

## Lista de sírfidos afidófagos y primeros registros de *Pseudodoros clavatus* y *Eupeodes rojasi* (Diptera: Syrphidae), potenciales agentes de control biológico en la provincia de Mendoza, Argentina

LÓPEZ GARCÍA, Guillermo P<sup>1</sup>. & Noelia MAZA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Toxicología Ambiental. Instituto de Medicina y Biología Experimental de Cuyo. CCT-CONICET Mendoza. CC. 131, M 5500 IRA, Mendoza, Argentina;  
e-mail: guillelopezguille@gmail.com

<sup>2</sup>Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Agronomía y Zootecnia-Universidad Nacional de Tucumán. Avenida Roca 1900, (4000), San Miguel de Tucumán, Argentina;  
e-mail: mazanolia@gmail.com

### List of aphidophagous sirfids and new records of *Pseudodoros clavatus* and *Eupeodes rojasi* (Diptera: Syrphidae), potential agents for biological control from Mendoza, Argentina

**ABSTRACT.** This scientific note reports the first faunistic list of aphidophagous sirfids from Mendoza and new records of *Pseudodoros clavatus* Fabricius and *Eupeodes rojasi* Marnef, potential agents for biological control.

**KEY WORDS.** Syrphinae. New records. Biocontrollers. Faunistic list.

**RESUMEN.** Se presenta la primera lista de sírfidos afidófagos para la provincia de Mendoza y se reportan primeros registros de *Pseudodoros clavatus* Fabricius y *Eupeodes rojasi* Marnef, potenciales agentes para el control biológico de áfidos plagas.

**PALABRAS CLAVE.** Syrphinae. Nuevos registros. Biocontroladores. Lista faunística.

Los dípteros de la familia Syrphidae son llamados vulgarmente “mosca de las flores”, “flower flies” o “hoverflies”. Los adultos visitan flores y tienen rol como polinizadores; mientras que sus larvas son saprófagas, fitófagas y eficientes depredadores de insectos plagas como pulgones (Simmonds *et al.*, 1976; Pineda, 2008; González-Moreno *et al.*, 2011). Según el último Catálogo de Syrphidae de la región Neotropical (Thompson *et al.*, 1976) y trabajos como el de Montoya *et al.* (2012), en la Argentina se registran alrededor de 170 especies, 11 de ellas en la provincia de Mendoza, de las cuales sólo cinco desarrollan larvas afidófagas. Las pocas especies citadas en la provincia se relacionan con la falta de investigadores dedicados al taxón en la región y en el país, tanto desde el punto de vista sistemático como de la entomología aplicada. Se desconocen las especies de sírfidos que poseen potencial como controladores bio-

lógicos en la provincia de Mendoza y en el país. Asimismo, es escaso el conocimiento acerca de las especies de áfidos presas y el desarrollo de estrategias que podrían utilizarse para aumentar las poblaciones de sírfidos en cultivos a campo e invernaderos (Lyon, 1971; Hurej, 1982; Pineda & Marcos-García, 2008). La mayoría de los trabajos que incluyen sírfidos de la Argentina (Brèthes, 1905, 1908, 1914; Thompson *et al.*, 1976; Bachmann, 2012) son catálogos de carácter taxonómico y no estudian el rol como biocontroladores que poseen estos insectos. Sólo unos pocos, como los de Driutti (1999), Valciano & Paravano (2002) y Bertolaccini *et al.* (2008), explican la relevancia de los sírfidos en la regulación de poblaciones de trips en cultivos de cebolla en Chaco, de pulgones en cultivos de alfalfa y trigo en Santa Fe.

*Pseudodoros clavatus* (Fabricius) y *Eupeodes (Metasyrphus) rojasi* Marnef, son conside-

