

## PRIMER REGISTRO DE *ARCHYTAS MARMORATUS* Y *VORIA RURALIS* (DIPTERA: TACHINIDAE) Y SUS NIVELES DE PARASITOIDISMO EN DOS LEPIDÓPTEROS PLAGA EN COAHUILA, MÉXICO

**Claudio RÍOS-VELASCO,<sup>1</sup> Gabriel GALLEGOS-MORALES,<sup>2</sup> Ma. Cristina DEL RINCÓN-CASTRO,<sup>3</sup> Karla A. ULLOA-RUBIO,<sup>4</sup> Jhonathan CAMBERO-CAMPOS<sup>4</sup> & Rita D. VALENZUELA-GARCÍA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, AC. Unidad Cuauhtémoc, Chihuahua. Av. Río Conchos S/N Parque Industrial, Apdo. Postal 781. P. 31570 Cd. Cuauhtémoc, Chihuahua, México. claudio.rios@ciad.mx

<sup>2</sup>Departamento de Parasitología Agrícola, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Calzada Antonio Narro 1923, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, C.P. 25315. <riveclaus@gmail.com>

<sup>3</sup>Departamento de Alimentos, Universidad de Guanajuato, Ex-Hacienda El Copal, Km. 9 Carretera Irapuato-Silao, C.P. 36500, Irapuato, Guanajuato, México.

<sup>4</sup>Unidad Académica de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic-Compostela Km 9, Xalisco, Nayarit, México.

**Ríos-Velasco, C., G. Gallegos-Morales, Ma. C. Del Rincón-Castro, K. A. Ulloa-Rubio, J. Cambero-Campos & R. D. Valenzuela-García.** 2011. Primer registro de *Archytas marmoratus* y *Voria ruralis* (Diptera: Tachinidae) y sus niveles de parasitoidismo en dos lepidópteros plaga en Coahuila, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 27(3): 577-582.

**RESUMEN.** Se reportan a dos tachínidos parasitoides: *Archytas marmoratus* (Townsend) y *Voria ruralis* (Fallén) para el estado de Coahuila, México, atacando a dos lepidópteros de importancia agrícola y sus niveles de parasitoidismo sobre su hospedero. Se registró un nivel de parasitoidismo de 8.67% de *A. marmoratus* sobre *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) y 20.67% de *V. ruralis* sobre larvas de *Trichoplusia ni* (Hübner).

**Palabras clave:** Tachínidos, Gusano cogollero, Gusano falso medidor, *Spodoptera frugiperda*, *Trichoplusia ni*.

**Ríos-Velasco, C., G. Gallegos-Morales, Ma. C. Del Rincón-Castro, K. A. Ulloa-Rubio, J. Cambero-Campos & R. D. Valenzuela-García.** 2011. First record of *Archytas marmoratus* and *Voria ruralis* (Diptera: Tachinidae) and levels of parasitoidism in two Lepidoptera pest in Coahuila, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 27(3): 577-582.

**ABSTRACT.** Two parasitoid tachinids: *Archytas marmoratus* (Townsend) and *Voria ruralis* (Fallén) from the State of Coahuila, Mexico attacking two Lepidoptera pests and their parasitoidism level over

its host are informed. A parasitoidism level of 8.67% by *A. marmoratus* on *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith), and 20.67% by *V. ruralis* on *Trichoplusia ni* were recorded.

