).

## Daño

El daño ocasionado por las larvas de *Simplicivalva ampliophilobia* en los guayabos se caracteriza por una barrenación en forma de tornillo al interior del tallo, y cada orificio constituye la entrada a las galerías formadas con residuos de su alimentación (figura 5.1a). La barrenación del taladrador puede iniciar en sentido horizontal, desde la corteza del tallo, pasando por tejidos como el floema y el cambium vascular hasta llegar al xilema primario (figura 5.1b). Posteriormente, la trayectoria de la perforación puede cambiar en función del consumo de tejido fresco, la larva también realiza movimientos en sentido vertical y se pueden presentar perforaciones de hasta 80 cm. Durante ese periodo, la larva se protege con una seda y barrena en diferentes direcciones, de esta manera forma galerías que le permiten respirar y depositar los residuos de las excretas (Carabalí Muñoz et al., 2015; Pulido et al., 2019). Las larvas se desarrollan en esas galerías por un periodo de 8 a 10 meses hasta iniciar la etapa de pupa.



Fotos: Juan Carlos Lesmes Suárez

**Figura 5.1.** Detalle y secuencia del daño ocasionado por larvas de taladrador del tallo de la guayaba. a. Orificio inicial cubierto con residuos; b. Orificio expuesto después de retirar los residuos o la viruta; c. Detalle del área afectada por la larva, tamaño del orificio inicial y de la lesión a lo largo del tallo en dirección vertical; d. Larva alojada en la parte superior de la lesión y detalle de la longitud de la perforación; e. Sección del tallo principal de guayaba con lesión, daño o perforación ocasionada por larvas de taladrador; f. Detalle de un tallo de guayaba afectado por larvas de taladrador, a pesar del daño presenta tejido vivo aún cuando la longitud de la perforación es superior a 40 cm.

La alta voracidad del estado larval genera también la acumulación de excretas en la proximidad del orificio o en la base del tallo, estos residuos se pueden encontrar sobre el mismo tallo o en el suelo; el tamaño de

las excretas indica el tamaño de las larvas (figura 5.2). Aun cuando no es común que la larva salga de la galería, se podría presentar ese comportamiento (Carabalí Muñoz et al., 2015; Pulido et al., 2019).



Fotos: Juan Carlos Lesmes Suárez

**Figura 5.2.** Daño ocasionado por larvas del taladrador. a. Orificios y residuos producidos, en el pie del árbol, por larvas de taladrador del tallo de la guayaba; b. Residuos de madera luego de la perforación de la larva de taladrador en el pie del árbol de guayaba regional.

En árboles de guayaba sembrados en Santander (Colombia), las larvas de taladrador barrenan los tallos durante todo el año, con aumento en su actividad y en la severidad del daño a finales del mes de mayo; época que habitualmente se asocia al incremento de la frecuencia y del volumen de precipitación o lluvias (246,80 mm mes<sup>-1</sup>). En árboles jóvenes (<5 años), la tolerancia al daño causado por las larvas de taladrador es menor, puesto que ocasiona daños severos y hasta la muerte; los árboles con edad superior a 5 años, al presentar ramas o tallos secundarios y terciarios de mayor diámetro, tienen mayor soporte y tolerancia al daño del barrenador. Un árbol puede presentar hasta 20 galerías, y también se puede

registrar daño repetido en algunos árboles, incluso cuando este se encuentra rodeado por árboles sanos (Carabalí Muñoz et al., 2015; Pulido et al., 2019). Este fenómeno podría estar relacionado con la comunicación intra e interespecífica de las plantas o producción de metabolitos secundarios, conocidos como señales químicas, que le permiten a la plaga reconocer hospederos potenciales. A partir de observaciones registradas por Carabalí Muñoz et al. (2015), se evidenció que los daños causados por el taladrador han aumentado desde noviembre de 2013 en cultivos guayaba regional, y adicionalmente estos se pueden confundir con el daño ocasionado por plantas parásitas de la familia Moraceae.

