

## PRESENCIA DEL GÉNERO *ZALE* SP. (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN CULTIVARES DE HELICONIAS DEL VALLE DEL CAUCA

**Doris Elisa Canacuan Nasamuez**

Departamento de Biología, Universidad del Valle, A.A. 25360 Cali, Colombia; correo electrónico: doris.canacuan@gmail.com

**Ana María Bernal**

Programa en Tecnología Agroambiental, Universidad del Valle, sede Caicedonia; Valle, Colombia.

**Patricia Chacón de Ulloa**

Departamento de Biología, Universidad del Valle, A. A. 25360 Cali, Colombia; correo electrónico: pachacon@univalle.edu.co

### RESUMEN

Este estudio registra por primera vez al lepidóptero aff. *Zale* (Hübner) (Noctuidae: Catocalinae), cuyas larvas se alimentan de plantas cultivadas de siete especies de *Heliconia*. El muestreo se realizó en el municipio de Caicedonia, departamento del Valle, Colombia (4° 18' 54" N 75° 52' W). Se encontró que el 85% de las larvas se desarrollan como barrenadores de pseudotallos y el 15% lo hace en las brácteas florales. La incidencia del insecto fue variable con valores más altos en *H. bihai* (43%) y *H. caribaea* (32%), en comparación con *H. orthotricha* (9%), *H. wagneriana* (6%), *H. rostrata* (6%), *H. stricta* (2%) y *H. collinsiana* (2%). Las partes afectadas presentaron pequeños agujeros y externamente es notoria la secreción de una sustancia translúcida de aspecto gelatinoso; la infestación se manifiesta por decoloración de brácteas, amarillamiento de hojas, pudrición del tejido y, cuando el daño es severo, conlleva a la muerte de la planta.

*Palabras clave:* *Heliconia* spp., *Catocalinae*, barrenador, Colombia.

### SUMMARY

This study records, for the first time at the lepidopteran aff. *Zale* (Hübner) (Noctuidae: Catocalinae), which larvae feed on seven species of *Heliconia* crops. Sampling was performed in the municipality of Caicedonia, Department of Valle, Colombia (4° 18' 54" N 75° 52' W). It was found that 85% of the larvae develop as stem borers, and 15% as floral bracts eaters. The incidence of the insect was variable with the highest values in *H. bihai* (43%) and *H. caribaea* (32%), compared with *H. orthotricha* (9%), *H. wagneriana* (6%), *H. rostrata* (6%), *H. stricta* (2%) and *H. collinsiana* (2%). The affected parts exhibited small holes and a translucent substance gelatinous aspect secretion was notorious; infestation is characterized by bracts, leaves, yellowing discoloration, tissue rotting and when damage is severe, the plant dies.

*Key words:* *Heliconia* spp., *Catocalinae*, stemborer, Colombia.

### INTRODUCCIÓN

En Colombia el cultivo comercial de heliconias no sobrepasa los 30 años, siendo pioneros los departamentos de la costa Atlántica, Santanderes, Valle del Cauca y eje cafetero (Sabogal & García 2002, Macías & Arias 2004). Para las dos últimas regiones, las heliconias se han convertido en una alternativa socioeconómica bien sea como productos

de exportación o como fuente para el desarrollo del agroturismo (Sabogal & García 2002). Sin embargo, ha sido motivo de preocupación la presencia de insectos que pueden facilitar la entrada de organismos patógenos, ocasionando enfermedades y pérdidas económicas para el floricultor (Kress et al. 1993, Devia 1996, CVC 2004). La poca investigación que sobre entomofauna de heliconias cultivadas se ha realizado en Colombia,

coincide en que hay alta diversidad de insectos, sobresaliendo algunas especies fitófagas de potencial importancia económica. Cabe citar los trabajos adelantados en los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda (Vélez & Posada 2001, Henao & Ospina 2008, Vallejo & Henao 2008), Meta (González 1995) y Valle del Cauca (CVC 2004, Canacuán et al. 2008, Canacuán 2009).