**Key words:** Tachinids, Fall armyworm, Cabbage looper, *Spodoptera frugiperda*, *Trichoplusia ni*.

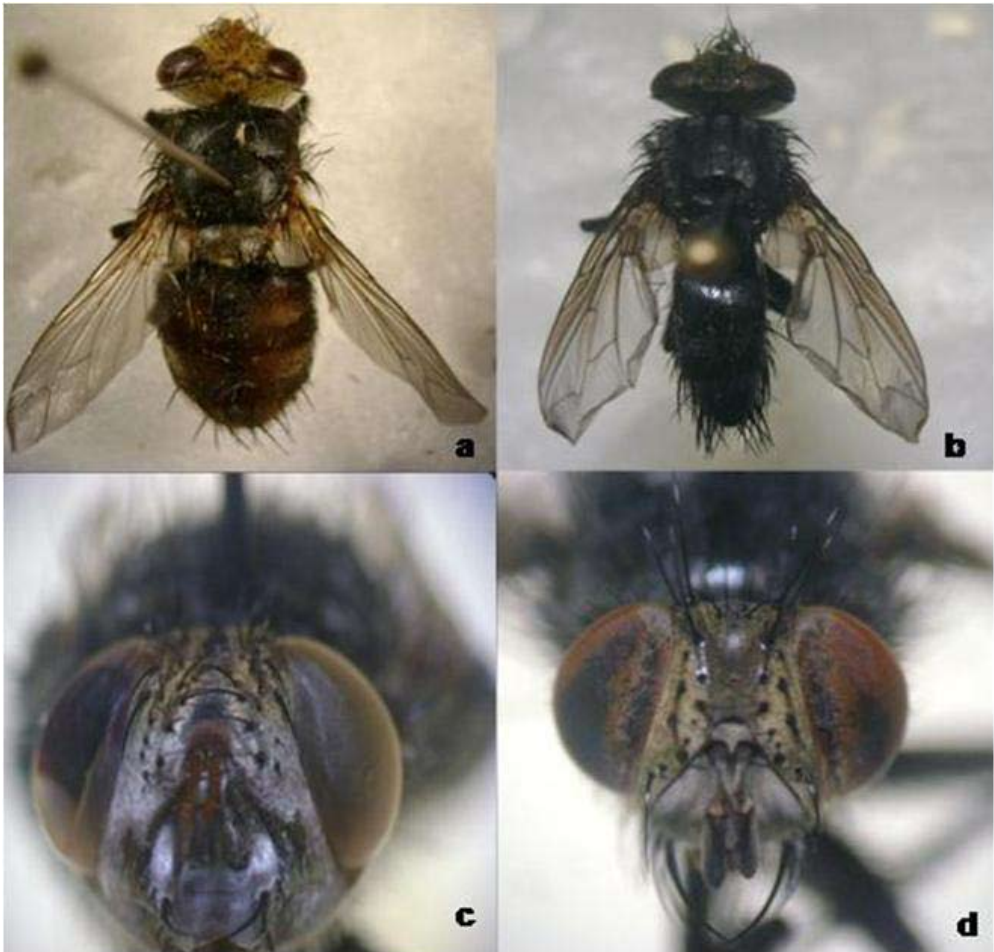
## INTRODUCCIÓN

El gusano falso medidor *Trichoplusia ni* Hübner y el gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) son consideradas dentro de la principales plagas de hortalizas en Latinoamérica (Hernández-Mendoza *et al.* 2008). Ambas especies las podemos encontrar, en casi todas las regiones donde se cultivan crucíferas como la col (*Brassica oleracea* L.), para el caso de *T. ni*, y gramíneas para *S. frugiperda*, específicamente maíz y otros cultivos, afectando el rendimiento y la calidad del producto comercial en donde las infestaciones son altas. Debido a sus hábitos alimentarios (defoliadores), causan severos daños en todos los estados fenológicos de la planta. El control de ambas plagas se rige por el uso casi exclusivo de insecticidas químicos, cuyo abuso indiscriminado ha traído resultados poco efectivos y problemas de resistencia. Lo anterior abre la posibilidad de emplear otras opciones de manejo de estas plagas, como el uso de enemigos naturales. En México han sido reportados diversos parasitoides atacando a *T. ni*, uno de ellos es un tachínido, *Voria ruralis* (Fallén), (Salas-Araiza & Salazar-Solís 1998), considerado como el principal parasitoide de *T. ni*. Por otro lado, se han reportado 22 especies de enemigos naturales asociados a *S. frugiperda* (Molina-Ochoa *et al.* 2004), dentro de los cuales también incluyen tachínidos, como *Archytas* spp. (Delfín-González *et al.* 2007). Los tachínidos (Diptera: Tachinidae) son los más diversos e importantes enemigos naturales (Stireman *et al.* 2006). Todas las especies conocidas de esta familia son parasitoides de artrópodos, principalmente de insectos, particularmente como parasitoides de larvas de lepidópteros (Stireman *et al.* 2009). No obstante, la importancia de su ecología y diversidad como enemigos naturales ha tenido poca exploración, a pesar de que se han reportado altos niveles de control natural, tema que si ha sido sujeto de estudio (Ruíz-Nájera *et al.