

COCCINÉLIDOS DEPREDAADORES DEL PULGÓN AMARILLO DEL SORGO *Melanaphis sacchari* (ZEHNTNER) (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN NAYARIT, MÉXICO

Marcia Rodríguez-Palomera¹✉, Jhonathan Cambero-Campos^{1,2}, Gregorio Luna-Esquivel^{1,2},
Orlando Estrada-Virgen¹, Ndahita De Dios Ávila¹ y Carlos Cambero Ayón²

¹Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias, Universidad Autónoma de Nayarit, Xalisco, Nayarit, México. Carretera Tepic-Compostela Km. 9.

²Unidad Académica de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, Xalisco, Nayarit, México. Carretera Tepic-Compostela Km. 9. C. P. 63155. Tel: (311) 2111163.

✉ Autor de correspondencia: biorguez@hotmail.com.

RESUMEN. El presente estudio se realizó con el objetivo de identificar las especies de coccinélidos (Coleoptera: Coccinellidae) asociadas al pulgón amarillo del sorgo en los municipios de Acaponeta y Rosamorada en el estado de Nayarit, México. Se recolectaron un total de 379 especímenes mediante la técnica de redeo. En las parcelas de Acaponeta se registró mayor riqueza de coccinélidos al encontrar un total de cinco especies. La especie mejor representada fue *Hippodamia convergens* con 189 individuos. En lo que respecta a Rosamorada, solamente se recolectaron dos especies, considerando a *H. convergens* la mejor representada con 46 especímenes.

Palabras clave: Enemigos naturales, afidófagos, control biológico.

Ladybirds predators of the yellow sorghum aphid *Melanaphis sacchari* (Zehntner) (Hemiptera: Aphididae) in Nayarit, Mexico

ABSTRACT. The present study was conducted to identify the species of ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae) associated yellow sorghum aphid in the municipalities of Acaponeta and Rosamorada in the state of Nayarit, Mexico. A total of 379 specimens by sweep netting were collected. In the plots of Acaponeta greater wealth of ladybirds was recorded to find a total of five species. The best represented species was *Hippodamia convergens* with 189 individuals. In the municipality of Rosamorada, only two species were collected, considering to *H. convergens* the best represented with 46 specimens.

Keywords: Natural enemies, aphidophagous, biological control.

INTRODUCCIÓN

El pulgón amarillo del sorgo (PAS) *Melanaphis sacchari* (Zehntner, 1897) es una especie invasora de reciente introducción en México que ataca principalmente al cultivo de sorgo (López *et al.*, 2014). Actualmente esta especie se distribuye en los estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Sonora, Durango, Sinaloa, Jalisco, Querétaro, Puebla, San Luis Potosí, Guanajuato, Morelos, Nayarit, Michoacán, Colima, Veracruz y Oaxaca (Rodríguez y Terán, 2015). Las ninfas y adultos de *M. sacchari* causan daño directo al follaje de las plantas al extraer grandes cantidades de savia de las hojas de donde se alimentan, lo cual ocasiona pérdidas fisiológicas como el marchitamiento y clorosis, provocando un retraso en el crecimiento y por lo tanto la disminución del rendimiento del cultivo. Entre los daños indirectos, los pulgones excretan una sustancia pegajosa sobre la cual se desarrolla el hongo fumagina que afecta el proceso de fotosíntesis en las plantas (SENASICA, 2014).

En el estado de Nayarit, el cultivo de sorgo es el segundo en orden de importancia en cuanto a superficie sembrada con 69,394 ha y una producción anual de 295,814 t (SIAP, 2014) y es atacado principalmente por el pulgón amarillo (*M. sacchari*) (CESAVENAY, 2015). En la actualidad, el

método más utilizado para el control del PAS es la aplicación de productos químicos (Rodríguez y Terán, 2015). Sin embargo, la facilidad y efecto rápido de estos productos ha traído como consecuencia la resistencia de las plagas a los insecticidas y sobre todo la disminución de los enemigos naturales (Maya y Rodríguez, 2014).