radas fauna benéfica en todos los ecosistemas terrestres naturales y modificados (rurales y urbanos) (Sommaggio, 1999). Las larvas se desarrollan como depredadores y eficientes controladores biológicos de poblaciones de plagas agrícolas como trips, moscas blancas y principalmente áfidos (Chambers, 1986; Rotheray & Gilbert, 1999; Driutti, 1999; Bugg *et al.*, 2008; Pineda & Marcos-García, 2008), en cultivos hortícolas, frutales y ornamentales. *Pseudodoros clavatus*, presente en el continente americano, es uno de los depredadores de áfidos y psílidos más abundantes. Los datos sobre biología larvaria y comportamiento del adulto, muestran la eficacia que puede tener este díptero en el control de áfidos plagas. Cada larva puede consumir hasta 342 áfidos desde el primer estadio larval hasta la pupación (Arcaya *et al.*, 2004). Estos datos hacen de *P. clavatus* un candidato excepcional en el control biológico de plagas importantes, como *Myzus persicae* (Sulzer), en cultivos de durazneros y papa; *Aphis illinoisensis* Shimer, el “pulgón de la vid”; *Aphis craccivora* Koch, el “pulgón negro de la alfalfa”, y *Aphis gossypii* Glover, el “pulgón del melón”. Todas estas especies citadas como presas de *P. clavatus* (Rojo *et al.*, 2003; Arcaya *et al.*, 2004) y presentes como plagas en la provincia de Mendoza y en Argentina (Ortego *et al.*, 2004), tanto en cultivos a campo como en invernaderos. *Eupeodes rojasi* ejerce un importante control sobre *Eriosoma lanigerum* (Hausmann), “pulgón lanífero del manzano”, en Chile (Thompson, 1999). En la zona sur de la provincia de Mendoza se explotan frutales y *E. rojasi* podría ser otro candidato viable como controlador biológico en quintas orgánicas de frutales. Ambas especies son eficientes biocontroladores de áfidos plagas, este potencial genera un abanico de posibles estrategias en el manejo de cultivos e invernaderos. Motivo que justifica el conocimiento de la fauna autóctona que ejerce un control natural de las diferentes especies de áfidos

A partir de la revisión bibliográfica de artículos y catálogos (Brèthes, 1905, 1908, 1914; Thompson *et al.*, 1976, Thompson, 1999; Medan *et al.*, 2002; Bachmann, 2012) presentamos aquí una lista con las especies de sírfidos afidófagos de la provincia de Mendoza, en la que se incluyen los primeros registros de *P. clavatus* y *E. rojasi*. Los mismos fueron recolectados con red entomológica en zonas residenciales y rurales y se determinaron utilizando bibliografía especializada (Fre-

itas, 1982; Thompson, 1999; Kassebeer, 2000). Los ejemplares se encuentran depositados en la colección del Laboratorio de Entomología del IADIZA CONICET- Mendoza.

### **Lista de sírfidos afidófagos de la provincia de Mendoza**

#### **Syrphinae**

##### **Bacchini**

##### ***Platycheirus fenestrata*** (Macquart)

Distribución: México (Durango, Guerrero), Brasil (Río de Janeiro), Chile (Santiago a Magallanes), Paraguay, Argentina (Tucumán, Mendoza, Buenos Aires, Neuquén, Río Negro, Chubut, Tierra del Fuego) (Thompson *et al.*, 1976).

##### ***Platycheirus punctulata*** (Wulp)

Distribución: Venezuela (GBIF, 1998), Ecuador, Perú, Brasil (São Paulo), Bolivia, Chile, Argentina (Jujuy, Tucumán, Catamarca, La Rioja, Mendoza, Buenos Aires, Neuquén, Río Negro) (Thompson *et al.*, 1976; Medan *et al.*, 2002).

##### ***Platycheirus saltana*** (Enderlein)

Distribución: Ecuador, Argentina (Salta, Buenos Aires, Río Negro) (Thompson *et al.*, 1976), Mendoza (Medan *et al.*, 2002).

#### **Syrphini**

##### ***Scaeva occidentalis*** Shannon

Distribución: Chile (GBIF), (Santiago, Aysén), Argentina (Tucumán, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro) (Thompson *et al.*, 1976; Medan *et al.*, 2002).

##### ***Allograpta macquarti*** (Blanchard)

Distribución: Chile (GBIF) (Santiago, Malleco), Argentina (Tucumán, La Rioja, Mendoza) (Thompson *et al.*, 1976).

##### ***Ocyptamus priscilla*** (Hull)

Distribución: Argentina (Mendoza, Potrerillos) (Thompson *et al.*, 1976).

##### ***Ocyptamus meridionalis*** (Fluke)

Distribución: América del Sur (Thompson *et al.*, 1976), Argentina (Mendoza, Laguna del Diamante) (Medan *et al.*, 2002).

