

Identificación de parasitoides en el cultivo de maíz (*Zea mays*) en Canindeyú e Itapúa¹

Claudia Carolina Cabral Antúnez², Victor Adolfo Gómez López³, Sergio Rafael Cardenas⁴, Nancy Karina Armoa⁴

RESUMEN

Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) es una de las principales plagas del maíz. La principal forma de control que utilizan tanto pequeños como grandes productores es el control químico que, además de encarecer los costos del cultivo ha generado otros problemas como son la resistencia y contaminación ambiental. En la búsqueda de alternativas compatibles con el medio ambiente surge el control biológico para el control de esta plaga. Este trabajo tuvo como objetivo determinar la presencia de especies de parasitoides asociada a *S. frugiperda* en los departamentos de Itapúa y Canindeyú. Se realizaron colectas en diferentes localidades de los departamentos mencionados. Las larvas colectadas en campo fueron trasladadas al laboratorio, donde fueron alimentadas con hojas de maíz hasta la emergencia del parasitoide. Fueron identificados los siguientes parasitoides: *Dissomphalus* spp. (Hymenoptera: Bethyridae), *Exasticolus fuscicornis* Cameron (Hymenoptera: Braconidae), *Ophion* spp. (Hymenoptera: Ichneumonidae), *Archytas* spp., y *Winthemia* spp. (Diptera: Tachinidae).

¹ Trabajo de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), con financiación del Rectorado de la Universidad Nacional de Asunción.

² Dr., Docente Investigador. FCA-UNA. Email: claudia_c_cabral@hotmail.com

³ M.Sc., Docente – Investigador. FCA-UNA

⁴ Estudiante de Ingeniería Agronomica. FCA-UNA.

ABSTRACT

Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) is one of the main pests of maize. The main form of control used by both small and large producers is the chemical control that, in addition to increasing the costs of cultivation, has generated other problems such as resistance and environmental pollution. In the search for alternatives compatible with the environment arises the biological control for the control of this pest. This work aimed to determine the presence of parasitoid species associated with *S. frugiperda* in the departments of Itapua and Canindeyu. Collections were made in different locations of the mentioned departments. The larvae collected in the field were transferred to the laboratory, where they were fed corn leaves until the emergence of the parasitoid. The following parasitoids were identified: *Dissomphalus* spp. (Hymenoptera: Bethyilidae), *Exasticolus fuscicornis* Cameron (Hymenoptera: Braconidae), *Ophion* spp. (Hymenoptera: Ichneumonidae), *Archytas* spp. and *Winthemia* spp. (Diptera: Tachinidae).

INTRODUCCIÓN

El maíz (*Zea mays* L.) es un alimento básico en la nutrición humana y animal (GARCÍA et al. 2002), o como fuente de un gran número de productos industriales; es el segundo cultivo del mundo por su producción, después del trigo.

La producción es realizada por pequeños, medianos y grandes productores; según datos de la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas – CAPECO (2016), la superficie de producción de maíz en el país en el año 2014 fue de 838.768 ha, con rendimiento de 6.045 kg/ha.

El cultivo es afectado por gran número de plagas entre las que se destaca *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) conocida comúnmente como “cogollero del maíz” (CASMUZ et al. 2010). Particularmente importante en las regiones tropicales y subtropicales, donde las pérdidas pueden ser de hasta el 100% si no se hace la aplicación de por lo menos un par de tratamientos (BAHENA y VELÁZQUEZ 2012).

Para el Instituto Colombiano de Agricultura - ICA (2003) la *Spodoptera frugiperda* es considerada plaga clave en el maíz como masticador del tejido vegetal, raspador de las hojas, cortador de las plántulas e incluso consumidor de los granos y panojas tiernas.

La principal estrategia de control de esta plaga, es el uso de insecticidas de síntesis química, el cual ha acarreado muchos problemas principalmente la contaminación ambiental. En la búsqueda de alternativas compatibles con la naturaleza surge el control biológico de insectos por medio de los parasitoides.