* 2007; Salas-Araiza & Salazar-Solís 1998). En el presente trabajo se reporta el estudio de dos tachínidos que se encontraron de manera natural atacando a *T. ni* y *S. frugiperda*, y su papel como agentes de control biológico, así como sus niveles de parasitoidismo en el área de Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se recolectaron larvas de *S. frugiperda* en octubre de 2009 y de *T. ni* en marzo de 2010, en el campo experimental “El Bajío” de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), localizado a 25° 23' N- 101° 00' W y una altitud de 1743 m. Las larvas de *T. ni* fueron recolectadas del cultivo de col (*Brassica oleracea* cv. capitata) en una superficie de 600 m<sup>2</sup>, con una densidad de plantación de 30,000 plantas/ha y las larvas de *S. frugiperda* de una parcela de maíz criollo de 1500 m<sup>2</sup> con una

densidad de plantación de 40,000 plantas/ha. En ambas parcelas la aplicación de insecticidas químicos fue nula. Se realizaron muestreos aleatorios en ambas parcelas, la frecuencia de muestreo fue cada 8 días, durante un mes (tres muestreos), en diferente mes y año para cada cultivo, de acuerdo a su época de siembra. Se recolectaron en total 150 larvas de cada una de las plagas antes mencionadas (50 en cada muestreo). Estas larvas se trasladaron al departamento de Parasitología de la UAAAN, donde se criaron de manera individual en vasos de plástico de 25 ml que contenían dieta artificial (Southland Products Incorporated). Se incubaron en una cámara bioclimática a



**Figura 1.** Vista dorsal de Adultos de a) *A. marmoratus* y b) *V. rurales*. Vista frontal de la región cefálica de c) *A. marmoratus* y d) *V. rurales*.

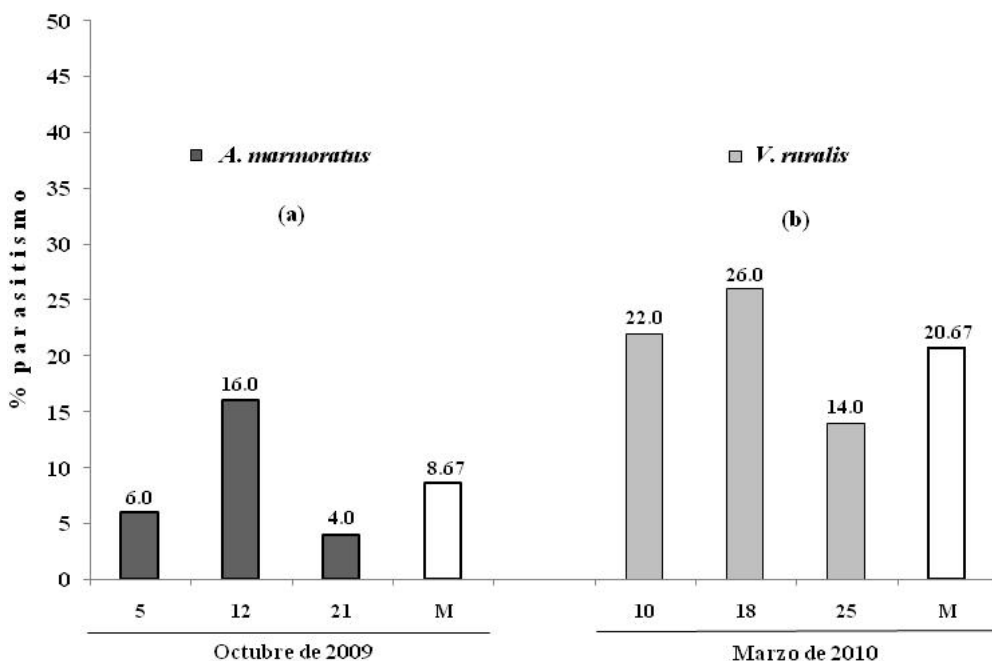
25±2 °C, con un fotoperiodo de 12:12 (L:O) y 50-60% de humedad relativa, permitiendo el desarrollo de las larvas o de sus parasitoides, hasta su etapa adulta.