Uno de los problemas detectados es el ocasionado por los insectos barrenadores de pseudotallos como los coleópteros *Pantomorus* sp. (González 1995), *Cosmopolites sordidus* (Germar) y *Metamasius hemipterus* L. cuyas perforaciones al rizoma parecen favorecer el ataque de la bacteria *Ralstonia solanacearum*, causante de la enfermedad del moko (CVC 2004, Canacuán et al. 2008, Canacuán 2009). En la base de pseudotallos también se ha registrado a *Castniomera humboldti* Boisduval (Castniidae) y un lepidóptero barrenador no identificado alimentándose de flores envejecidas (CVC 2004). Aparentemente, éste barrenador es el mismo nóctuido que se observó en el 2007 causando pudrición de pseudotallos e inflorescencias, en plantaciones de heliconia en el Valle del Cauca (Canacuán et al. 2008, Canacuán & Chacón de Ulloa 2009); lo anterior condujo a la realización del presente trabajo que se constituye en la primera contribución al conocimiento de los diferentes estados de desarrollo del barrenador, aspectos de su biología, síntomas de infestación e incidencia en siete especies de heliconias cultivadas en el municipio de Caicedonia (Valle).

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio y muestreo

El Parque de las Heliconias se localiza al nororiente del departamento del Valle del Cauca, en la vereda Limones, municipio de Caicedonia, (4° 18' 54" N 75° 52' W). Se encuentra a una elevación de 1350 msnm, con temperatura promedio de 22 °C y 60% de humedad relativa (CVC 2006).

Los muestreos se realizaron durante nueve meses, entre marzo y noviembre de 2007, en parcelas de 100 m<sup>2</sup> de siete cultivares: *Heliconia bihai* L., *H. caribaea* Lam., *H. collinsiana* Griggs, *H. orthotricha* L., *H. rostrata* Ruiz & Pav., *H. stricta* Huber y *H. wagneriana* Petersen. En cada visita mensual se escogieron al azar 20 plantas por parcela y cada planta se examinó en busca de la larva barrenadora, para lo cual se inspeccionaron los pseudotallos durante tres minutos y el mismo

tiempo se invirtió en las inflorescencias. Se marcaron y aislaron aquellas plantas o, en su defecto, partes de las mismas severamente afectadas por las larvas, con el fin de conocer aspectos de la morfología y síntomas de daño por el insecto.

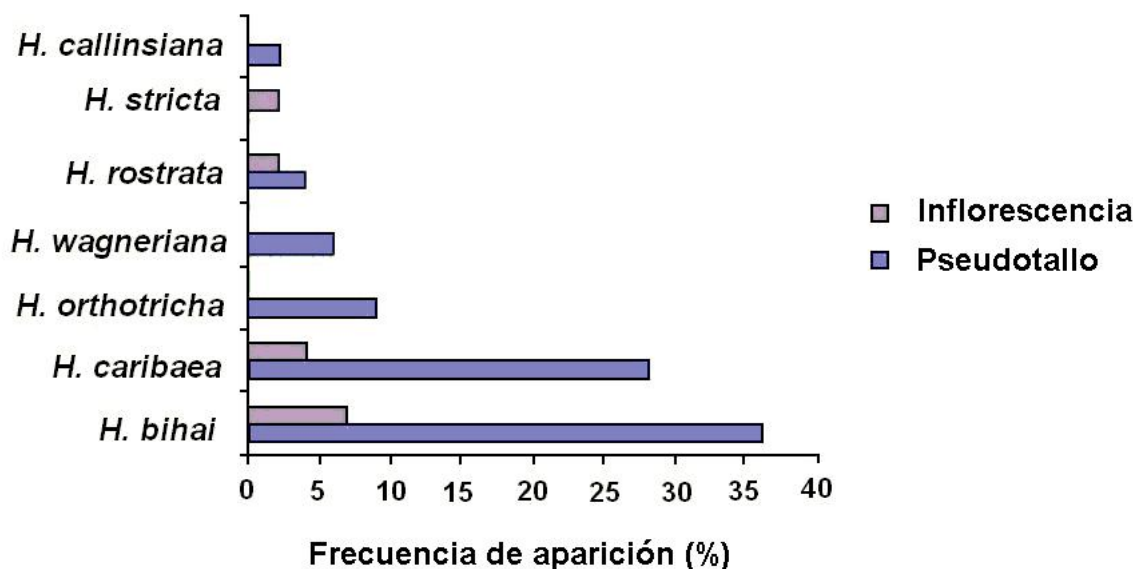
### Obtención e identificación de adultos