La dinámica de alimentación del taladrador puede diferenciarse por el tipo de heridas o lesiones encontradas en el árbol, por tal razón es común registrar dos características particulares en los tallos: heridas caducas o activas. Las primeras hacen referencia al daño generado por un grupo de larvas que luego abandonan el tallo, lo que permite la cicatrización del tejido. En cuanto a las heridas activas, evidencian el daño causado por diferentes generaciones de larvas, es decir que los árboles son afectados de manera continua y, como lo indican Carabalí Muñoz et al. (2015) y Pulido et al. (2019), se pueden presentar entre 1 y 9 lesiones o perforaciones por debajo de los 70 cm de altura del árbol. Esto indicará el nivel de daño en una escala que va desde muy leve hasta muy severa (tabla 5.1).

**Tabla 5.1.** Nivel de daño causado por el taladrador del tallo en cultivos de guayaba (*Psidium guajava* L.)

Nivel de daño	Número de heridas o lesiones en el tallo
Ausente	Sin
Muy leve	Caducas
Leve	1 activa
Moderado	2 a 4 activas
Severo	5 a 8 activas
Muy severo	9 activas

Fuente: Elaboración propia con base en Carabalí Muñoz et al. (2015)

## Descripción morfológica

Las larvas del taladrador del tallo poseen en el último estadio el octavo espiráculo ensanchado, escudo torácico abultado y pigmentado, así

como los patrones morfométricos de adultos o polillas, con una coloración grisácea y con puntos negros (Carabalí Muñoz et al., 2015; Pulido et al., 2019). La oviposición ocurre generalmente en madera en descomposición o debajo de la corteza de los árboles, lo cual causa daño en las ramas y los troncos de un amplio número de árboles y arbustos (Davis et al., 2008).

## Huevo

Las hembras ovipositan un promedio de 40 huevos con posturas simples o espaciadas sobre el tallo, plantas epífitas y líquenes. En promedio, el huevo mide 1,06 mm de longitud y 0,9 mm de ancho, y presenta una coloración cobriza oscura; puede ser oblongo o subpiramidal. Se adhiere a las superficies por medio de una secreción cementante que produce la hembra (Carabalí Muñoz et al., 2015; Pulido et al., 2019).

## Larva

Mide 43,33 mm de longitud y 0,6 mm de ancho. Presenta un color gris y púrpura en el vientre, con una franja central traslúcida dorsalmente. La cabeza es de color marrón oscuro, y las mandíbulas son macizas, cortas y de color negro. Presenta *crochets*, que son setas pequeñas y curvadas, ubicadas alrededor de la base de las patas abdominales de las larvas. La larva secreta del aparato bucal un líquido de color rojo, y las excretas son residuos de madera en forma cilíndrica; estas excreciones se acumulan en la base de los árboles que presentan heridas o lesiones, y son proporcionales al tamaño de las larvas (Carabalí Muñoz et al., 2015; Pulido et al., 2019).

## Pupa

En machos mide 12 mm de longitud y 5 mm de ancho; y en hembras, 18 mm de longitud y 4,5 mm de ancho. Presenta un color caramelo y el tegumento es liso, brillante y translúcido. Cerca de la emergencia del adulto, el tegumento se torna más oscuro. La pupa se ubica al interior del capullo de seda dentro del tallo, y estas se pueden detectar por la presencia de seda en el orificio de salida de la galería (Carabalí Muñoz et al., 2015; Pulido et al., 2019).

## Adulto

Se reconoce como una polilla de hábito nocturno, que presenta 20 mm de longitud y 5 mm de ancho. El adulto tiene una combinación de colores negro, blanco, gris y café. Tiene antenas pectinadas, escamas piliformes, palpos labiales recubiertos de escamas blancas, con el ápice desnudo color dorado y alas heteroneuras (Carabalí Muñoz et al., 2015; Pulido et al., 2019).