Ante esta problemática en la búsqueda de establecer un manejo integrado de plagas en el cultivo, el objetivo del presente trabajo fue determinar las especies de coccinélidos asociados al pulgón amarillo del sorgo en el estado de Nayarit.

MATERIALES Y MÉTODO

Los coccinélidos fueron recolectados en seis parcelas comerciales de sorgo (de 10 h de extensión) en etapa reproductiva, establecidas en el ciclo otoño-invierno en los municipios de Acaponeta y Rosamorada (Cuadro 1).

Cuadro 1. Sitios de recolecta de coccinélidos en parcelas de sorgo en los municipios de Acaponeta y Rosamorada, Nayarit, México, 2016.

Municipio	Parcelas	Coordenadas		Altitud
Acaponeta	1	22° 24' 49.13'' N	105° 22' 11.30'' O	14
	2	22° 26' 35.33'' N	105° 22' 32.21'' O	20
	3	22° 26' 12.09'' N	105° 22' 30.25'' O	19
Rosamorada	1	22° 06' 57.43'' N	105° 13' 02.62'' O	18
	2	22° 06' 55.23'' N	105° 13' 05.79'' O	18
	3	22° 06' 56.57'' N	105° 13' 10.07'' O	17

Se utilizó el redeo como técnica de muestreo para capturar tanto a larvas como adultos de coccinélidos. Se dieron 100 golpes con una red entomológica de 30 cm de diámetro en cuatro áreas seleccionadas al azar en cada sitio de muestreo. El material entomológico recolectado se colocó en frascos de plástico transparente con alcohol etílico al 70 % y fue trasladado al Laboratorio de Parasitología Agrícola del Centro Multidisciplinario de Investigación Científica (CEMIC) de la Universidad Autónoma de Nayarit para su posterior montaje e identificación.

La determinación de las especies de coccinélidos, se realizó bajo los criterios de Mulsant (1850) y con el apoyo de claves taxonómicas de Gordon (1985), Gordon y Vandenberg (1991) y González (2006). El material se examinó con la ayuda de un microscopio estereoscópico marca Motic® Images Plus Versión 2.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se recolectaron un total de 379 coccinélidos. El mayor número de capturas se registró en el municipio de Acaponeta con 318 individuos y el menor en Rosamorada (61) (Cuadro 2). En éste último sitio de muestreo, la presencia de coccinélidos fue baja debido a las aplicaciones periódicas de Imidacloprid que se realizaron durante este periodo, lo cual eliminó la fauna benéfica.

En el municipio de Acaponeta se registró un total de cinco especies de coccinélidos, fue *Hippodamia convergens* la especie mejor representada con 189 individuos, seguida por *Cycloneda sanguinea* (63), *Coleomegilla maculata* (30), *Diomus roseicollis* (21) y *Harmonia axyridis* (15). Estos resultados son similares a los reportados por el CIT-NORESTE (2015), quienes registraron para el estado de Tamaulipas a las especies *H. axyridis*, *H. convergens*, *C. maculata*, *Olla v-nigrum* (Mulsant), *C. sanguinea* y *Scymnus* sp.

Cuadro 2. Coccinélidos recolectados mediante la técnica de redeo en el municipio de Acaponeta y Rosamorada, Nayarit, México, 2016.

Especies	Número de especímenes		Total
	Acaponeta	Rosamorada	
Coccinellinae			
Coccinellini			
<i>Coleomegilla maculata</i> (De Geer, 1775)	30	-	30
<i>Cycloneda sanguinea</i> (Linnaeus, 1743)	63	15	78
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1772)	15	-	15
<i>Hippodamia convergens</i> (Gue-Men, 1842)	189	46	235
Diomini			
<i>Diomus roseicollis</i> (Mulsant, 1853)	21	-	21
Total	318	61	379

Por otra parte, Rodríguez *et al.* (2015) registraron para México 11 especies de coccinélidos (*Coccinella septempunctata* Linnaeus, *C. maculata*, *C. sanguinea*, *H. convergens*, *O. v-nigrum*, *Brachiacantha decora* Casey, *Hyperaspis wickhami* Casey, *D. roseicollis*, *Diomus terminatus* (Say), *Scymnus loewii* Mulsant y *Scymnus (Pullus)* sp.) asociadas al pulgón amarillo.