Con el propósito de identificar el estado adulto del barrenador, se infestaron plantas de heliconia con larvas colectadas en campo; luego se confinaron en jaulas (1.10 m de alto x 0.60 m de ancho) y se mantuvieron en el invernadero de la Estación Experimental del Departamento de Biología de la Universidad del Valle (temperatura promedio 24 °C y 70% de Humedad Relativa) y en el Parque de las Heliconias. Las polillas obtenidas se montaron en seco y se depositaron en el Museo de Entomología de la Universidad del Valle (MUSENUV). Para la identificación de los adultos se retiraron las alas de los especímenes y se procedió a su montaje en placas mediante el método recomendado en Borror et al. (1989), que consistió en sumergir las alas en alcohol al 95% por veinte segundos, luego en ácido clorhídrico al 10% por unos segundos y, seguidamente, a una mezcla de cloruro de sodio e hipoclorito por dos minutos; finalmente se lavaron con agua destilada y se fijaron con glicerina. Los diferentes estados de desarrollo del insecto así como las placas alares, se enviaron para su determinación taxonómica a dos especialistas en la familia Noctuidae, Drs. Andrés Angulo y Tania Olivares, del Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción, Chile.

## RESULTADOS

### Incidencia y síntomas de daño

De los siete cultivares de *Heliconia* se obtuvieron 47 larvas del barrenador a lo largo de los nueve meses de muestreo. La incidencia del insecto en inflorescencias y pseudotallo fue mayor en parcelas de *H. bihai* (43%) y *H. caribaea* (32%) en comparación con *H. orthotricha* (9%), *H. wagneriana* (6%), *H. rostrata* (6%), *H. stricta* (2%) y *H. collinsiana* (2%). Respecto al estrato de localización de las larvas, el 85% se halló a nivel de pseudotallos en seis cultivares y el restante 15% se encontró en inflorescencias erectas jóvenes (con tres brácteas abiertas) en cuatro cultivares; la frecuencia por cultivar se detalla en la figura 1.



Las plantas afectadas por el barrenador se reconocen por la presencia de pequeños agujeros en el pseudotallo (diámetro: 0.3 mm - 0.8 mm) a poca altura del piso (Figura 2A), y por la secreción de una sustancia translúcida de aspecto gelatinoso (Figura 2B). Cuando el daño es severo, la planta muestra marchitez de hojas (Figura 2E) y pudrición del pseudotallo (Figuras 2C y 2D), lo que termina por ocasionar su muerte. A nivel de la inflorescencia, el ataque se manifiesta por decoloración de brácteas, marchitamiento y pudrición de tejido (Figuras 2F y 2G), pero no conlleva la pérdida de la planta.

#### Estados de desarrollo y determinación taxonómica

En condiciones de invernadero se logró criar larvas de tamaño medio (Figura 3A) sobre plantas jóvenes de *H. caribaea*. Antes de transformarse en pupa (Figura 3B), la larva vacía completamente su intestino y teje un delgado cocón usando fibras del pseudotallo, en el cual permanece durante 17 días al cabo de los cuales emerge el adulto (Figura 3C y 3D). El insecto fue determinado como afín al género *Zale* de la subfamilia Catocalinae (Noctuidae).