## Biología

Como lo describen Carabalí Muñoz et al. (2015) y Pulido et al. (2019), este insecto plaga hace parte de la familia Cossidae, en la que también se registran varias especies de plagas de importancia económica, en un amplio rango de hospederos (120), entre estas las Myrtaceae. Las larvas del taladrador del tallo poseen hábito xilófago, razón por la cual construyen galerías donde se desarrollan posteriormente las pupas.

Bajo condiciones agroecológicas del sur de Santander (Colombia) (25 °C y 60% HR), el ciclo de vida del taladrador es de un año, puesto que requiere aproximadamente 294 a 366 días para su desarrollo (figura 5.3). La etapa de huevo

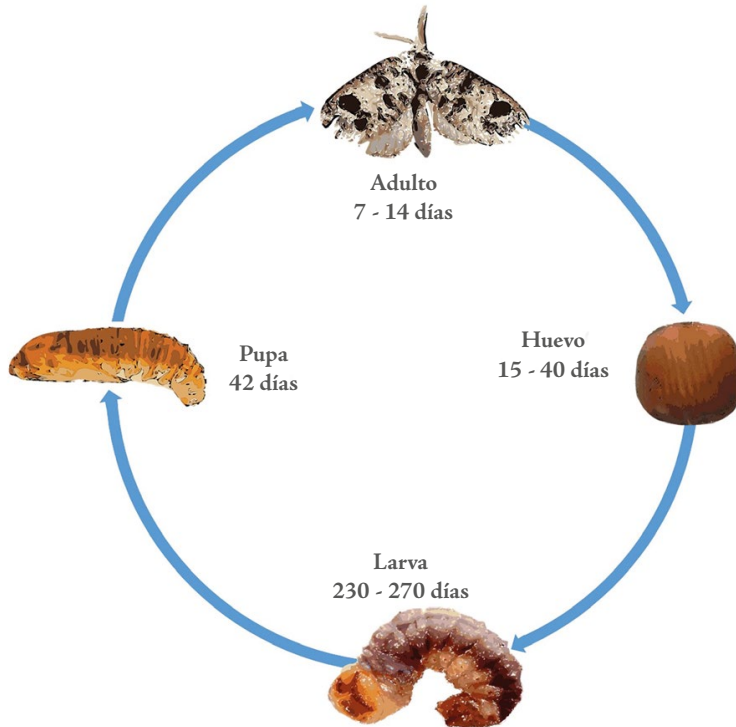
tiene una duración de 15 a 40 días, seguida del estado de larva, considerada como la etapa más agresiva del ciclo del taladrador, con 230 a 270 días (7 a 9 instares), hasta la formación de la pupa. Las pupas requieren 42 días para pasar al estado adulto, el cual tiene una duración de 7 a 14 días (Carabalí Muñoz et al., 2015).

Según Pulido et al. (2019), el ciclo de vida del taladrador se presenta en un periodo de 330 a 360 días, y las etapas de desarrollo así: huevo entre 15 y 30 días; la larva requiere cerca de 270 días; prepupa, 15 días; pupa, 30 días, y adulto, entre 15 y 30 días.

## Hospederos

La familia Cossidae ha sufrido modificaciones a través de los años. Muchas especies antes reconocidas como cósidos han sido excluidas de esta familia y ubicadas dentro de familias afines (Schoorl, 1990). La familia Cossidae se conforma por polillas de amplia distribución geográfica, han sido registradas en Europa, África, Madagascar, Asia, Australia y en todo el continente americano, desde Estados Unidos hasta localidades del Sur de Chile y Argentina (Gentili, 1989; Pastrana, 2004; Schoorl, 1990). Se reconocen alrededor de 110 géneros y unas 1.000 especies en el mundo (Van Nieukerken et al., 2011), y se estima que el número de especies es aún mayor.

Pertencen a la superfamilia Cossoidea y son conocidas como “polillas carpinteras” o *carpenter moths*. Estas larvas se alimentan del tronco o tallo de las plantas hospederas, formando galerías y profundas heridas. Muchas especies son consideradas plagas agrícolas, particularmente en café, pacana, manzanos, ciruelos y melocotoneros (Davis et al., 2008).



