



Fotos: José Buenahora y Mario Giambiasi



LA “MOSCA TIGRE”, *Coenosia attenuata*, UN DEPREDADOR EN LOS INVERNADEROS DEL NORTE DE URUGUAY

Ing. Agr. MSc José Buenahora¹, Téc. Prod. Veg. Abel Rodríguez¹, Lic. MSc Mario Giambiasi²

¹Programa de Investigación en Producción Hortícola

²Unidad de Biotecnología

En un contexto de nuevos trabajos sobre el manejo integrado de plagas en el cultivo bajo invernadero de la región de Salto, en los últimos años la Mosca tigre ha sido observada asiduamente en aquellos productores que han incorporado el control biológico. Apuntando a generar conocimiento para desarrollar estrategias de control en invernaderos comerciales, INIA avanza en el estudio del comportamiento de este interesante agente de control biológico complementario.

INTRODUCCIÓN

El control de las plagas de cultivos en invernadero en Uruguay se basaba tradicionalmente en la aplicación de insecticidas químicos acompañados, en algunos casos, del monitoreo de las plagas y sus daños para determinar los momentos de intervención. Estas acciones, además de resultar en un número elevado de tratamientos, generaban riesgos para los productores y trabajadores agrícolas, residuos

para los consumidores y efectos en el ambiente. El incremento de la población de algunas especies de insectos, las mayores áreas de implantación, el aumento de la presencia de cultivos en invernadero durante todo el año, la convivencia de cultivos nuevos y abandonados a cortas distancias y la disminución de la eficacia de algunos productos químicos favorecieron la situación. En las últimas décadas, INIA y Facultad de Agronomía (Udelar) llevaron adelante estudios sobre diferentes enemigos naturales, pero es a partir



Fotos: Mario Giambiasi

Figura 1 - Mosca tigre adulto predando Mosca blanca.

de 2011 que, en un contexto de manejo integrado, se inician las investigaciones con el ácaro depredador *Amblyseius swirskii* para el control biológico de las principales plagas del cultivo de morrón en invernadero (Buenahora y Basso, 2015). Ello no solo provocó una significativa reducción de las aplicaciones químicas, sino que promovió el uso de productos selectivos o de menor impacto sobre los enemigos naturales.

En invernaderos de la región de Salto, que incorporaron el control biológico, empezamos a observar cada vez con más asiduidad la presencia de un enemigo natural muy activo. Lo hemos encontrado en todas las estaciones del año, fundamentalmente asociado a focos de moscas blancas *Bemisia tabaci* y *Trialeurodes vaporariorum* en morrón y tomate respectivamente (Grille *et al.*, 2003, Rodríguez *et al.*, 2003), donde se lo puede observar “cazando” (Figura 1). Estas plagas, de gran importancia económica para los cultivos, no solo provocan severos daños directos que reducen significativamente la producción e incremento de costos, sino que también son transmisoras de virus que afectan a las plantas (Rubio *et al.*, 2013).

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE EN ESTUDIO

La mosca depredadora *Coenosia attenuata* (Stein, 1903) (Muscidae, Coenosinae), también conocida como “Mosca Tigre”, es un depredador polífago, y algunas de sus presas son plagas comunes de cultivos protegidos y de campo.

En la última década han crecido los estudios sobre el control biológico de plagas de cultivos bajo invernadero, apuntando a una reducción de las aplicaciones químicas y al uso de productos de menor impacto sobre los enemigos naturales.

Las larvas viven en el suelo y se alimentan de pequeños invertebrados de cuerpo blando.

A los adultos se los puede encontrar sobre los cultivos, malezas y especialmente asechando sus presas posados sobre estructuras de los invernaderos, como palos, alambres e hilos de sostén de plantas (Figura 2).

Esperan que su presa aterrice en las plantas u otras superficies, o atacan en pleno vuelo, en un comportamiento de caza de emboscada. Una característica interesante del comportamiento de este depredador es que ataca y mata a sus presas incluso cuando no tienen hambre (Martínez y Cocquemot 2000).



Fotos: Mario Giambiasi

Figura 2 - Mosca tigre asechando sus presas.

Nuestras primeras observaciones que mostraban la actividad depredadora de “Mosca tigre” fue evidenciada por la gran cantidad de cadáveres de moscas blancas sobres las hojas del cultivo de morrón (Figura 3). Con el transcurso de los años, en cultivos de manejo integrado, con énfasis en control biológico, detectamos que el depredador se establece espontáneamente cada temporada.

