

ICHNEUMONOIDEA (HYMENOPTERA) COLECTADOS EN MAÍZ EN LOCALIDADES DE JALISCO, NAYARIT Y TAMAULIPAS, MÉXICO

Juana María Coronado-Blanco¹✉, Enrique Ruíz-Cancino¹, Zoila Reséndiz-Ramírez¹, Orlando Estrada-Virgen² y Octavio Jhonathan Cambero-Campos²

¹Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Centro Universitario Adolfo López Mateos. C. P. 87149, Cd. Victoria, Tamaulipas, México

²Unidad Académica de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, Carretera Tepic-Compostela Km. 9. C. P. 63155, Xalisco, Nayarit, México.

✉ Autor de correspondencia: jmcoronado@docentes.uat.edu.mx

RESUMEN. Los ichneumónidos y los braconidos son enemigos naturales que contribuyen a controlar diversas plagas en ecosistemas naturales y en cultivos. Los objetivos de este trabajo fueron coleccionar y determinar taxonómicamente los ichneumonoideos en cultivos de maíz en algunas localidades de tres estados del país (Jalisco, Nayarit y Tamaulipas). Se encontraron cinco géneros y seis especies de Braconidae –*Aphaereta* sp. (Alysiinae), *Ascogaster* sp., *Chelonus insularis* Cresson, *Chelonus* sp. (Cheloninae), *Cotesia* sp. (Microgastrinae), Agathidinae (género no identificado), además de cinco géneros y siete especies de Ichneumonidae - *Anomalon* sp. (Anomaloninae), *Campoletis* sp. (Campopleginae), *Pristomerus* sp. (Cremastinae), *Gelis* sp. (Cryptinae, tres morfoespecies) y *Mesostenus longicaudis* Cresson (Cryptinae); los braconidos fueron más abundantes.

Palabras clave: Parasitoides, taxonomía, trampas amarillas.

Ichneumonoidea (Hymenoptera) collected in corn fields in localities of Jalisco, Nayarit and Tamaulipas, Mexico

ABSTRACT. Ichneumonids and braconids are natural enemies that contribute to control diverse pests in natural ecosystems and in crops. The objectives of this research were to collect and determine ichneumonoids in cultivated corn in some localities of three Mexican states (Jalisco, Nayarit, and Tamaulipas). Five genera and six species of Braconidae were found: *Aphaereta* sp. (Alysiinae), *Ascogaster* sp., *Chelonus insularis* Cresson, *Chelonus* sp. (Cheloninae), *Cotesia* sp. (Microgastrinae), Agathidinae (undetermined genus), besides five genera and seven species of Ichneumonidae: *Anomalon* sp. (Anomaloninae), *Campoletis* sp. (Campopleginae), *Pristomerus* sp. (Cremastinae), *Gelis* sp. (Cryptinae, three morphospecies) and *Mesostenus longicaudis* Cresson (Cryptinae); braconids were more abundant.

Keywords: Parasitoids, taxonomy, yellow traps.

INTRODUCCIÓN

En México, Coronado y Zaldívar (2014) reportaron el número de géneros y especies de la familia Braconidae y los registrados por estado, por ejemplo: 63 géneros y 84 especies de Braconidae para Jalisco, 24 géneros y 24 especies para Nayarit, y 149 géneros y 73 especies para Tamaulipas pero poco se conoce en el país sobre los listados por asociaciones vegetales.

Molina *et al.* (2004) registraron a *Chelonus* sp., *Cotesia* sp. y *Meteorus* sp. (Braconidae) del estado de Jalisco (Apastepe, Teocuitatlán, Zacoalco de Torres, Tlajomulco de Zúñiga, Zapopan, Magdalena, Crucero de Magdalena), así como a *Aleiodes* sp., *Chelonus* sp., *Cotesia* sp. y *Meteorus* sp. de Nayarit (El Rincón, Tepic, El Pichón, Xalisco, El Refilón, Las Lumbres, Acaponeta, Seboruco y Ahuacatlán) como parasitoides de *Spodoptera frugiperda* Walker (Lepidoptera: Noctuidae). De Ichneumonidae, dichos autores reportaron a *Campoletis flavicincta* (Ashmead), *Ophion flavidus* Brullé y *Pristomerus spinator* (Fabricius) de Jalisco (Los Pinitos, Tonila, Atenquique, Tuxpan, Canoas, Zapotiltic, Teocuitatlán, Acatlán de Juárez, Tlajomulco de Zúñiga,

Zapopan y Magdalena), así como a *C. flavicincta*, *O. flavidus*, *P. spinator* y *Eiphosoma vitticolle* Cresson de Nayarit (Santa María del Oro, El Pichón, Tepic, El Refilón, Xalisco, La Presa, Compostela, Seboruco y Ahuacatlán) en la misma plaga.