Los parasitoides son agentes de control biológico (CRUZ 2007); normalmente insectos que parasitan a otros insectos, es decir, que los toman como hospederos para vivir a expensa suya durante sus estadios juveniles (BADII y ABREU 2006), se alimentan y desarrollan dentro o sobre el cuerpo del hospedero al cual matan lentamente; normalmente los parasitoides son más pequeños que el hospedero y en su vida adulta son de vida libre (PARRA et al. 2002).

Varios son los trabajos sobre parasitoides asociados a *S. frugiperda* en el cultivo de maíz (DEQUECH et al. 2007, GOMEZ 2012, ESTRADA et al. 2013, GUTIERREZ et al. 2013, MONTIEL 2015 y GONZÁLEZ 2015).

Las principales especies de parasitoides relacionadas como asociados a *S. frugiperda* son *Cotesia* sp., *Chelonus insularis*, *Chelonus cautus*, *Exasticolus fuscicornis*, *Glyptapanteles militaris*, *Ophion* sp., *Pristomerus spinator*, *Campoletis flavicineta*, *Hyposoter* sp., *Winthemia* sp. y *Archytas marmoratus* (DEQUECH et al., 2004; GUTIÉRREZ et al. 2013; ESTRADA et al. 2013; MONTIEL, 2016; GONZÁLEZ, 2016).

Ante la ausencia de información con respecto a los enemigos naturales asociados a larvas de *S. frugiperda* en los departamentos de Itapúa y Canindeyú, este trabajo pretende proporcionar datos que pudiesen ser utilizados en programas de manejo integrado de plagas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó en fincas de productores de maíz del departamento de Itapua y Canindeyu, así como en el laboratorio de la División de Entomología del Área de Protección Vegetal de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), situada en la ciudad de San Lorenzo - Paraguay.

Se realizaron colectas de larvas de *Spodoptera frugiperda* en fincas de pequeños y grandes productores de diferentes localidades agrícolas del Departamento de Itapua y Canindeyu.

En cada colecta de campo se capturaron larvas de diferentes instares; las larvas fueron individualizadas y colocadas en recipientes con tapas para trasladarlos al laboratorio de Entomología del Área de Protección Vegetal de la FCA – UNA.

En el laboratorio las larvas fueron mantenidas en condiciones controladas de temperatura de $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$; 12 horas de fotofase y $65 \pm 10\%$ de humedad relativa, donde continuaron siendo alimentadas con hojas frescas de maíz, para su crecimiento hasta completar su ciclo o bien hasta la obtención del parasitoide. Diariamente el alimento fue sustituido de modo a garantizar que el alimento sea fresco.

Una vez emergido los parasitoides adultos, fueron colocados en alcohol al 70%, etiquetados e identificados con ayuda de llaves de identificación de órdenes y familias.

Las variables evaluadas fueron número y especies de parasitoides emergidos de larvas de *S. frugiperda*, así como el porcentaje de parasitismo.

El porcentaje de parasitismo se determinó según BAHENA y VELÁZQUEZ (2012), con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de Parasitismo} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Larvas Parasitadas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de Larvas Útiles (Total)}} * 100$$

Dónde:

Larvas útiles: diferencia entre larvas colectadas y muertas por manejo, por fuga o por enfermedad.

Larvas parasitadas: Se cuantifican únicamente a partir de las larvas útiles, emergidas o no en el parasitoide.

Los resultados fueron organizadas en tablas de número de especies de parasitoides colectadas y porcentaje de parasitismo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Departamento de Canindeyu, fueron realizadas 10 colectas de larvas de *S. frugiperda* en de fincas de pequeños y grandes productores (Tabla 1).

Se observa un porcentaje de parasitismo promedio en Canindeyu de 14,80 %, y de 15, 23 % en Itapua, siendo estos porcentajes considerado bajo al observar los resultados obtenidos por GONZÁLEZ (2015) en el departamento de Caaguazú y, MONTIEL (2015) en el departamento de Alto Paraná arrojaron los siguientes resultados: 20,25% y 16,73% de parasitismo natural en larvas del gusano cogollero, respectivamente.