Las larvas recolectadas de lepidópteros se identificaron de acuerdo a claves taxonómicas de Frederick (2005). Se realizaron revisiones diarias para registrar los parasitoides emergidos; los insectos obtenidos se etiquetaron y preservaron en alcohol al 70%, para su posterior identificación usando las claves taxonómicas de Wood (1987).

El porcentaje de parasitoidismo se obtuvo mediante el conteo de parasitoides emergidos por espécimen recolectado, mediante la relación  $(A/B)*100$ , donde A se refiere al número de parasitoides emergidos y B es el número de larvas recolectadas.

## RESULTADOS

En el presente trabajo se reportan dos parasitoides atacando a dos de las principales plagas de hortalizas en Buenavista, Saltillo, Coah. *T. ni* y *S. frugiperda*. *Voria ruralis*, un endoparasitoide gregario que ataca a larvas de *T. ni* de los últimos estadios, fue



**Figura 2.** Porcentaje de parasitoidismo de tachínidos sobre dos lepidópteros de importancia agrícola, a) *Archytas marmoratus* en *Spodoptera frugiperda*, y b) *Voria ruralis* sobre *Trichoplusia ni* en parcelas de maíz y col respectivamente, en Saltillo, Coahuila, México. M: Media del porcentaje de parasitoidismo de cada tachínido sobre su hospedero.

encontrado con un nivel de parasitoidismo de 20.67% (Fig. 1b y Fig. 2b, d). *Archytas marmoratus* por su parte, se encontró atacando a larvas de *S. frugiperda* con un nivel de parasitoidismo de 8.67% (Fig. 1a y Fig. 2a, c).

## DISCUSIÓN

*V. ruralis* es común en la mayoría de las zonas productoras de crucíferas de México (Barrios-Díaz *et al.* 2004). En Puebla, México se ha encontrado causando un 0.7 % de parasitoidismo sobre *T. ni* (Tovar- Hernández *et al.* 2007). Los datos reportados en este trabajo con este mismo insecto, demostraron un nivel de parasitoidismo 30 veces mayor al reportado por estos autores.

El tachínido *Archytas* sp. ha sido reportado atacando a *S. frugiperda* en muchas áreas en Latinoamérica. Pair *et al.* (1986), reportaron a *A. marmoratus* como el principal parasitoide que ataca a *S. frugiperda* en el Sureste de los EUA y Noreste de México (Ruiz-Nájera *et al.* 2007). Por otra parte, Murúa *et al.* (2006), reportaron un 3.04 y 5.7 % de parasitoidismo hacia *S. frugiperda* por *Archytas* spp. en Chiapas, México y en el Sureste de Argentina, respectivamente. Los niveles de parasitoidismo causados por este tachínido sobre *S. frugiperda* encontrados en este estudio, fueron de 2.85 y 1.5 veces mayores a los reportados por estos autores.

**AGRADECIMIENTOS.** Los autores agradecen al Departamento de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro por las facilidades brindadas para la realización de este estudio.