Estrada *et al.* (2013) reportaron a *Cotesia* sp. y a *Chelonus insularis* Cresson (Braconidae) así como a *Pristomerus spinator* (Fabricius), *Campoletis* sp. e *Hyposoter* sp. (Ichneumonidae) como enemigos naturales de *Spodoptera frugiperda* en maíces de Xalisco, Nayarit. Por su parte, Gutiérrez-Ramírez *et al.* (2015) registraron a *Cotesia marginiventris* (Cresson), *Cotesia* sp. aff. *scitula*, *Chelonus cautus* Cresson, *Chelonus insularis*, *Meteorus arizonensis* Muesebeck y *Meteorus laphygmae* Viereck (Braconidae) así como a *Campoletis sonorensis* (Cameron), *Eiphosoma vitticolle*, *Pristomerus spinator* (Fabricius) (Ichneumonidae) como parasitoides de *Spodoptera frugiperda* en varias localidades de Nayarit (Ahuacatlán, Compostela, Santa María del Oro, San Pedro Lagunillas, Santiago Ixcuintla, Tepic y Xalisco). Además, Ruíz *et al.* (2012) registraron los Ichneumonidae del estado de Nayarit (sin incluir datos de municipios o localidades), incluyendo la lista de 30 géneros y 23 especies determinadas en ocho subfamilias.

Por su parte, Ruíz *et al.* (1990) registraron *Chelonus* sp. y *Rogas* sp. en larvas de *S. frugiperda* en maíz, el primer género de Llera y el segundo de Victoria y Padilla (Tamaulipas), mientras que Coronado (2011) registró a *Chelonus* asociado a larvas de gusano cogollero en maíz de los municipios de Llera y Padilla, así como a *Apanteles* de larvas de *Diatraea* en maíz en Padilla.

Los objetivos del presente trabajo fueron coleccionar e identificar los ichneumonoideos asociados al cultivo de maíz de localidades selectas de Jalisco, Nayarit y Tamaulipas obtenidos de cría, red entomológica y platos amarillos.

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizaron colectas mediante platos amarillos de plástico con agua jabonosa que fueron colocados en parcelas de maíz en el INIFAP-CIRPAC, en Tepatitlán, Jalisco (noviembre 2016) y en el Rancho “La Posta”, 23° 56' N y 99° 06' W, a 200 msnm, propiedad de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, en Güémez, Tamaulipas (septiembre a octubre de 2016) y con redeo en follaje de maíz en Bahía de Banderas, Nayarit (febrero a abril de 2013) Muestra 1: 28/II/2013; Muestra 2: 07/III/2013; Muestra 3: 14/III/2013; Muestra 4: 20/III/2013; Muestra 5: 26/III/2013; Muestra 6: 05/IV/2013 y Muestra 7: 12/IV/2013).

Los especímenes fueron colocados en frascos de plástico con alcohol al 70 % y los respectivos datos de colecta. Además, se obtuvieron algunos parasitoides del gusano cogollero en “La Posta” en frascos plásticos de pupas encontradas directamente en campo. Los ichneumonoideos más grandes fueron montados en alfileres entomológicos y los pequeños en puntas de papel opalina, las etiquetas fueron realizadas con el programa de Word con los datos de país, estado, municipio, localidad, fecha de colecta y colector y fueron determinados con claves taxonómicas selectas. El material está depositado en el Museo de Insectos MIFA de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, en Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvieron 64 especímenes de Braconidae y 12 de Ichneumonidae, la información sobre el material examinado se detalla a continuación:

Braconidae

1. *Agathidinae* sp.:

- México, Nayarit, Bahía de Banderas, redeo maíz, 12/IV/2013, col. Orlando Estrada Virgen (1). Se han registrado 24 géneros y 127 especies para México (Coronado *et al.*, 2016).