El mayor porcentaje de parasitismo natural de larvas de *S. frugiperda* en Canindeyu fue de 41,38% y se obtuvo en la colecta procedente de la finca de un pequeño productor ubicado en el distrito de Curuguaty, seguido por un 35,42% de parasitismo observado en la colecta realizada también en la finca de un pequeño productor ya en el distrito de Yvyrarovana.

En el Departamento de Itapua fueron realizadas 13 colectas de *S. frugiperda* en de fincas de pequeños y grandes productores (Tabla 2). Los mayores porcentajes de parasitismo fueron observados en los distritos de Edelira con un 37,50% y en Obligado con 23,53%.

Al respecto, CRUZ (2014) menciona que los niveles de parasitismo en *S. frugiperda* en un monocultivo, lo que se da comúnmente entre los grandes productores, son menores comparados con los del policultivo, característica mayormente vista entre los pequeños productores.

Lo anterior es confirmado por FIGUEIREDO et al. (2006) y SOUZA (2015) que coinciden en que mayor diversidad de especies de parasitoides y mayor proporción de

parasitismo son observadas en cultivos de maíz próximos a hábitat de mayor diversidad ecológica, y en contrapartida, extensas áreas de monocultivo y áreas urbanas influyen negativamente la presencia de parasitoides en las propiedades.

En la figura 1 se observa el porcentaje de parasitismo por cada especie de parasitoide encontrado e identificado en las colectas de larvas de *Spodoptera frugiperda* realizadas en el departamento de Canindeyú.

El menor porcentaje de parasitismo en las larvas del cogollero fue encontrado la finca de un pequeño productor en el distrito de Curuguaty con 1,85%, y 3,39% en la finca de un productor grande en el distrito de Yvyrarovana. Esto podría ser explicado por lo referido por CRUZ et al. (2009), que comentan que el uso de productos químicos de amplio espectro, en comparación con insecticidas selectivos, puede afectar significativamente a los agentes de control biológico. El hecho de que en una finca de un pequeño productor también se haya presentado un porcentaje bajo de parasitismo puede ser explicado por el hecho de que el mismo utilizó insecticidas químicos para el control de la plaga, una semana antes del levantamiento de larvas.

En la figura 2 se observa el porcentaje de parasitismo de cada especie de parasitoide de larvas de *Spodoptera frugiperda* en el departamento de Itapúa. Los menores porcentajes de parasitismo en Itapúa fueron encontrados en Natalio y Pirapo con 4,65 y 5,45% respectivamente.

Los parasitoides de larvas de *Spodoptera frugiperda* encontrados e identificados en el Departamento de Canindeyú fueron *Dissomphalus* spp. (Hymenoptera: Bethyridae), *Exasticolus fuscicornis* Cameron (Hymenoptera: Braconidae), *Ophion* spp. (Hymenoptera: Ichneumonidae), *Archytas* spp. (Diptera: Tachinidae) y *Winthemia* spp. (Diptera: Tachinidae).

En Itapua fueron identificados las especies *Winthemia* spp. (Diptera: Tachinidae), *Archytas* spp. (Diptera; Tachinidae) y *Ophion* spp. (Hymenoptera: Ichneumonidae).

La especie *Dissomphalus* spp., no ha sido reportada anteriormente en ningún trabajo de investigación relacionado a parasitoides de larvas de *S. frugiperda* en cultivos de maíz, por lo que el ejemplar encontrado constituye el primer reporte de esta especie atacando al cogollero en el Paraguay.

La especie *Exasticolus fuscicornis* Cameron ha sido identificada en el país fue reportado tanto por GONZÁLEZ (2015) como por MONTIEL (2015) en Caaguazú y Alto Paraná.