##### ***Pseudodoros clavatus*** (Fabricius) (Nuevo registro)

Distribución: Estados Unidos (de California a Winsconsin y New Jersey) (Thompson *et al.*, 1976). México, Nicaragua, Costa Rica, Puerto Rico, Venezuela, Sur de Brasil (Thompson *et al.*, 1976), sur de la Argentina, no en Chile (Thompson, 1999).

Nueva localidad: centro oeste de la Argentina. Mendoza: Dpto. Godoy Cruz, Benegas, zona urbana, 25-IV-2013, 826 msnm (32° 56' 35,4" S, 68° 50' 13,9" O), 1 ♂, 1 ♀. Dpto. Maipú, Coquimbito, zona rural, 12-XII-2012 730 msnm (32° 57' 55,0" S, 68° 43' 54,2"), 1 ♂.

***Eupeodes (Metasyrphus) rojasi* Marnef (Nuevo registro)**

Distribución: Venezuela (Arcaya *et al.*, 2013), Ecuador, Perú, sur de Chile, Argentina (Jujuy, Catamarca) (Thompson, 1999).

Nueva localidad: centro oeste de la Argentina. Mendoza: Dpto. Godoy Cruz, Benegas, zona urbana, 4-XI-2012, 824 msnm (32° 56' 35,9" S, 68° 50' 13,6" O), 1 ♂; 13-XI-2012, 830 msnm (32° 56' 35,6" S, 68° 50' 14,2" O), 1 ♂; 10-XII-2012, 828 m s.n.m. (32° 56' 35,1" S, 68° 50' 13,8" O), 2 ♂; 1-VI-2013, 829 msnm (32° 56' 35,0" S, 68° 50' 13,8" O), 1 ♀; 6-VI-2013, 826 msnm (32° 56' 34,2" S, 68° 50' 13,7" O), 1 ♀.

En primavera y verano de 2012 se realizaron muestreos en la Huerta Orgánica Demostrativa de la Estación Agropecuaria INTA Mendoza y se recolectaron especímenes del género *Toxomeurus* que se encuentran en vías de determinación.

La eficacia de los syrphidae como controladores biológicos está ampliamente estudiada en diferentes partes del mundo (Chambers, 1986; Rotheray & Gilbert, 1999; Bugg *et al.*, 2008; Pineda & Marcos-García, 2008), sin embargo, en Argentina no se han llevado a cabo estudios locales que investiguen dicho potencial. En consecuencia, surge la necesidad de trabajos que contemplen la revisión de las colecciones existentes (las cuales son pequeñas y antiguas) y la recolección de material a campo (Céuli *et al.*, 2007; Sarmiento-Cordero *et al.*, 2010) con el fin de determinar y cuantificar las especies de sírfidos afidófagos presentes en Cuyo y en otras provincias; incluyendo las especies de áfidos presas (Rojo *et al.*, 2003). Otros aspectos relevantes como la fenología, selección de hábitats de los sírfidos más abundantes (Greco, 1995; Salveter, 1998), densidad poblacional y respues-

ta ante residuos de insecticidas, deberían ser estudiados. Por otro lado, sería oportuno el desarrollo de investigaciones sobre el potencial de *P. clavatus* y *E. rojasi* como biocontroladores de *Myzus persicae* "pulgón del duraznero" y *Eriosoma lanigerum* "pulgón lanigero del manzano", con el fin de generar estrategias y herramientas de manejo integrado y agroecológico de plagas en la provincia de Mendoza.