2. *Aphaereta* sp. (Alysiinae):
 - México, Jalisco, Tepatitlán, INIFAP-CIRPAC, Parcela de maíz, platos amarillos, 19-XI-2016, col. Zoila Reséndiz Ramírez (4); mismos datos, 21-XI-2016 (7); en total 11 especímenes de Jalisco. Género reportado de Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Coronado, 2011 y base de datos de la autora principal), por lo que es un nuevo registro para Jalisco.

3. *Ascogaster* sp. (Cheloninae):
 - México, Jalisco, Tepatitlán, INIFAP-CIRPAC, Parcela de maíz, platos amarillos, 19-XI-2016, col. Zoila Reséndiz Ramírez (6); mismos datos, 20-XI-2016 (2); en total ocho especímenes de Jalisco. Reportado de Chiapas, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Coronado, 2011 y base de datos de la autora principal), por lo que es un nuevo registro para Jalisco.

4. *Chelonus insularis* Cresson:
 - México, Nayarit, Bahía de Banderas, redeo maíz, 28/II/2013, col. Orlando Estrada Virgen (2); mismos datos, 07/III/2013 (1); mismos datos, 14/III/2013 (2); mismos datos, 20/III/2013 (5); mismos datos, 26/III/2013 (8); mismos datos, 05/IV/2013 (5) y mismos datos, 12/IV/2013 (1); en total 24 especímenes de Nayarit.
 - México, Tamaulipas, Güémez, La Posta, parcela de maíz, cría en laboratorio, 07/IX/2016, col. Zoila Reséndiz Ramírez (1); mismos datos, 07/X/2016 (1); y Güémez, La Posta, parcela de maíz, platos amarillos, 13/IX/2016 (1); en total tres especímenes de Tamaulipas.
 - Esta especie ya había sido registrada por Estrada *et al.* (2013) y Gutiérrez *et al.* (2015) como parasitoide de *Spodoptera frugiperda* en varias localidades de Nayarit (Ahuacatlán, Compostela, Santa María del Oro, San Pedro Lagunillas, Santiago Ixcuintla, Tepic y Xalisco), por lo que es un nuevo registro para Bahía de Banderas. Para el estado de Tamaulipas sólo se ha registrado una especie determinada de *Chelonus*: *Ch. sonorensis* Cameron de Río Bravo (Coronado, 2011), por lo que *Ch. insularis* es un nuevo registro para el estado.

5. *Chelonus* sp.:
 - México, Nayarit, Bahía de Banderas, redeo maíz, 20/III/2013, col. Orlando Estrada Virgen (1); mismos datos, 26/III/2013, col. Orlando Estrada Virgen (2). El género ha sido registrado de Baja California, Campeche, Chihuahua, Chiapas, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán, según varios autores, citados por Coronado (2011).

6. *Cotesia* sp. (Microgastrinae):
 - México, Nayarit, Bahía de Banderas, redeo maíz, 07/III/2013, col. Orlando Estrada Virgen (6); mismos datos, 14/III/2013 (5); mismos datos, 20/III/2013 (1); en total 12 especímenes de Nayarit.
 - México, Jalisco, Tepatitlán, INIFAP-CIRPAC, Parcela de maíz, platos amarillos, 19-XI-2016, col. Zoila Reséndiz Ramírez (1); mismos datos, 21-XI-2016 (1); en total dos especímenes de Jalisco. El género ha sido registrado de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Estado de México, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa,

Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas (Molina *et al.*, 2004; Coronado, 2011; Estrada *et al.*, 2013; Gutiérrez-Ramírez *et al.*, 2015).

Ichneumonidae

7. *Anomalon* sp. (Anomaloninae):

- México, Nayarit, Bahía de Banderas, redeo maíz, 26-III-2013, col. Orlando Estrada Virgen (1). Se ha registrado a *Anomalon ejuncidum* Say para el estado de Nayarit (Ruíz *et al.*, 2012). Para el país se han registrado 12 especies (Ruíz, 2015) colectadas en Baja California, Baja California Sur, Durango, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas (base de datos de la autora principal).