Según CRUZ (2007) y SOUZA (2015), la especie *E. fuscicornis* Cameron es un parasitoide de larvas de los primeros instares del gusano cogollero, que presenta gran potencial para su uso en programas de control biológico.

Asimismo, el género *Ophion* y el género *Archytas* fueron reportados como parasitoides asociados a larvas de *S. frugiperda* por GONZÁLEZ (2015) y MONTIEL (2015) reporta a individuos del genero *Winthemia*

Se observa que el mayor porcentaje de parasitismo (Figura 1 y 2) fueron de los parasitoides del orden Diptera y familia Tachinidae, que presentaron 9,03% y 3,79% (Itapua) y 10,34% y 3,59% de parasitismo por las especies *Winthemia* spp., y *Archytas* spp., respectivamente.

CONCLUSIÓN

En las condiciones en las que se realizó el experimento se llegó a las siguientes conclusiones:

El porcentaje de parasitismo natural en larvas de *Spodoptera frugiperda* en cultivos de maíz en el departamento de Canindeyú es de 14,80% y en Itapúa de 15,23%

Las especies de parasitoides identificadas son *Dissomphalus* spp. (Hymenoptera: Bethyridae), *Exasticolus fuscicornis* Cameron (Hymenoptera: Braconidae), *Ophion* spp. (Hymenoptera: Ichneumonidae), *Archytas* spp., y *Winthemia* spp. (Diptera: Tachinidae).

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su profundo agradecimiento al Señor Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias, Prof. Ing. Agr. Luis Maldonado por el apoyo brindado, así como a la Dirección de Investigación de la Facultad de Ciencias Agrarias en la persona de su directora, la Prof. Ing^a. Agr^a. Maria Gloria Ovelar por el apoyo constante para desarrollar investigaciones. A la Dirección de Investigación del Rectorado de la Universidad Nacional de Asunción por la financiación de este proyecto.

LITERATURA CITADA

BADII, M; ABREU, J. 2006. Control biológico una forma sustentable de control de plagas (en línea). International of Good Conscience 1 (1): 82 – 89. Consultado 20 jul 2016. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v1-n1/1\(1\)%2082-89.pdf](http://www.spentamexico.org/v1-n1/1(1)%2082-89.pdf)

BAHENA, F; VELÁZQUEZ, J. 2012. Manejo agroecológico de plagas en maíz para una agricultura de conservación en el Valle Morelia – Querendaro, Michoacan (en línea). Folleto técnico N° 27, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, MX. 81 p. Consultado 26 jul 2015. Disponible en: <http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/3541/3904%20Manejo%20Agroecologico%20de%20plagas%20en%20ma%C3%ADz%20para%20una%20agricultura%20de%20conservaci%C3%B3n%20en.pdf?sequence=1>

CAPECO (Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas). 2016. Área de siembra, producción y rendimiento de soja, girasol,

maíz, trigo y canola. (en línea). Paraguay. Consultado 23 nov 2016. Disponible en: <http://capeco.org.py/area-de-siembra-produccion-y-rendimiento/>

CASMUZ, A; JUÁREZ, M; SOCÍAS, M; MURÚA, M; PRIETO, S; MEDINA, S; WILLINK, E; GASTAMINZA, G. 2010. Revisión de los hospederos del gusano cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) (en línea). Revista de la Sociedad Entomológica Argentina 69 (3-4): 209-231. Consultado 23 nov 2016. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S03736802010000200007

CRUZ, I. 2007. Controle biológico de pragas na cultura de milho para produção de conservas (Minimilho) por meio de parasitóides e predadores. Circular Técnica N° 91, Sete Lagoas, BR. Embrapa Milho e Sorgo 16 p.