#### Descripción de la larva

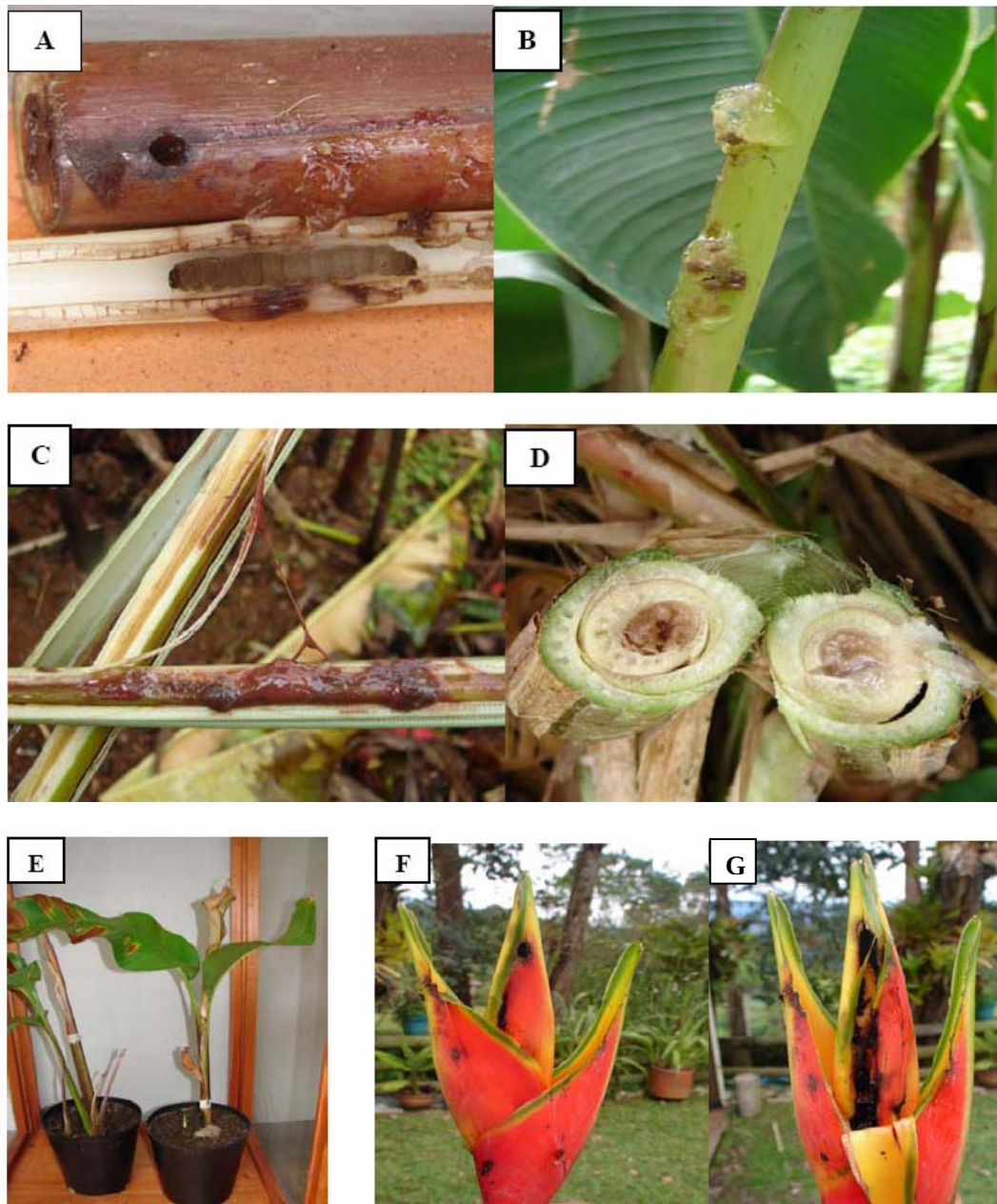
La larva es de color amarillo pálido, cutícula ligeramente granulada, mide entre 1.9 mm - 3.2 mm de longitud, presenta peritremas de forma elíptica con bordes negro y centro café claro. La cabeza quitinizada, negro brillante, más angosta que el protórax; con las áreas adfrontales y placa clipeal del mismo color que el cuerpo; la altura de la fren-