## LITERATURA CITADA

- Ashley, T. R. 1986. Geographical distributions and parasitization levels for parasitoids of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*. *Florida Entomologist*, 69: 516-524.
- Barrios-Díaz, B., Alatorre-Rosas, R., Calyecac-Cortero, H. G. & Bautista-Martínez, N. 2004. Identificación y fluctuación poblacional de plagas de col (*Brassica oleracea* var. capitata) y sus enemigos naturales en Acatzingo Puebla. *Agrociencia*, 38: 239-248.
- Delfín-González, H., Bojórquez-Acevedo, M. & Manrique-Saide, P. 2007. Parasitoids of fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) from a traditional maize crop in the Mexican State of Yucatan. *Florida Entomologist*, 90: 759-761.
- Frederick, W. S. 2005. Order Lepidoptera. In: Frederick W. S. (Ed.). *Immature Insects*. Vol. 1, pp. 288-596. USA: Kendall/Hunt.
- Gross, H. R. & Pair, S. D. 1991. Seasonal distribution, response to host developmental stage, and screened-cage performance of *Archytas marmoratus* (Diptera: Tachinidae) and *Ophion flavidus* (Hymenoptera: Ichneumonidae) on *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Florida Entomologist*, 74: 237-245.
- Hernández-Mendoza, J. L., López-Barbosa, E. C., Garza-González, E. & Pérez, M. N. 2008. Spatial distribution of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in maize landraces grown in Colima, México. *International Journal of Tropical Insect Science*, 28: 126-129.
- Molina-Ochoa, J., Carpenter, J. E., Lezama-Gutiérrez, R., Foster J. E., González-Ramírez, M., Ángel-Sahagún, C. A. & Fariás-Larios J. 2004. Natural distribution of hymenopteran parasitoids

- of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) larvae in México. *Florida Entomologist*, 87: 461-472.
- Murúa, G., Molina-Ochoa, J. & Coviella, C.** 2006. Population dynamics of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) and its hymenopteran parasitoids in Northwestern Argentina. *Florida Entomologist*, 89: 175-182.
- Pair, S. D., Raulston, J. R., Sparks, A. N. & Martin P. B.** 1986. Fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) parasitoids: differential spring distribution and incidence on corn and sorghum in the Southern United States and Northeastern México. *Environmental Entomologist*, 15: 342-348.
- Ruiz-Nájera, R. E., Molina-O. J., Carpenter, J. E., Espinosa, M. J. A., Ruiz, N. J. A., Lezama, G. R. & Foster, J. E.** 2007. Survey for hymenopteran and dipteran parasitoids of the fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) in Chiapas, México. *Journal of Agricultural and Urban Entomology*, 24: 35-42.
- Salas-Araiza, D. M. & Salazar-Solís, E.** 1998. Parasitismo natural de lepidópteros plaga de brócoli en el Bajío, México. *Manejo Integrado de Plagas*, 50: 34-41.
- Stireman, J. O. III, Greeney, H. F. & Dyer, L. A.** 2009. Species richness and host associations of Lepidoptera-attacking Tachinidae in the northeast Ecuadorian Andes. *Journal of Insect Science*, 19 pp. 9:39. [Disponible en línea]: [insectscience.org/9.39](http://insectscience.org/9.39).
- Stireman, J. O., O'Hara, J. E. & Wood, D. M.** 2006. Tachinidae: evolution, behavior, and Ecology. *Annual Review of Entomology*, 51:525-555.
- Tovar-Hernández, H., Bautista-Martínez, N., Vera-Graziano, J., Suárez-Vargas, A. D. & Ramírez-Alarcón.** 2007. Fluctuación poblacional y parasitismo de larvas de *Copitarsia decolora* Guenée, *Plutella xylostella* L. y *Trichoplusia ni* Hübner (Lepidoptera) en *Brassica oleracea* L. *Acta Zoológica Mexicana*, 23: 183-196.
- Wood, D. M.** 1987. Tachinidae: In: McAlpine, J. F. (Ed.). *Manual of Nearctic Diptera*, Agriculture Canada, Ottawa, Vol. 2, pp. 1193-1269.