8. *Campoletis* sp. (Campopleginae):

- México, Jalisco, Tepatitlán, INIFAP-CIRPAC, Parcela de maíz, platos amarillos, 20-XI-2016, col. Zoila Reséndiz Ramírez (1). Para el país se han registrado dos especies (Ruíz, 2015): *Campoletis flavicineta* (Ashmead) de Chiapas, Estado de México, Jalisco, Morelos y Puebla; y *C. sonorensis* (Cameron) de Oaxaca y Sonora (base de datos de la autora principal).

9. *Pristomerus* sp. (Cremastinae):

- México, Nayarit, Bahía de Banderas, redeo maíz, 26-III-2013, col. Orlando Estrada Virgen (1); mismos datos, 12-IV-2013, col. Orlando Estrada Virgen (2). En Nayarit, se ha registrado a *Pristomerus spinator* para Xalisco (Estrada *et al.*, 2013) y para Ahuacatlán, Santiago Ixcuintla, Santa María del Oro, San Pedro Lagunillas y Xalisco (Gutiérrez-Ramírez *et al.*, 2015). Para el país se han registrado 11 especies (Ruíz, 2015) colectadas en Baja California Sur, Chiapas, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tamaulipas y Yucatán (base de datos de la autora principal).

10. *Gelis* sp. 1 (Cryptinae):

- México, Nayarit, Bahía de Banderas, redeo maíz, 05-IV-2013, col. Orlando Estrada Virgen (1); mismos datos, 12-IV-2013 (1); en total dos especímenes de Nayarit.

11. *Gelis* sp. 2:

- México, Jalisco, Tepatitlán, INIFAP-CIRPAC, Parcela de maíz, platos amarillos, 19-XI-2016, col. Zoila Reséndiz Ramírez (1).

12. *Gelis* sp. 3:

- México, Jalisco, Tepatitlán, INIFAP-CIRPAC, Parcela de maíz, platos amarillos, 19-XI-2016, col. Zoila Reséndiz Ramírez (2); mismos datos, 21-XI-2016 (1); en total tres especímenes de Jalisco. El género *Gelis* se ha reportado sin especies determinadas de Tamaulipas (Ruíz, 2010) y de Oaxaca (Sánchez *et al.*, 2015).

13. *Mesostenus longicaudis* Cresson, 1872 (Cryptinae):

- México, Nayarit, Bahía de Banderas, redeo maíz, 12-IV-2013, col. Orlando Estrada Virgen (1). Se ha registrado a *Mesostenus gracilis* Cresson para Nayarit (Ruíz *et al.*, 2012), por lo que *M. longicaudis* representa un nuevo registro para el estado de Nayarit. *M. longicaudis* se ha colectado del Estado de México, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí y Tamaulipas (base de datos de la autora principal).

Otros materiales en platos amarillos:

- México: Jalisco, Tepatitlán, INIFAP-CIRPAC, Parcela de maíz, platos amarillos, 19-XI-2016, col. Zoila Reséndiz Ramírez: 52 Hemiptera, 24 Hymenoptera (incluye 11 Braconidae y 3 Ichneumonidae), 17 Diptera, 2 Coleoptera, 2 Thysanoptera, 1 Collembola, 1 Araneae; mismos datos, 20-XI-2016: 39 Hemiptera, 29 Diptera, 8 Hymenoptera (incluye 2 Braconidae y 1 Ichneumonidae), 5 Coleoptera, 1 Collembola; mismos datos, 21-XI-2016: 39 Hemiptera, 25 Hymenoptera (Incluye 8 Braconidae, 1 Ichneumonidae), 24 Diptera, 8 Thysanoptera, 8 Coleoptera, 3 Collembola, 2 Psocoptera, 1 Dermaptera y 1 Acari.
- México, Tamaulipas, Güemes, La Posta, parcela de maíz, platos amarillos, 13/IX/2016, col. Zoila Reséndiz Ramírez: 5 Diptera, 2 Hymenoptera, 1 Coleoptera; mismos datos, 15/IX/2016: 1 Hymenoptera; mismos datos, 07/X/2016: 6 Coleoptera, 5 Diptera, 4 Lepidoptera, 3 Hemiptera, 3 Hymenoptera, 1 Orthoptera, 1 Araneae.