te es más larga que la longitud de la línea epicranial. El protórax presenta una placa cervical ligeramente esclerotizada y un espiráculo de mayor tamaño que los espiráculos abdominales. El abdomen posee tres pares de propatas de tamaño similar y un par anal; las pseudopatas presentan "crochets" homoides.

#### DISCUSIÓN

Por primera vez se registra el noctuido a fin al género *Zale* sp. asociado al cultivo de heliconias en Colombia, país donde solamente se tenían registros previos de un lepidóptero barrenador de inflorescencias (CVC 2004). Otros hospederos de los cuales se alimentan las larvas de éste género, comprenden variedad de árboles en zonas templadas (abedul, avellana, pino, sauce, etc.) (Handfield (1999). Adultos del complejo *Zale setipes* Guenée han sido encontrados en América Central y del Sur y las Antillas (Fontenla 1987, Todd 1978); para Colombia, hay registros de *Z. setipes* en la región andina y *Z. peruncta* en Santa Marta (Todd 1978).

En el presente estudio se encontró que la larva de *Zale* sp. puede desarrollarse en todos los cultivares de heliconia evaluados aunque su incidencia varió ampliamente. En las dos especies más afectadas (*H. bihai* y *H. caribaea*), la mayoría de las larvas se encontraron en pseudotallos lo cual podría obedecer a que la acumulación de líquido en las inflorescencias erectas, no favorece el desarrollo larval tal como se ha propuesto para *H. wagne-*



**Figura 2.** Noctuidae: Catocalinae: aff *Zale* en *Heliconia bihai*. A. Pseudotallo mostrando, orificio y larva B. Síntoma externo de infestación. C y D. Pudrición de pseudotallos. E. Marchitez de hojas en plantas infestadas. F y G. Daño externo e interno en brácteas de *H. stricta*.

*riana* (Wootton & Sun 1990) especie que, en el presente estudio, junto a *H. orthotricha*, no mostró ninguna larva de barrenador. En cambio, *H. rostrata* posee inflorescencias pendulares y la diferencia de infestación por el barrenador no es tan marcada si se compara pseudotallo e inflorescencia. En las otras dos especies muestreadas (*H.*

*stricta* y *H. collinsiana*), solamente se encontró una larva asociada a inflorescencia y a pseudotallo, respectivamente. Lo anterior no permitió hacer comparaciones importantes.

Los síntomas externos de las heliconias infestadas por la larva de *Zale* sp., son comparables a los ob-