CRUZ, R. 2014. Parasitismo de *Spodoptera frugiperda* (Smith) en un monocultivo y policultivo de maíz en Barranca Fierro, Oaxaca (en línea). Tesis Ing. Agr. Coahuila, MX: Universidad Autónoma Agraria. Consultado 23 nov 2016. Disponible en: [http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/83/Parasitismo de Spodoptera frugiperda%20Smith%20en un monocultivo y.pdf?sequence=1](http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/83/Parasitismo%20de%20Spodoptera%20frugiperda%20Smith%20en%20un%20monocultivo%20y%20policultivo.pdf?sequence=1)

CRUZ, I; FIGUEIREDO, M; SILVA, R DA; SARTO, M DEL; DIAS, A. 2009. Monitoramento de Parasitoides de Lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em Municípios de Minas Gerais, Brasil (en línea). Embrapa Milho e Sorgo. 29p. Consultado 20 nov 2016. Disponible en: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/664414/1/Doc92.pdf>

DEQUECH, S; CAMERA, C; SOARES, V; DO PRADO, R; BARBOSA, R; PONCIO, S. 2007. Flutuação populacional de ovos de *Spodoptera frugiperda* e parasitismo natural por *Trichogramma* em milho. (en línea). Br. 35(4): 419-426. Consultado 20 jul 2016. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&sid=4b52cfa-0e4e-4424-b195-295ba77ddd6d%40sessionmgr4004&hid=4104&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=90678781>

ESTRADA, O; CAMBERO, J; ROBLES, A; VELASCO, C; CARVAJAL, C; ISIORDIA, N; RUIZ, E. 2013. Parasitoides y Entomopatógenos Nativos Asociados al Gusano Cogollero *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) en Nayarit, México. (en línea). Southwestern Entomologist. 38(2): 339-344. Consultado 12 oct 2016. Disponible en http://content.ebscohost.com/pdf29_30/pdf/2013/1UCW/01Jun13/88175562.pdf?T=P&P=AN&K=88175562&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNxb4kSep7E4v%2BvIOLCmr0yeqK5Ss624SbGWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGvtxkixqrJRubzOU%2BPe7Yvy

- FIGUEIREDO, M; MARTINS-DIAS, A; CRUZ, I. 2006. Associação entre inimigos naturais e *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. Revista Brasileira de milho e sorgo 5 (3): 340 -350.
- GARCÍA, F; MOSQUERA, M; VARGAS, C; ROJAS, L. 2002. Control biológico, microbiológico y físico de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), plaga del maíz y otros cultivos en Colombia (en línea). Revista Colombiana de Entomología 28 (1): 53-60. Consultado 10 oct 2016. Disponible en: http://www.nhm.ac.uk/resources/researchcuration/projects/chalcidoids/pdf_Y/GarciaMoVa2002.pdf
- GÓMEZ H. 2012. Parasitoides asociados a larvas de gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith. En el departamento de Chimaltenango. (en línea). Universidad de San Carlos de Guatemala. Sub Protección de plantas. Facultad de Agronomía. Consultado 10 oct 2016. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/128332036/PARASITOIDES-ASOCIADOS-A-LARVAS-DE-GUSANO-COGOLLERO-Spodoptera-frugiperda-J-E-Smith-EN-EL-DEPARTAMENTO-DE-CHIMALTENANGO>
- GONZÁLEZ, A. 2015. Parasitismo de larvas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera; Noctuidae) en cultivos de maíz en el departamento de Caaguazú. Tesis Ing. Agr. San Lorenzo, PY: Área de Protección Vegetal, UNA-FCA. 33p.
- GUTIÉRREZ, A; ROBLES, A; CAMBERO, J; SANTILLAN, C; ORTIZ, M; CORONADO, J; CAMPOS, M. 2013. Parasitoide de *Spodoptera frugiperda* (Lepidóptera: Noctuidae) Encontrados en Nayarit, México. (en línea). Consultado 10 de oct 2016. Disponible en: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.3958/059.040.0314>
- ICA (Instituto Colombiano de Agricultura) 2003. Boletín de Epidemiología 2003 (en línea). Subgerencia de Protección y Regulación Pecuaria, CO. 32 p. Consultado 26 jul 2015. Disponible en: <http://www.ica.gov.co/getattachment/9f5f1694-d031-49f4-bac1-f88d55b91ace/Publicacion-7.aspx>
- MONTIEL, R. 2015. Parasitismo en *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera; Noctuidae) en cultivo de maíz en el departamento de Alto Paraná. Tesis Ing. Agr. San Lorenzo, PY: Área de Protección Vegetal, UNA-FCA. 37p.
- PARRA, J.R.P., BOTELHO, P.S.M., CORRÊA-FERREIRA, B. BENTO, J.M.S. (Ed.) Controle biológico no Brasil - parasitóides e predadores. São Paulo: Malone, 2002. 609p.
- SOUZA, A. 2015. Diversidade de himenópteros parasitoides em agroecossistemas (en línea). Brasilia, BR: Universidad de Brasilia, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia - Programa de Pós-Graduação em Zoologia. Consultado 23 nov 2016. Disponible en: <http://www.pgzoo.unb.br/images/AntonioEmanuel.pdf>