Su capacidad para tolerar altas temperaturas manteniendo la actividad depredadora la hace muy especialmente interesante para el control biológico de plagas en invernaderos y en ambientes cálidos (Gilioli *et al.* 2005). *Coenosia attenuata* es originaria del sur de Europa pero actualmente se distribuye en varios países de Europa, Asia, África, Oceanía y América (Giambiasi *et al.* 2020).

METODOLOGÍA

En este trabajo, evidenciamos la presencia de *Coenosia attenuata* (Stein, 1903) en los cultivos de tomate y pimiento del norte de Uruguay, mediante el uso de códigos de barras de ADN y métodos de identificación taxonómica.



Figura 3 - Restos de adultos de *Bemisia tabaci* predados por *Coenosia attenuata*, en hojas de morrón.

En cultivos de manejo integrado, con énfasis en control biológico, se ha detectado que la mosca se establece espontáneamente cada temporada.

Durante el 2019, Se recolectaron especímenes de moscas adultas de cultivos de tomate y morrón de invernaderos en Salto - Uruguay (31°21'07.3" S, 57°51'03.4" W). La identificación morfológica de los especímenes se basó en Pohl *et al.* (2012). Las muestras fueron depositadas en el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Colección de Insectos de Salto Grande. Los insectos utilizados para el código de barras de ADN se fotografiaron lateralmente, dorsalmente y ventralmente y se etiquetaron adecuadamente antes de la extracción de ADN.

El ADN total se extrajo utilizando métodos estándar, luego se amplificó y secuenció la región mitocondrial (COI) de cada muestra de forma individual. Las afinidades taxonómicas de nuestras secuencias de nucleótidos se identificaron utilizando las herramientas BLAST (Johnson *et al.* 2008) y BOLD Systems (Ratnasingham y Hebert 2007).

RESULTADOS

Las moscas analizadas se identifican como *C. attenuata* (Stein, 1903). Todas las características morfológicas coinciden con las descripciones de esta especie, realizadas por Pohl *et al.* (2012). Las moscas miden aproximadamente de 2,5 a 5 mm de longitud. La hembra, que es un poco más grande y oscura que el macho, tiene antenas negras, sus fémures son en gran parte negros y su abdomen muestra bandas negras. El macho tiene antenas amarillas. Las patas, la cara y las frondas son de color blanco plateado y el abdomen tiene bandas negras ligeramente pronunciadas (Figura 4).

El código de barras de ADN, que compara las secuencias de ADN de las moscas locales con bibliotecas de códigos de barras de ADN mundiales, dio como resultado una coincidencia de nucleótidos del 100% con otras 90 muestras de *C. attenuata* almacenadas en BOLD Systems y NCBI BLAST. Esto corrobora la identidad de las moscas analizadas.

CONSIDERACIONES FINALES

La presencia de *C. attenuata* en los cultivos hortícolas de Uruguay, su capacidad para vivir en ambientes de alta temperatura y su comportamiento depredador, la convierten en un excelente agente de control biológico complementario.