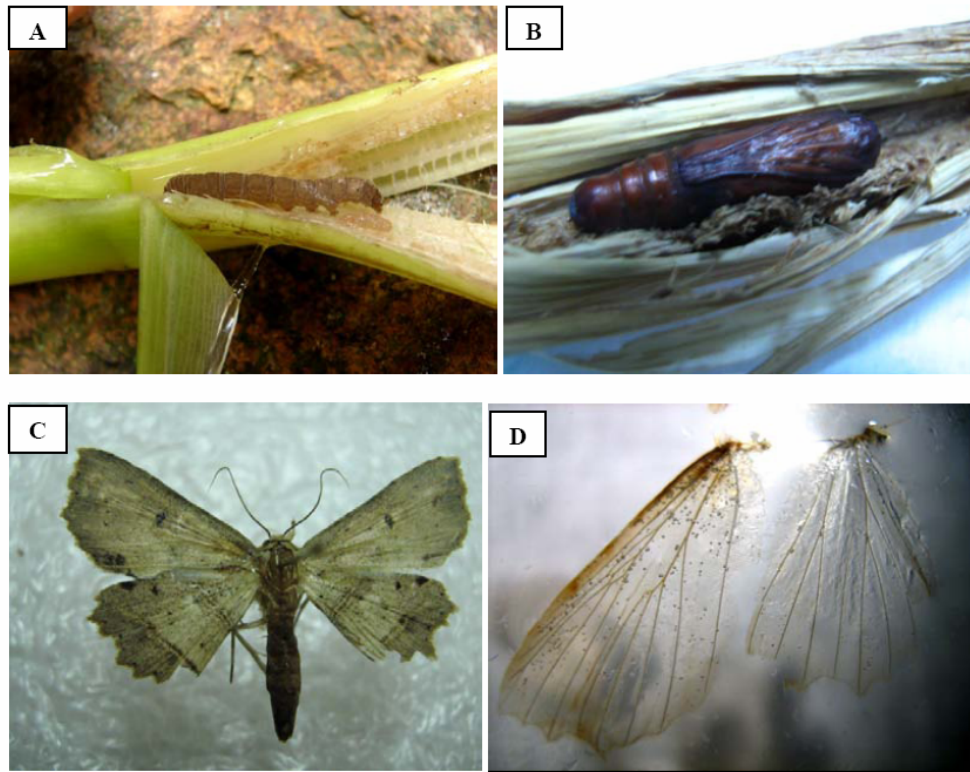


Figura 3. Estados de desarrollo de Noctuidae: Catocalinae: aff. *Zale*. A. Larva en *H. caribaea*. B. Pupa y cocón dentro de pseudotallo. C. Adulto emergido en cautiverio. D. Venación alar.

servados en plantas atacadas por aquellas larvas barrenadoras de coleópteros Dryophoridae (*Metamasius hemipterus*) (Canacúan 2009). En ambos casos, los pseudotallos de las plantas afectadas producen una abundante secreción gelatinosa de aspecto translúcido y mal oliente; en consecuencia, para determinar el tipo de larva que alberga la planta, es necesario hacer disección de la parte afectada.

En heliconias infestadas por insectos barrenadores, Osorio (2009) confirmó la presencia de *Rals-tonia solanacearum* biotipo 2 que ocasiona la enfermedad del moko, considerada como el mayor problema fitosanitario en el cultivo de éstas flores (Gómez-Calvo 2005). Por ello es recomendable profundizar en estudios que conduzcan a esclarecer la importancia de *Zale* sp. en la ocurrencia de

enfermedades en cultivares de *Heliconia* y su papel como plaga limitante.

#### AGRADECIMIENTOS

Esta investigación hizo parte del proyecto “Evaluación fitosanitaria y caracterización de la artropofauna asociada a heliconias para el mejoramiento de la producción de cultivares en el municipio de Caicedonia, Valle del Cauca”, convenio interinstitucional entre la Alcaldía de Caicedonia y la Universidad del Valle-2006. Se agradece a los taxónomos Tania Olivares y Andrés Ángulo por la determinación del barrenador, a Ángela Martha Rojas por su orientación en la descripción de la larva, a Carmen Elisa Posso y al personal del Parque de Las Heliconias por el apoyo logístico y ayuda en el trabajo de campo.