Tabla 1. Cantidad de larvas colectadas, larvas muertas, larvas útiles, larvas parasitadas y porcentaje de parasitismo natural de *S. frugiperda* de cada colecta realizada en el Departamento de Canindeyú. FCA-UNA. San Lorenzo, Paraguay. 2016.

| Colecta | Larvas colectadas | Larvas útiles | Larvas parasitadas | % Parasitismo |
|----------------|------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1 | 79 | 53 | 8 | 15,09 |
| 2 | 111 | 48 | 17 | 35,42 |
| 3 | 105 | 47 | 4 | 8,51 |
| 4 | 125 | 78 | 12 | 15,38 |
| 5 | 75 | 59 | 2 | 3,39 |
| 6 | 95 | 36 | 5 | 13,89 |
| 7 | 90 | 54 | 1 | 1,85 |
| 8 | 115 | 70 | 9 | 12,86 |
| 9 | 114 | 29 | 12 | 41,38 |
| 10 | 100 | 80 | 12 | 15,00 |
| Total | 1009 | 554 | 82 | 14,80 |

Tabla 2. Cantidad de larvas colectadas, larvas muertas, larvas útiles, larvas parasitadas y porcentaje de parasitismo natural de *S. frugiperda* de cada colecta realizada en el Departamento de Itapúa. FCA-UNA. San Lorenzo, Paraguay. 2016.

| Colecta | Larvas colectadas | Larvas útiles | Larvas parasitadas | % Parasitismo |
|----------------|------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1 | 73 | 55 | 3 | 5,45 |
| 2 | 29 | 18 | 4 | 22,22 |
| 3 | 60 | 40 | 10 | 25 |
| 4 | 46 | 23 | 3 | 13,04 |
| 5 | 29 | 17 | 4 | 23,53 |
| 6 | 77 | 39 | 5 | 12,82 |
| 7 | 37 | 27 | 5 | 18,52 |
| 8 | 42 | 28 | 5 | 17,86 |
| 9 | 39 | 24 | 9 | 37,50 |
| 10 | 208 | 129 | 6 | 4,65 |
| 11 | 199 | 143 | 10 | 6,99 |
| 12 | 167 | 109 | 9 | 8,26 |
| 13 | 109 | 94 | 13 | 13,83 |
| Total | 1115 | 746 | 86 | 15,23 |