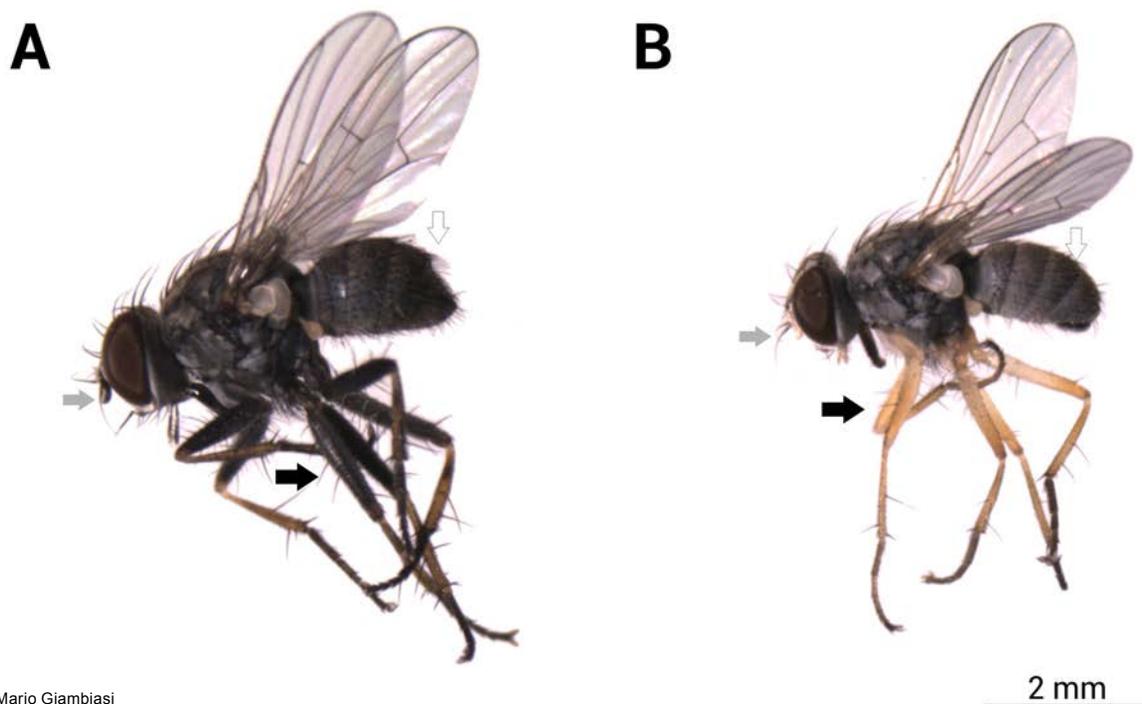


Foto: Mario Giambiasi

Figura 4 - Fotografía lateral de *Coenosia attenuata* (Stein, 1903) recolectada en Salto, Uruguay. **A:** individuo femenino. **B:** individuo masculino. Las flechas indican diferencias morfológicas entre hembra y macho: fémur, antenas y color del abdomen. Los individuos femeninos son más grandes.

El código de barras de ADN es una herramienta valiosa para identificar a los depredadores y verificar las presas que consumen.

Nuevos trabajos serán necesarios para evaluar la capacidad depredadora de esta mosca en los invernaderos de Uruguay, así como los factores que afectan su actividad y permanencia en los cultivos. Se considera que todas las medidas de manejo que contribuyen a la conservación de este enemigo natural en los invernaderos comerciales, son de mucho valor para el control biológico de las principales plagas.

BIBLIOGRAFÍA

Buenahora J, Basso C. 2015. Utilización de *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae), un enemigo natural clave para el manejo integrado de plagas en el cultivo de pimiento en invernadero. In: 38° Congreso Nacional de Control Biológico y 26° Curso Nacional de Control Biológico. (Ciudad de León, Gto., México). P. 460.

Giambiasi M, Rodríguez A, Arruabarrena A, Buenahora J. 2020. First report of *Coenosia attenuata* (Stein, 1903) (Diptera, Muscidae) in Uruguay, confirmed by DNA barcode sequences. Check List 16 (3): 749–752

Grille G, Basso C, Buenahora J. 2003. Preferencia de la mosca blanca *Bemisia* sp. sobre cultivos hortícolas de la zona de Salto. In: Congreso Nacional de Horticultura (9°, 2003, Salto, Uruguay). p.31.

La capacidad de la Mosca tigre para tolerar altas temperaturas manteniendo la actividad depredadora la hace interesante para el control biológico de plagas en invernaderos.

Gilioli G, Baumgartner J, Vacante V (2005) Temperature Influences on Functional Response of *Coenosia attenuata* (Diptera: Muscidae) Individuals. Journal of Economic Entomology 98: 1524–30.

Martinez M, Cocquempot C (2000) La mouche *Coenosia attenuata*, nouvel auxiliaire prometteur en culture protégée. Revue Horticole 414: 50–52.

Pohl D, Kühne S, Karaca I, Moll E (2012) Review of *Coenosia attenuata* Stein and its first record as a predator of important greenhouse pests in Turkey. Phytoparasitica 40: 63–68.

Rodríguez MD, Paullier J, Buenahora J, Maeso D. 2003. Mosca blanca: importante plaga de los cultivos hortícolas en Uruguay. Montevideo: INIA. 19 p.

Rubio L, González M, Arruabarrena A, Maeso D, Boiteux L. 2013. Virus emergentes transmitidos por moscas blancas en cultivos de tomate. Serie Actividades de Difusión INIA N° 723.