

Registros de noctuidos (Lepidoptera: Noctuidae) asociados al cultivo de fresa en el occidente de Venezuela

Yohan Solano¹, Francisco Sosa², María Pérez de Camacaro³

¹ Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Decanato de Agronomía. Departamento de Ecología y Control de Calidad. E-mail: ysolano@ucla.edu.ve

² Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Decanato de Agronomía Departamento de Ciencias Biológicas.

³ Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Decanato de Agronomía. Posgrado de Horticultura.

Resumen

SOLANO Y, SOSA F, PÉREZ DE CAMACARO M. 2015. Registros de noctuidos (Lepidoptera: Noctuidae) asociados al cultivo de fresa en el occidente de Venezuela. ENTOMOTROPICA 30(19): 193-200.

Con la finalidad de determinar los lepidópteros asociados a plantas de fresa (*Fragaria x ananassa* Duch), se realizaron estudios en las localidades de Cabimbú (estado Trujillo) y Cubiro, Paso Real y Tarabana (estado Lara) en Venezuela. En el campo, se examinaron hojas, coronas y flores para detectar la presencia de larvas y/o pupas de lepidópteros, los cuales fueron recolectados y llevados al laboratorio para su cría hasta la fase adulta. Los especímenes adultos fueron montados, etiquetados, identificados por examinación de la genitalia del macho y depositados en la colección de insectos del Museo de Entomología José M. Osorio (MJMO). Se registraron las siguientes especies: *Spodoptera cosmioides* (Walker), *Spodoptera dolichos* (Fabricius), *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) y *Peridroma saucia* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae), ninguna de las cuales tenía registros previos para este cultivo en Venezuela. El registro de estos insectos constituye un aporte importante al conocimiento de especies de lepidópteros asociados a cultivos de fresa en Venezuela.

Palabras clave adicionales: *Fragaria x ananassa*, *Peridroma*, plagas, *Spodoptera*.

Abstract

SOLANO Y, SOSA F, PÉREZ DE CAMACARO M. 2015. Record of noctuids (Lepidoptera: Noctuidae) associated with strawberry crop in western Venezuela. ENTOMOTROPICA 30(19): 193-200.

Studies were conducted in Cabimbú (Trujillo state), Cubiro, Paso Real and Tarabana (Lara state) Venezuela, To identify lepidopterans associated with strawberry plants (*Fragaria x ananassa* Duch.). In the field, leaves, crown and flowers were carefully examined for larvae or pupae of Lepidoptera, which were taken to the laboratory for rearing until adult stage. Specimens were then pinned, tagged, identified by examination of the male genitalia and deposited at the collection José M. Osorio Museum of Entomology (MJMO). The following species were reported: *Spodoptera cosmioides* (Walker), *Spodoptera dolichos* (Fabricius), *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) and *Peridroma saucia* (Hubner). None of these species has been previously registered on strawberry plants in Venezuela. This fact constitutes a valuable contribution since species herein reported here could be potential pests on strawberry crops in Venezuela.

Additional key words: *Fragaria x ananassa*, *Peridroma*, pests, *Spodoptera*.

Introducción

En Venezuela, la producción de fresa se concentra en las zonas altas de los estados Aragua, Lara, Mérida, Miranda, Táchira y Trujillo, en plantaciones ubicadas entre los 1 000 – 2 000 m. El área sembrada se estima en 1 840 ha, con rendimientos cercanos a 15 toneladas por ha (FAO 2014). Las plantaciones se mantienen en producción durante varios años, lo cual reduce los rendimientos y la calidad de los frutos, ya que la productividad del cultivo suele disminuir a partir del tercer año, al tiempo que las hace más susceptibles a problemas ocasionados por patógenos e insectos, cuya incidencia depende por lo general, de las condiciones climáticas de la localidad y del cultivar (Camacaro et al. 2005).