## LITERATURA CITADA

- Borror, D. J., C. A. Triplehorn & N. F. Johnson. 1989. An introduction to the study of insects. 6a ed. Saunders College Publishing, EE.UU.
- Canacuán, D. 2009. Entomofauna asociada a cultivos de *Heliconia* spp., en el municipio de Caicedonia, Valle del Cauca. Trabajo de pregrado. Facultad de Ciencias, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Canacuán, D. & P. Chacón de Ulloa. 2009. Nuevo barrenador *Zale* sp. (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) de las heliconias en el Valle del Cauca. Resúmenes XXXVI Congreso Sociedad Colombiana de Entomología, Medellín. Colombia.
- Canacuán, D., P. Chacón de Ulloa & A. M. Bernal. 2008. Evaluación de entomofauna en plantaciones de heliconia en el Valle del Cauca. Resúmenes XXXV Congreso Sociedad Colombiana de Entomología, Cali. Colombia.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). 2004. Heliconias: Compendio de experiencias investigativas sobre flores y follajes tropicales del Valle del Cauca-Colombia.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). 2006. Boletín Hidroclimatológico. Dirección técnica ambiental. Grupo de sistemas de información ambiental, Cali-Colombia  
<http://www.cvc.gov.co/vsm38cvc/> (consultada 14/12/09).
- Devia, W. 1996. Heliconias del Valle del Cauca. 1ra. ed. Editores Impresores – Formas Precisas. Cali.
- Fontenla, J. L. 1987. Presencia en Cuba de *Zale setipes* (Lepidoptera: Noctuidae) Miscelánea Zoológica. Cuba, 33:4.
- Gómez-Calvo, E. A. 2005. Aislamiento, identificación y caracterización del agente causal del Moko del plátano, *Ralstonia solanacearum* raza 2, proveniente de plantaciones afectadas en Colombia. Trabajo de pregrado. Facultad de Ciencias, Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- González, F. 1995. Artrópodos plagas asociados con el cultivo de *Heliconia* sp. (Zingiberales: Heliconiaceae) en el municipio de Villavicencio (Meta). Trabajo de pregrado. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Universidad de los Llanos. Villavicencio, Colombia.
- Handfield, L. 1999. Le guide des papillons du Québec. Version scientifique. Brouquet inc. Québec.
- Henao, E. R. & K. A. Ospina. 2008. Insectos benéficos asociados a cultivos de heliconias en el Eje Cafetero colombiano. Boletín Científico Museo de Historia Natural, 12:157-166.
- Kress, W. J., J. Betancur, C. S. Roesel & B. E. Echeverry. 1993. Lista preliminar de las Heliconias de Colombia y cinco especies nuevas. Caldasia, 17(2):183-197.
- Macías, I. & J. Arias. 2004. Diagnóstico productivo en flores y follajes tropicales en las OGAS Sur Oriente, Sur occidente, Pacífico Este y Pacífico Oeste. ASFLORCENTRO (Asociación de productores de flores y follajes del centro del Valle) y CVC (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca).
- Osorio, C. 2009. Efecto invitro del extracto de las semillas de achiote: (*Bixa orellana* L.) en las bacterias fitopatógenas *Ralstonia solanacearum* Biotipo II y *Erwinia* sp. Trabajo de pregrado. Facultad de Ciencias, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Sabogal, A. E. & H. García. 2002. Guía de capacitación para el establecimiento del agronegocio de las flores tropicales. Memorias seminario floricultura, importancia, clasificación y morfología. Módulo I. Sevilla. Colombia.
- Todd, E. L. 1978. The *Zale setipes* species complex (Lepidoptera: Noctuidae). Journal of the Lepidopterist' Society, 32(4):241-250.
- Vallejo, U. A. & E. R. Henao. 2008. Insectos plaga asociados a cultivos de heliconias en el Eje Cafetero colombiano. Resúmenes XXXV Congreso Sociedad Colombiana de Entomología, Cali. Colombia.
- Vélez, M. & F. J. Posada. 2001. Entomofauna asociada al género *Heliconia* en la zona central cafetera. Resúmenes XXVIII Congreso Sociedad Colombiana de Entomología, Pereira, Colombia.
- Wootton, J. T. & I. F. Sun. 1990. Bract liquid as a herbivore defense mechanism for *Heliconia wagneriana* inflorescences. Biotropica, 22(2):155-159.