**Figura 5.3.** Ciclo de vida del taladrador del tallo de la guayaba.  
Fuente: Elaboración propia con base en Carabalí Muñoz et al. (2015)

De acuerdo con el listado de Cossidae (Lepidóptera) para Argentina (Penco & Yakovlev, 2015), Pastrana (2004) registró las plantas hospederas de ocho especies (*Chilecomadia moorei*, *Ch. munroei*, *Ch. valdiviana*, *Morpheis melanoleucus*, *M. putridus*, *M. pyracmon*, *M. strigillatus* y *M. xylotribus*); y Cordo, Logarzo, Braun y Di Iorio (2004) registraron cuatro especies (*Chilecomadia moorei*, *Ch. munroei*, *Morpheis melanoleucus* y *M. xylotribus*).

El daño causado por taladradores o perforadores del tallo es poco común en frutales; sin embargo, para especies forestales el insecto es considerado como una de las principales plagas. Tal es el caso de *Morpheis* sp. (Lepidóptera: Cossidae), conocidas como orugas barrenadoras del sauce en Argentina, las cuales causan daño en el tronco y generan orificios (Penco & Yakovlev, 2015) similares a los reportados para el taladrador del tallo de la guayaba (*S. ampliophilobia*).

En cuanto al reporte de plagas con daños similares a los descritos por Carabalí Muñoz et al. (2015) y Pulido et al. (2019), solo Fischer, Melgarejo y Miranda (2012), de manera general, registraron para el cultivo de guayaba en Colombia las plagas brocas de las Mirtáceas (*Timocratina albella* Zeller), causantes de la perforación de tallos y ramas, y coleobroca (*Trachyderes thoracicus*

Oliv.), asociada al consumo de madera de los tallos, la cual deja a la vista aserrín en el suelo junto al tronco.

## Enemigos naturales

Los enemigos naturales, identificados para el control biológico de larvas del taladrador del tallo de la guayaba, son parasitoides nativos y hongos entomopatógenos.

## Parasitoides

El reconocimiento de los parasitoides y hongos entomopatógenos, presentes naturalmente en los estados biológicos del gusano taladrador, se realizó en cultivos de guayaba regional de la provincia de Vélez, Santander (Colombia). Allí se identificó al controlador biológico *Apanteles* sp. (Braconidae) para el control del taladrador del tallo (Pulido et al., 2019). Adicionalmente se registró que, en promedio, de 10 larvas colectadas en campo, 6 mostraron superparasitismo de koinobionte de esta especie (Pulido et al., 2019). De otro lado, Carabalí Muñoz et al. (2015) registraron al controlador *Aganaspis* sp. (Figitidae), con una parasitación de 60% de larvas del último estadio de desarrollo del insecto.

## Hongos entomopatógenos

Carabalí Muñoz et al. (2015) registraron los siguientes hongos entomopatógenos a partir de la colecta de estados inmaduros del taladrador en cultivos de guayaba regional: *Metarhizium* spp., (probablemente *M. anisopliae*),

*Lecanicillium* sp., (probablemente *L. lecanii*), *Paecilomyces* sp., *Hansfordia* sp., y *Gliocladium* sp. Además, se evaluaron estrategias biológicas para el control de larvas de taladrador en laboratorio (*Lecanicillium lecanii*, *Beauveria bassiana* y *B. brongniartii*), y en campo, aplicando *L. lecanii* y *B. bassiana* (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [AGROSAVIA], 2018; Pulido et al., 2019).

## Manejo

El manejo integrado del taladrador del tallo en cultivos de guayaba incluye el monitoreo y las estrategias de control cultural, biológico y químico.

## Monitoreo

La principal estrategia para el manejo del taladrador del tallo (*Simplicivalva ampliophilobia*) es el monitoreo y el seguimiento en campo a través del uso de trampas (Pulido et al., 2019). El uso de cebos también constituye una herramienta útil para vigilar o monitorear poblaciones de insectos en los programas de manejo integrado de plagas (MIP) (Aldana et al., 1999).