Las investigaciones sobre plagas de la fresa en Venezuela son escasas y solamente se conoce la incidencia de algunas como *Capitophorus minor* (Forbes) (Hemiptera: Aphididae) que forma colonias en el envés de las hojas, pecíolos foliares y pedúnculos florales de *Fragaria chiloensis* (L.) Duch. (Cermeli 1970) y *Phytonemus pallidus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) cuyas colonias se concentran en la base de las plantas (Doreste 1984). Adicionalmente, son señalados como plagas del cultivo *Aphis forbesi* Weed. y *Chaetosiphon fragaefolli* (Cockerell) (Hemiptera: Aphididae), *Orthezia insignis* Browne (Hemiptera: Ortheziidae), *Erythrogonia quadriguttata* (Fabricius) (Hemiptera: Cicadellidae), *Largus cinctus* Herrich-Schaeffer (Hemiptera: Largidae) (UCV 2003).

En cuanto a defoliadores, las larvas de *Ancylis comptana fragariae* (Walsh y Riley), *Choristoneura rosaceana* Harris, *Compsolechia fragariella*, *Ptycholoma peritana*, *Cnephasia longana* (Hancock 1999, Childers 2003) han sido señaladas como plagas de la fresa al alimentarse de hojas, brotes y receptáculos florales, lo que afecta la producción de frutos (Castillo y Angulo 1991, Angulo y Olivares 2003, Frasin y Cosac 2009); así mismo, se han indicado también a las larvas de los noctuidos *Helicoverpa zea* (Boddie),

Agrotis ipsilon (Hufnagel), *Athetis mindara* (Barnes y McDunnough) y *Spodoptera exigua* (Hubner) (Wiesenborn y Trumble 1989, Rao y Welter 1997, Capinera 2000) como gusanos defoliadores en plantaciones de fresa. Handley y Price (2003) sostienen que los gusanos cortadores lepidópteros son un problema en plantaciones viejas de fresa, donde se alimentan durante las noches y se ocultan en la corona de las plantas durante el día, mientras que los gusanos de los frutos pueden alimentarse en cualquier momento.

En vista de la importancia que tienen estos lepidópteros sobre los rendimientos de la fresa, se condujo la presente investigación con el objetivo de conocer las especies de Noctuidae asociadas a plantaciones de fresa en los estados Lara y Trujillo, al occidente de Venezuela.

Materiales y métodos

Los estudios fueron realizados en plantaciones comerciales de fresa ubicadas en las localidades de Cabimbú (estado Trujillo), Cubiro, Paso Real y Tarabana (estado Lara). Para ello, se realizaron muestreos mensuales durante noviembre 2012 - noviembre 2013, donde fueron revisadas la base de las coronas, pecíolos, hojas, flores y frutos de las plantas de fresa. En las plantas atacadas, se procedió a realizar cortes del órgano afectado con las larvas de Lepidóptera, los cuales se colocaron en envases plásticos de 500 cc de capacidad, debidamente etiquetados con los datos de la zona y tapados con tela organdí sujeta con una banda de goma. La presencia de las larvas se constató al observar las masas fecales en la parte superior de las hojas o sobre el suelo. Posteriormente, los envases fueron trasladados al Laboratorio de Investigación Entomológica del Decanato de Agronomía de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” y colocados en sala climatizada a 25 ± 2 °C, 70 ± 10 % HR y 12:12 (D: N) horas de fotoperiodo.



Figura 1. *Spodoptera cosmioides*. A) Adulto, dorsal; B-C) Genitalia, macho.

En el laboratorio, las larvas fueron alimentadas diariamente con hojas de fresa provenientes de un umbráculo localizado en el Posgrado de Agronomía de la UCLA, hasta alcanzar la fase de pupa. Las pupas obtenidas fueron individualizadas en envases de 3,7 L de capacidad, cuyo fondo estaba cubierto con papel absorbente humedecido con agua destilada y tapado con tela organdí y observadas diariamente hasta la emergencia de los adultos. Los adultos obtenidos fueron mantenidos vivos durante 24 horas y posteriormente congelados, montados con alfileres entomológicos, identificados y

fotografiados. Para la identificación de las especies, la genitalia del macho fue clareada en una solución de KOH al 10 % durante 30 minutos y posteriormente pigmentada con Clorazol Black®. Los especímenes vouchers fueron depositados en el Museo de Entomología “José M. Osorio” (MJMO) de la UCLA.