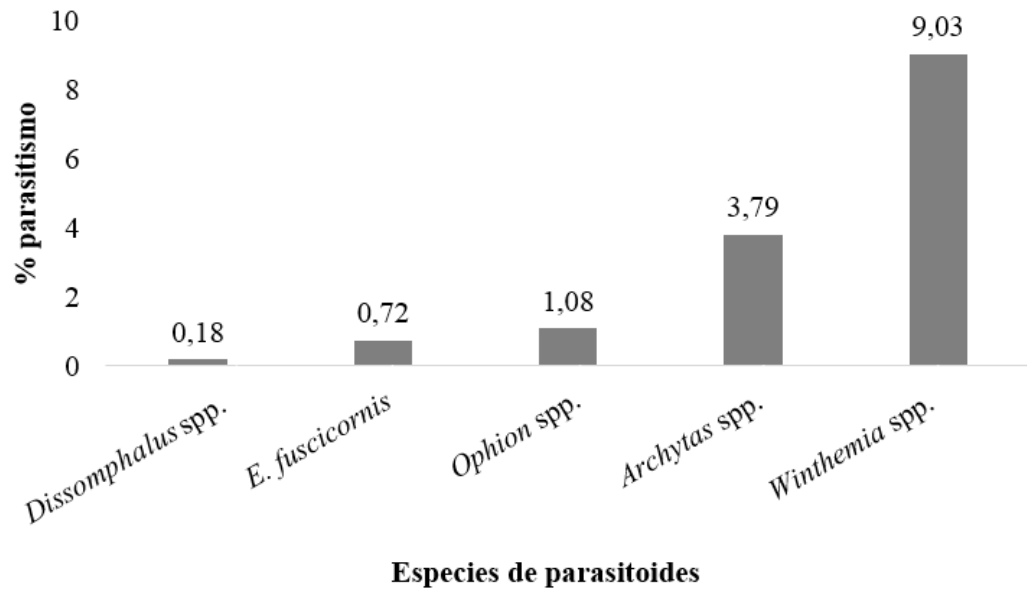


Figura 1. Porcentaje de parasitismo por especie de parasitoide encontrado en el departamento de Canindeyú. FCA-UNA. San Lorenzo, Paraguay. 2016.

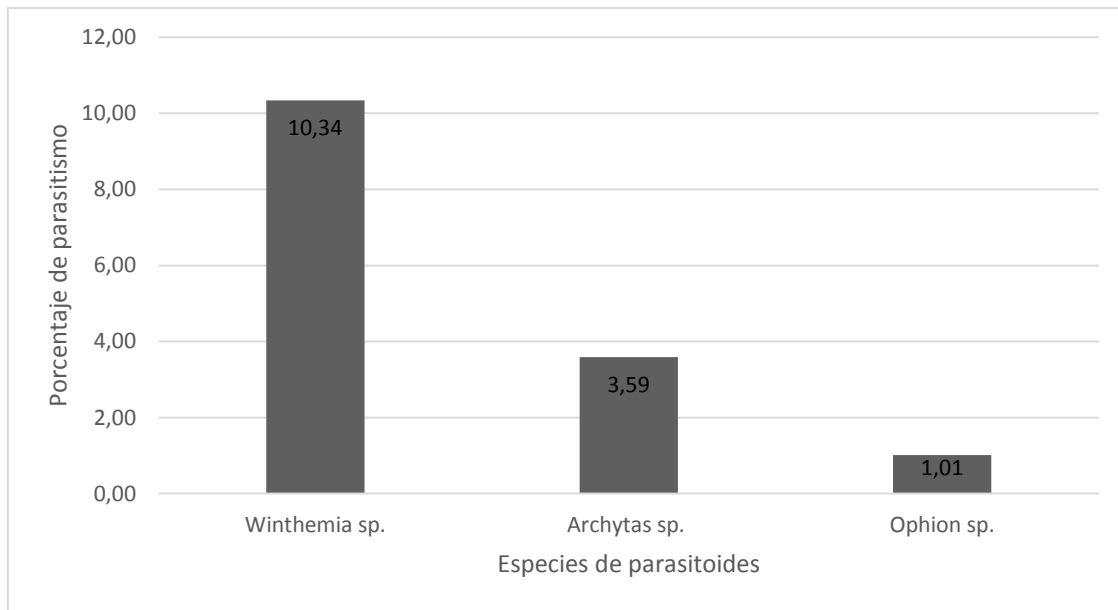


Figura 2. Porcentaje de parasitismo por especie de parasitoide encontrado en el departamento de Itapúa. FCA-UNA. San Lorenzo, Paraguay. 2016.