En lo que respecta al municipio de Rosamorada, solamente se registraron dos especies, la especie que presentó mayor abundancia fue *H. convergens* con 46 individuos seguida por *C. sanguinea* (15).

CONCLUSION

En Nayarit existe una amplia diversidad de coccinélidos que pueden ser considerados como un método de control prioritario para implementar un manejo integrado de plagas asociadas al cultivo del sorgo y establecer un programa de control biológico aumentativo sobre el PAS.

Agradecimientos

A la Universidad Autónoma de Nayarit, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y a los propietarios de las parcelas de sorgo consideradas en este estudio. Se extiende el agradecimiento a los dos árbitros anónimos que revisaron y mejoraron el manuscrito.

Literatura Citada

- Centro de Investigación Regional del Noreste (CIT-NORESTE). 2015. El pulgón amarillo, una nueva plaga del sorgo en México. En línea. Disponible en: <http://www.inifapcirne.gob.mx/Eventos/2015/BE%20Pulgón%20amarillo,nueva%20plaga%20en%20Mexico.pdf>. (Fecha de consulta: 10-III-2016).
- Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Nayarit (CESAVENAY). 2015. Programa de trabajo de la campaña contra el pulgón amarillo, a operar con recursos del componente de Sanidad Vegetal del Programa de Sanidad e inocuidad Agroalimentaria 2015, en el estado de Nayarit. En línea. Disponible en: <http://www.cesavenay.org.mx/wp-content/uploads/Programas-de-Trabajo/2015/Programa-de-Trabajo-Campa%C3%B1a-Pulgón-Amarillo-del-Sorgo.pdf>. (Fecha de consulta: 10-III-2016).
- González, G. 2006. Los Coccinellidae de Chile. En línea. Disponible en: <http://www.coccinellidae.cl/paginasWebChile/PaginasOriginal/generos.php>. (Fecha de consulta: 11-III-2016).
- Gordon, R. D. 1985. The Coccinellidae (Coleoptera) of America North of Mexico. *Journal of the New York Entomological Society*, 93(1): 1–912.
- Gordon, R. D. y N. Vandenberg. 1991. Field guide to recently introduced species of Coccinellidae (Coleoptera) in North America, with revised key to North American genera of Coccinellini. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 93(4): 845–867.

- López da Silva, M., Almeida, R. D. and K. T. Bezerra da Silva. 2014. Potential population growth of *Melanaphis sacchari* Zehntner reared on sugarcane and sweet sorghum. *Current Agricultural Science and Technology*, 20: 21–25.
- Maya, H. V. y L. A. Rodríguez-del-Bosque. 2014. *Pulgón amarillo (Melanaphis sacchari) nueva plaga del sorgo en Tamaulipas*. INIFAP. Campo Experimental Río Bravo. Río Bravo, Tamaulipas. Despegable para productores Núm. MX-0-310304-45-03-13-12-30.
- Mulsant, E. 1850. Species des Coléopterès trimères sécuripalpes. *Annales des Sciences Physiques et Naturelles d'Agriculture et d'Industrie, Lyon*, 2: 1–1104.
- Rodríguez del Bosque, L. A. and A. P. Terán. 2015. *Melanaphis sacchari* (Hemiptera: Aphididae): A new sorghum insect pest in Mexico. *Southwestern Entomologist*, 40: 433–434.
- Rodríguez, V. B., Rodríguez, V. J. M., Sarmiento, C. M. A. y B. H. C. Arredondo. 2015. Inventario de enemigos naturales de *Melanaphis sacchari* (Zehntner) (Hemiptera: Aphididae). *In: Resúmenes del XXXVIII Congreso Nacional de Control Biológico*. León, Guanajuato, México. 539 pp.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2014. En línea. Disponible en: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>. (Fecha de consulta: 10-II-2016).
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). 2014. *Pulgón amarillo Melanaphis sacchari* (Zehntner). Dirección General de Sanidad Vegetal. Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. México, D.F. Ficha técnica, No. 43, 15 p.