Resultados

Las especies *Spodoptera cosmioides* (Walker) (Figura 1), *S. dolichos* (Fabricius) (Figura 2), *S. frugiperda* (J.E. Smith) (Figura 3) y *Peridroma*



Figura 2. *Spodoptera dolichos*: A) Larva, dorsal; B) Adulto, dorsal; C-D) Genitalia, macho.

saucia (Hubner) (Figura 4), son registradas por primera vez para el cultivo de la fresa en Venezuela. Todas ellas fueron identificadas con base en las características externas de los adultos y la genitalia del macho. Las larvas fueron recolectadas alimentándose sobre la corona, hojas y flores de plantas de fresa, en las distintas áreas de producción estudiadas (Cuadro 1). Los síntomas del ataque fueron generalmente: peciolo cortado, hojas esqueletizadas (daño ocasionado por larvas de primeros instares) y hojas con bordes picados (daño ocasionados por larvas de instares más desarrollados) (Figura 5). Es importante destacar la presencia de especies

de *Spodoptera* y *Peridroma*, géneros conocidos por tener amplia distribución mundial y encontrarse en lugares con diferentes pisos altitudinales, y su relación con los cultivares de fresa y la altitud de las zonas muestreadas, las cuales presentan condiciones climáticas diversas que influyen en las características fenológicas de los cultivares. Las especies del género *Spodoptera* fueron colectadas sobre la variedad Chandler, caracterizada por adaptarse a pisos altitudinales bajos entre los 600 y 1000 m, con una producción importante de plantas hijas y rendimientos aceptables (Pérez de Camacaro et al. 2011, Pérez de Camacaro et al. 2014),