La colecta de adultos de taladrador se podría realizar con trampas artesanales ubicadas en los orificios de emergencia de los adultos, de respiración o de salida de las excretas de las larvas. Los materiales más utilizados son botellas plásticas y tubos PVC, con un extremo abierto hacia la trampa y el otro taponado con tela tul (figura 5.4) (Pulido et al., 2019).



Fotos: Juan Carlos Lesmes Suárez

Figura 5.4. Trampa artesanal con botellas plásticas y tul para la captura de adultos de taladrador del tallo.

## Control cultural

La tecnificación de los cultivos de guayaba, a través de prácticas como la poda y el ploteo, favorecen el control de esta plaga, con una reducción de hasta 60,4% en la población (Carabalí Muñoz et al., 2015).

Las podas, en especial las de formación, favorecen la entrada de luz para asegurar un ambiente adverso a las larvas del taladrador, ya que se presenta aumento en la temperatura del fuste y las ramas (AGROSAVIA, 2018; Pulido et al., 2019), lo que disturba el hábitat

del insecto. Además, se orientan las ramas para una mejor exposición al sol, se suprime la madera seca y se equilibra el peso de los frutos sobre el mismo (Carrillo et al., 2012). Otra práctica cultural es el ploteo (Pulido et al., 2019), con la cual se eliminan las plantas arvenses que crecen debajo de la copa del árbol de guayaba, lo que desfavorece el establecimiento de diferentes estados biológicos del insecto (AGROSAVIA, 2018).

Con la cuantificación del porcentaje de mortalidad de larvas de taladrador, se determinó que la principal estrategia de manejo para

el control de este estado de desarrollo es la implementación combinada de poda y ploteo. Con esta estrategia se puede lograr hasta 100% de mortalidad desde el quinto día después de la realización de estas prácticas en árboles productivos de guayaba regional (AGROSAVIA, 2018).

## Control biológico

A partir de pruebas de eficacia realizadas en laboratorio y campo, se determinó el efecto positivo de *Lecanicillium lecanii* y *Beauveria bassiana* sobre el control de larvas de taladrador (Pulido et al., 2019); es así como en laboratorio se reportaron porcentajes de mortalidad del 45% y en campo, del 80 y 90% respectivamente (AGROSAVIA, 2018).

## Control químico

Por su biología, el control químico de gusanos xilófagos, asociados a especies de interés forestal y agrícola (membrilleros, eucaliptos, sauces, olivos, cerezos, manzanos y aguacate), se ha desarrollado mediante prácticas que

involucran la ubicación de galerías y posterior cierre del orificio con aserrín húmedo, la inyección de productos fitosanitarios en su interior (Charlín, 2005; Fischer et al., 2012) y también el sellamiento de las galerías con barro (Charlín, 2005).

Una de las alternativas de manejo de las larvas de taladrador incluye la aplicación de un insecticida con modo de acción por contacto, inhalación e ingestión. A partir de la experimentación en campo, sobre cultivos comerciales de guayaba en Santander (Colombia), se registraron porcentajes de mortalidad de las larvas del 80% luego de realizar aspersiones al tallo, y sobre larvas expuestas en las ramas secundarias del guayabo con un insecticida de moderada peligrosidad (categoría toxicológica II) (AGROSAVIA, 2018). Bajo la supervisión de un ingeniero agrónomo, se sugiere la aplicación responsable de productos químicos con ese modo de acción, que cuenten con registro del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) para el control del blanco biológico o insecto plaga y su uso en el cultivo de guayaba.