En los platos amarillos se colectaron algunos especímenes de 10 órdenes de insectos (Coleoptera, Collembola, Dermaptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Psocoptera y Thysanoptera, así como Acari y Araneae) mientras que en las colectas con red entomológica sólo se colectaron los ichneumonoideos.

CONCLUSIÓN

El estudio de los ichneumonoideos en maíz es importante porque estas avispas ayudan a controlar al gusano cogollero y otros lepidópteros plaga. Es conveniente que se críen masivamente y se comercialicen algunas de estas especies para aumentar el porcentaje de control de los noctuidos y pirálidos plaga en los cereales de México..

Agradecimientos

Al proyecto PRODEP “Estudios taxonómicos y biológicos de plagas y enemigos naturales en México”, a la Facultad de Ingeniería y Ciencias y a la Universidad Autónoma de Tamaulipas, por su apoyo para la realización de esta investigación.

Literatura Citada

- Coronado-Blanco, J. M. 2011. *Braconidae (Hymenoptera) de Tamaulipas, México*. Editorial Planea. 203 pp.
- Coronado-Blanco, J. M. y A. Zaldívar-Riverón. 2014. Biodiversidad de Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85: 272–378.
- Coronado-Blanco, J. M., Figueroa-De la Rosa J. I., Sarmiento-Monroy, C. E., Ruíz-Cancino, E. y A. I. Khalaim. 2016. Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae) de México, incluyendo nuevos registros. *CienciaUAT*, 11(1): 6–21.
- Estrada V., O, Cambero C., J., Robles B., A., Ríos V., C., Carvajal C., C., Isordia A., N. y E. Ruíz C. 2013. Parasitoides y entomopatógenos nativos asociados al gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) en Nayarit, México. *Southwestern Entomologist*, 38(2): 339–344.
- Gutiérrez-Ramírez, A., Robles-Bermúdez, A., Cambero-Campos, J., Santillán-Ortega, C., Ortiz-Catón, M., Coronado-Blanco J. M. y M. Campos-Figueroa 2015. Parasitoides de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) encontrados en Nayarit, México. *Southwestern Entomologist*. 40(3): 555–563.
- Molina-Ochoa J., Carpenter, J. E., Lezama-Gutiérrez, R., Foster, J. E., González-Ramírez, M., Anhel-Sahagún C. A. and J. Farías-Larios. 2004. *Florida Entomologist*, 87(4): 461–472.

- Ruíz-Cancino, E. 2010. *Ichneumonidae (Hymenoptera) del Estado de Tamaulipas, México*. Serie Avispas parasíticas de plagas y otros insectos No. 6. Cd. Victoria, Tamaulipas, México. Editorial Planea. 186 pp.
- Ruíz-Cancino, E. 2015. La familia Ichneumonidae (Hymenoptera) en México. *Entomología mexicana*, 2: 1-13.
- Ruíz-Cancino E., Coronado-Blanco, J. M., Cambero-Campos J. y A. I. Khalaim. 2012. Conocimiento actual de los Ichneumonidae (Hymenoptera) de los estados de Nayarit y Sinaloa, México. Pp. 1420–1425. *In*: A. Equihua-Martínez, E. G. Estrada-Venegas, J. A. Acuña-Soto, M. P. Cahires-Grijalva y G. Durán-Ramírez. (Eds.). *Entomología mexicana Vol. 11 Tomo 2*. Colegio de Postgraduados y Sociedad Mexicana de Entomología. Texcoco, estado de México.
- Ruíz, C. E., Tejada, M. L. O. y M. R. T. Cantú. 1990. Contribución al conocimiento de los bracónidos (Hymenoptera) de Tamaulipas y Nuevo León, México. *Folia Entomológica Mexicana*, 78: 199–208.
- Sánchez-García, J. A., Jarquín-López, R., Martínez-Martínez, L., Coronado-Blanco J. M. y E. Ruíz-Cancino. 2015. Ichneumonoidea (Hymenoptera) del Estado de Oaxaca, México. *Entomología Mexicana*, 2: 823–829.