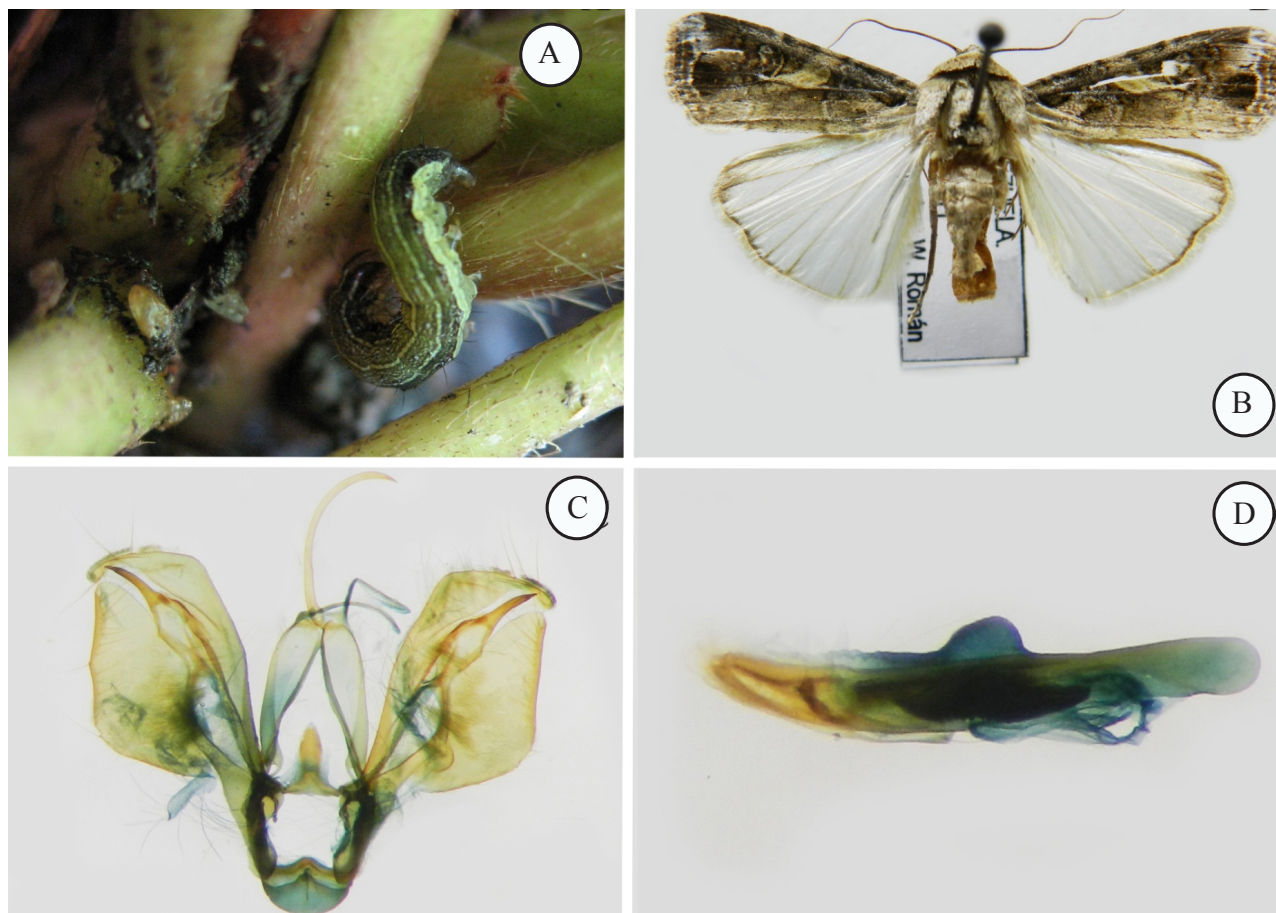


Figura 3. *Spodoptera frugiperda*: A) Larva, dorsolateral; B) Adulto, dorsal; C-D) Genitalia, macho.

Cuadro 1. Noctuidos asociados a plantaciones de fresa en los estados Lara y Trujillo, Venezuela.

Especie	Localidad, Municipio. Estado	Cultivar	Altitud
<i>Spodoptera frugiperda</i>	Tarabana, Palavecino. Lara	Chandler	550 m
<i>Spodoptera dolichos</i>			
<i>Spodoptera cosmioides</i>	Paso Real, Jiménez. Lara	Chandler	1250 m
<i>Peridroma saucia</i>	Cubiro, Jiménez. Lara	Camarosa	1400 m
	Cabimbú, Urdaneta. Trujillo	Camarosa y Festival	2800 m

mientras que la especie *P. saucia* se encontró sobre las variedades Camarosa y Festival las cuales se caracterizan por adaptarse a pisos altitudinales ubicados a más de 1000 m ya que requieren acumular más horas frío para producir frutos de alta calidad y aceptabilidad, siendo los cultivares más utilizados comercialmente a nivel mundial (Pérez de Camacaro et al. 2013). Con base en

estos argumentos, esta información resulta útil para iniciar estudios dirigidos al registro de noctuidos en cultivares de fresa sembrados en otras altitudes como las presentes en Mérida, Táchira, Aragua, Miranda y Monagas, con la finalidad de conocer la distribución espacial de noctuidos en plantaciones de fresa en Venezuela.