104

## Referencias

- Aldana, J. A., Fajardo, J., & Calvache, H. (1999). Evaluación de dos diseños de trampas para la captura de adultos de *Opsiphanes cassina* Felder (Lepidoptera: Brassolidae) en una plantación de palma de aceite. *Revista Palmas*, 20(2), 23-29. <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/697>
- Carabalí Muñoz, A., Insuasty, O. I., Pulido, V. C., & Canacúan Nasamuez, D. E. (2015). *Insectos plagas de importancia económica en el cultivo de la guayaba y sus estrategias de control*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.
- Carrillo, H. C., Rebolledo, A., Bolaños, M., & Ríos, L. (2012). *Poda, nutrición y riego en huertos tecnificados de guayaba, variedad Palmira ICA 1*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.
- Charlín, R. (2005). *Técnicas de muestreo (monitoreo) de las principales plagas del palto (Persea americana: Lauraceae) e identificación y control para un manejo integrado de la producción frutal (MIPF) (2.ª parte)*. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/120089>

- Clench, H. K. (1960). The Philobia Group of the Genus *Cossula* (Lepidoptera: Cossidae). *Annals and Magazine of Natural History*, 3(31), 407-416. <https://doi.org/10.1080/00222936008651036>
- Cordo, H. A., Logarzo, G., Braun, K., & Di Iorio, O. R. (Dir.). (2004). *Catálogo de insectos fitófagos de la Argentina y sus plantas asociadas*. Sociedad Entomológica Argentina.
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. (2018). *Esquema de manejo fitosanitario de los gusanos: anillador (Lepidoptera: Sesiidae), taladrador (Lepidoptera: Cossidae) en la hoya del río Suárez y enrollador (Lepidoptera: Sesiidae) en el Valle del Cauca en Guayaba (Psidium guajava L.)* (Informe final de meta).
- Davis, S. R., Gentili-Poole, P., & Mitter, C. (2008). A revision of the Cossulinae of Costa Rica and cladistic analysis of the world species (Lepidoptera: Cossidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 154(2), 222-227. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2008.00406.x>
- Druce, H. (1898). *Biologica Centrali-Americana: zoology, botany and archaeology. Insecta. Lepidoptera-Heterocera* (vol. 2). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.730>
- Fischer, G., Melgarejo, L. M., & Miranda, D. (2012). Guayaba (*Psidium guajava* L.). En G. Fischer (Ed.), *Manual para el cultivo de frutales en el trópico* (pp. 526-549). Produmedios.
- Gentili, P. (1989). Revisión sistemática de los Cossidae (Lep.) de la Patagonia andina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 45(1-4), 3-75.
- Pastrana, J. A. (2004). *Los lepidópteros argentinos: sus plantas hospedadoras y otros sustratos alimenticios*. Sociedad Entomológica Argentina, South American Biological Control Laboratory.
- Penco, F. C., & Yakovlev, R. (2015). Lista comentada de los Cossidae (Lepidoptera) de Argentina. *Historia Natural*, 5(2), 79-94.
- Pulido, V. C., Insuasty, O. I., Sarmiento, Z. X., & Ramírez, D. J. (2019). Guava borer worm (Lepidoptera: Cossidae), a limiting pest in guava: biology, lifecycle and management alternatives. *Heliyon* 5, e01252. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01252>
- Schaus, W. (1905). Descriptions of new South American moths. *Proceedings of the United States National Museum*, 29(1420), 179-345. <https://doi.org/10.5479/si.00963801.1420.179>
- Schoorl, J. W. (1990). A phylogenetic study on Cossidae (Lepidoptera: Ditrysia) based on external adult morphology. *Zoologische Verhandelingen*, 263, 4-295. <https://www.repository.naturalis.nl/document/149102>
- Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de plagas. (2018). *Lepidoptera (Cossidae)*. <https://www.sinavimo.gov.ar/taxonomia-insectos/cossidae>
- Van Nieukerken, E. J., Kaila, L., Kitching, I. J., Kristensen, N. P., Lees, D. C., Minet, J., Mitter, C., Mutanen, M., Regier, J. C., Simonsen, T. J., Wahlberg, N., Yen, S. H., Zahiri, R., Adamski, D., Baixeras, J., Bartsch, D., Bengtsson, B. A., Brown, J. W., Bucheli, S. R., ... Zwick A. (2011). Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. *Zootaxa*, 3148, 212-221. <https://www.mapress.com/j/zt/article/view/zootaxa.3148.1.41/21730>