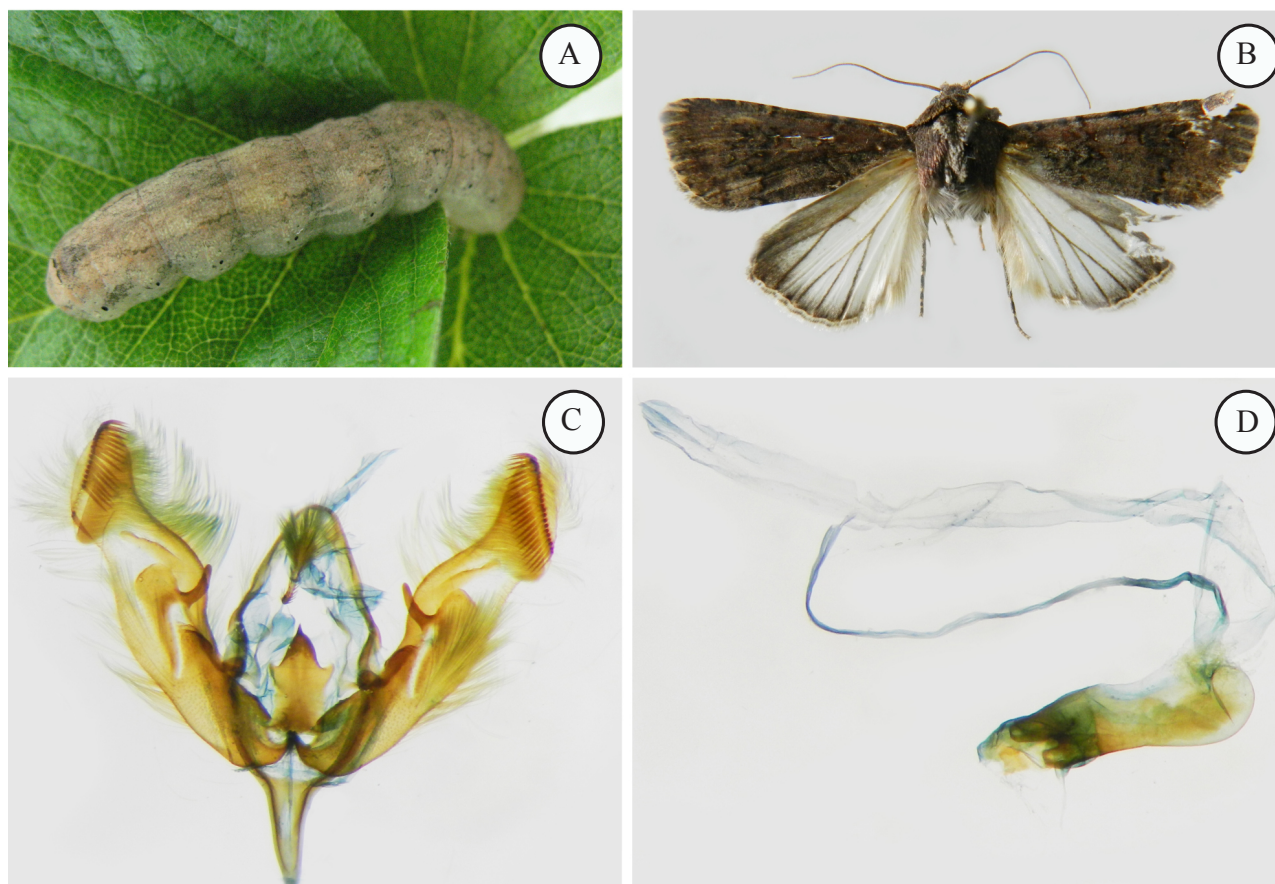


Figura 4. *Peridroma saucia*: A) Larva, dorsal; B) Adulto, dorsal; C-D) Genitalia, macho.

Los resultados obtenidos del levantamiento de lepidópteros asociados al cultivo de la fresa son similares a los registrados por Angulo y Olivares (2003) y Rondon et al. (2005) quienes han constatado la presencia de varias especies de *Spodoptera*, *P. saucia* y otros noctuidos sobre el cultivo de la fresa en otras regiones del mundo.

Conclusiones

Las especies *S. cosmioides*, *S. dolichos*, *S. frugiperda* y *P. saucia* (Lepidoptera: Noctuidae) son registradas para plantaciones de fresa en Venezuela por primera vez, ya que ningún registro bibliográfico, que indicara la presencia

de estas especies en el cultivo fue encontrado. Durante el desarrollo de la investigación, ninguna de las especies identificadas alcanzó niveles poblacionales importantes para ocasionar pérdidas económicas, pero su registro contribuye a enriquecer el conocimiento de los insectos asociados al cultivo de la fresa en Venezuela e identificar plagas potenciales. En este sentido, son necesarios estudios en condiciones de campo que permitan determinar el nivel de daño que causan estas especies, además de investigaciones dirigidas a caracterizar su fluctuación poblacional, información que será de utilidad para el diseño de estrategias de manejo.

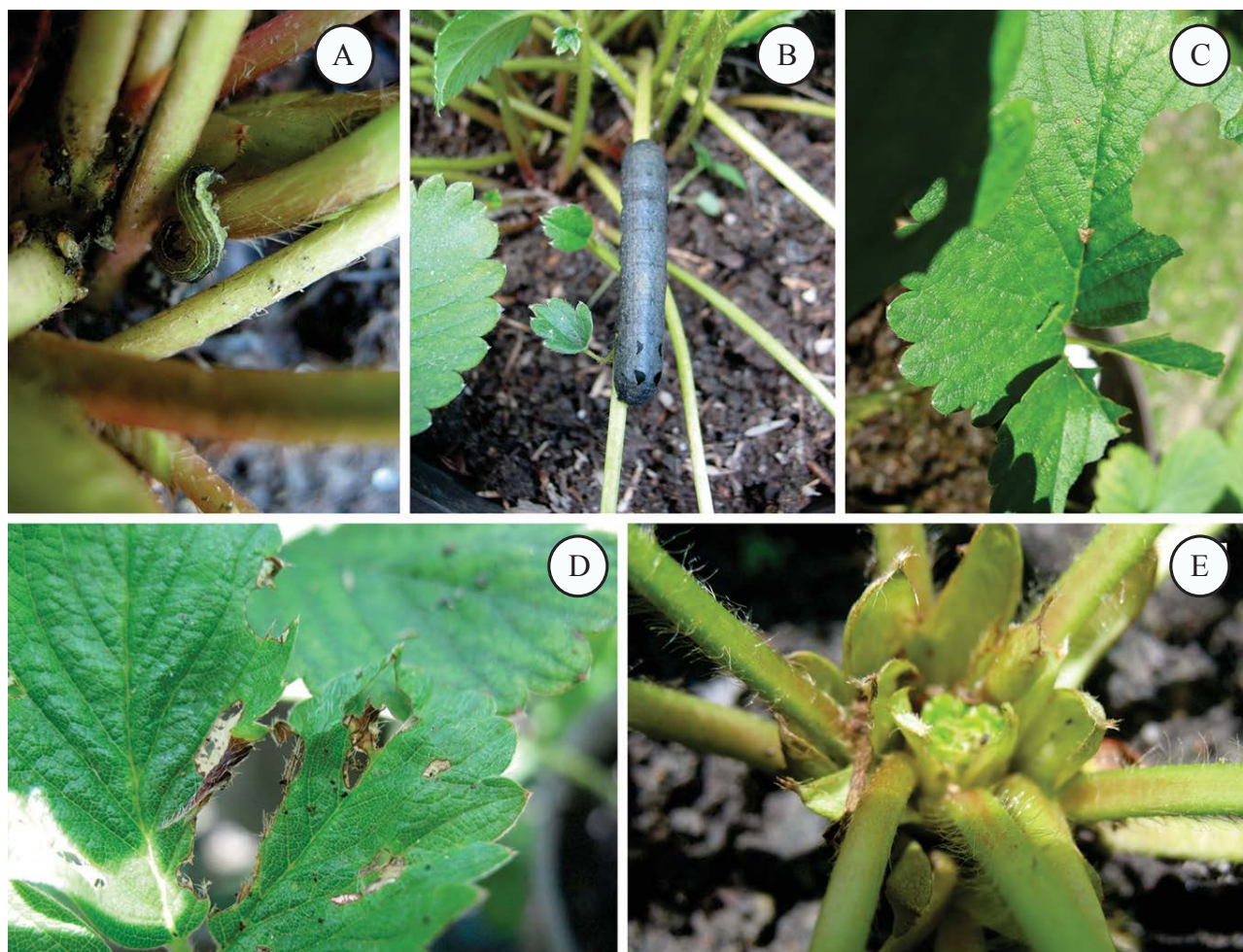


Figura 5. Síntomas de ataque. A) Larva de *S. frugiperda* sobre la corona de la planta de fresa; B) larva de *S. dolichos* sobre el peciolo; C) Daño ocasionado por larvas desarrolladas; D) Daño ocasionado por larvas de primeros instares en la hoja; E) Corte de cuello realizado por larvas de *Spodoptera* spp.

Agradecimiento

Agradecemos al Concejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Proyecto 022-AG-2013, y al Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Investigación (ONCTI) por el soporte económico; a la Lcda. Aracelis Giménez por su valiosa colaboración durante el desarrollo del proyecto.

Referencias

- ANGULO A, OLIVARES T. 2003. Taxonomic update of the species of *Copitarsia* Hampson 1906, (Lepidoptera: Noctuidae: Cuculliinae). *Gayana Zoologica* 67(1): 33 – 38.
- CAPINERA J. 2000. Corn Earworm, *Helicoverpa* (= *Heliothis*) *zea* (Boddie) (Lepidoptera: Noctuidae). University of Florida IFAS Extension. [Internet]. Marzo, 2014. Disponible en: <http://edis.ifas.ufl.edu>.
- CASTILLO E, ANGULO A. 1991. Contribution to the knowledge of the genus *Copitarsia* Hampson, 1906 (Lepidoptera: Glossata: Cuculliinae). *Gayana Zoologica* 55(3): 227-246.

- CERMELI M. 1970. Los áfidos de importancia agrícola en Venezuela y algunas observaciones sobre ellos (Homoptera; Aphididae). *Agronomia Tropical* 20(1): 15-61.
- CHILDERS N. 2003. The Strawberry. A book for growers, others. Editor. Norman F. Childers. Modern Production Techniques. Horticultural Sciences Department. University of Florida. Gainesville. United States. 246 p.
- DORESTE E. 1984. Acarología. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José Costa Rica. 391 p.
- [FAO] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2014. FAOSTAT. [Internet]. Marzo, 2014. Disponible en: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QC/S>.
- FRASIN LB, COSAC AC. 2009. The efficacy of some insecticide products in the control of *Aphelia viburniana* Fabr. (Tortricidae: Lepidoptera) pest and their selectivity against the useful fauna in Dambovit County – Romania. Proceeding VI International Strawberry Symposium. J. López-Medina. Huelva, Spain.
- HANCOCK JF. 1999. Strawberries. Crop production science in horticulture series, No 11. CABI, Wallingford, United Kingdom. 240 p.
- HANDLEY DT, PRICE JF. 2003. Insect and mite management in strawberries. En: Childers N. 2003. The Strawberry. A book for growers, others. Editor. Norman F. Childers. Modern Production Techniques. Horticultural Sciences Department. University of Florida. Gainesville. United States. 246 p.
- NONDILLO A, RODRIGUES L, JESIEN S, BOTTON M. 2010. Caracterizacáo das injúrias causadas por *Frankliniella occidentalis* no morangueiro. *Ciencia Rural, Santa Maria* 40(4): 820-826.
- PÉREZ DE CAMACARO M, OJEDA M, N MOGOLLÓN, A GIMÉNEZ, E SUÁREZ. 2014. Efecto de la frecuencia de aplicación del ácido giberélico y la presencia de plantas hijas sobre el crecimiento y producción del cultivo de fresa. *Revista de la Facultad de Agronomía. (LUZ)* 31(1): 54-64.
- PÉREZ DE CAMACARO M, OJEDA M, N MOGOLLÓN, A GIMÉNEZ. 2013. Efecto de diferentes sustratos y ácido giberélico sobre el crecimiento, producción y calidad de fresa (*Fragaria x ananassa* Duch) CV. Camarosa. *Bioagro* 25(1): 31-38.
- PÉREZ DE CAMACARO M, OJEDA M, N MOGOLLÓN, A GIMÉNEZ. 2011. Producción y calidad de frutos provenientes de vitroplantas de fresa cultivar Chandler tratadas con ácido giberélico. *Journal Interamerican Society for Tropical Horticulture* 54: 91-94.
- PÉREZ DE CAMACARO M, GIMÉNEZ A, TERÁN Y, CALDERÓN L. 2005. Physical and Chemical Quality of strawberry fruits from three years old cultivation at high altitude. *Acta Horticulturae* 682: 763-765.
- RAO S, WELTER S. 1997. Manejo de insectos plagas en fresas. Radcliffe's IPM World Text Book. University of Minnesota. [Internet], Agosto 2013. Disponible en <http://ipmworld.umn.edu/chapters/rao.htm>.
- RONDON S, PRINCE J, CANTLIFFE D. 2005. Strawberries: Main pests and beneficials in Florida. University of Florida IFAS Extension. [Internet], marzo 2014. Disponible en: <http://edis.ifas.ufl.edu>.
- [UCV] UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA. 2003. Entomofauna Agrícola Venezolana. Facultad de Agronomía. Departamento de Zoología Agrícola. Fundación Polar. 93 p.
- WIESENBORN WD, TRUMBLE JT. 1989. Within-Plant distribution of *Heliothis zea* (Lepidoptera: Noctuidae) eggs on strawberry. *Florida Entomology* 72(1): 214-216.