**BIBLIOGRAFÍA CITADA**

- ARCAYA, E., F. DIAZ & M. A. MARCOS-GARCÍA. 2004. Nuevos áfidos presa de *Pseudodoros clavatus* (Fabricius, 1794) (Diptera, Syrphidae) potencial agente de control biológico. *Boletín de la Asociación Española de Entomología* 28(1-2): 245-249.
- ARCAYA, E., X. MENGUAL, C. PÉREZ-BAÑÓN & S. ROJO. 2013. Registro y distribución de sírfidos depredadores (Diptera: Syrphidae: Syrphinae) en el estado Lara, Venezuela. *Bioagro* 25(2): 143-148.
- BACHMANN, A. O. 2012. A catalog of the types of Stratiomyidae, Tabanidae, Asilidae *sensu lato*, and Syrphidae (Insecta, Diptera) deposited in the Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires (MACN): with an appendix on types of Tabanidae deposited in the Instituto "Dr. Carlos G. Malbrán", Buenos Aires (ANLIS). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, n.s.14(1): 97-123.
- BERTOLACCINI, I., P. ANDRADA & O. QUAINO. 2008. Efecto de franjas marginales en la atracción de Coccinellidae y Syrphidae, depredadores de áfidos en trigo, en la zona central de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Agronomía Tropical* 58(3): 267-276.
- BRÈTHES, J. 1905 (1904). Insectos de Tucumán. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 11(3ª Serie 4): 329-347.
- BRÈTHES, J. 1908 (1907). Catálogo de los Dípteros de las Repúblicas del Plata. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 16(3ª Serie 9): 277-305.
- BRÈTHES, J. 1914. Description d'un nouveau Syrphide de la République Argentine. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 26: 97-98.
- BUGG, L. R., R. G. COLFER, W. E. CHANEY, H. A. SMITH & J. CANNON. 2008. Flower flies (Syrphidae) and other biological control agents for aphids in vegetable crops. *UC Peer Reviewed. University of California. Division of Agriculture and Natural Resources*. Publication 8285.
- CÉULI M. J., L. MARINONI & R. C. MARINONI. 2007. Diversidade de Syrphidae (Diptera) em cinco áreas com situações florísticas distintas no Parque Estadual Vila Velha m Ponta Grossa, Paraná. *Série Zoológica* 97(4): 452-460.
- CHAMBERS, R. J. 1986. Preliminary experiments on the potential of hoverfly (Diptera: Syrphidae) for the control of aphids under glass. *Entomophaga* 31(2): 197-204.
- DRIUTTI, A. 1999. Control biológico natural de Trips, *Thrips tabaci* Lindeman 1888 (Thysanoptera: Thripidae) por sírfidos predadores en cultivo de cebolla (*Allium cepa* L.) por el cultivo de borduras y/o entrelíneas. *Agrotecnia* (5): 3-15.
- FREITAS, C. D. 1982. Estudos sobre os Syrphidae Neotropicais. I: Redescricao de *Pseudodoros clavatus* (Fabricius, 1974) (DIPTERA). *Revista Brasileira de Biologia* 42(3): 583-587.
- GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY. <http://www.gbif.org/>.
- GONZÁLEZ-MORENO, A., M. A. MARCOS-GARCÍA & P. MANRIQUE-SAIDE. 2011. Registros nuevos de especies de sírfidos (Diptera: Syrphidae) para Yucatán, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82: 1-18.
- GRECO, C.F. 1995. Fenología y selección de hábitat de las

- especies de sírfidos afidófagos (Dipt.: Syrphidae) más frecuentes en cultivos cereales y forrajeros en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Entomophaga* 40(3-4): 317-320.
- HUREJ, M. 1982. Natural control of *Aphis fabae* Scop. Population by Syrphidae (Diptera) on sugar beet crop. *Polskie Pismo Entomology* 52: 287-294.
- KASSEBEER, C. 2000. Zur Gattung *Pseudodoros* Becker, 1903 (Diptera, Syrphidae). *Dipteron* 3: 73-92.
- LYON, J. P. 1971. Les Syrphides (Diptères) prédateurs des Pucerons de la Betterave. *Parasitica* 27(4): 103-111.
- MEDAN, D., N. H. MOLTALDO, M. DEVOTO, A. MANTESE, V. VASELLATI, G. G. ROITMAN & N. H. BARTOLLINI. 2002. Plant-pollinator Relationships at Two Altitudes in the Andes of Mendoza, Argentina. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* 34(3): 233-241.
- MONTOYA, A. L., S. P. PEREZ & M. WOLFF. 2012. The Diversity of Flower Flies (Diptera: Syrphidae) in Colombia and Their Neotropical Distribution. *Neotropical Entomology* 41:46-56
- ORTEGO, J., M. E. DIFABIO & M. P. DIER DURANTE. 2004. Nuevos registros y actualización de la lista faunística de los pulgones (Hemiptera: Aphididae) de la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 63 (1-2): 19-30.
- PINEDA, A. & M. A. MARCOS-GARCÍA. 2008. Use of selected flowering plants in greenhouses to enhance aphidophagous hoverfly populations (Diptera: Syrphidae). *Annales de la Société entomologique de France* (N.S.) 44(4): 487-492.
- ROJO, S., F. GILBERT, M. A. MARCOS-GARCÍA, J. M. NIETO & M. P. MIER, 2003. A world review of predatory hoverflies (Diptera, Syrphidae: Syrphinae) and their prey. Ediciones CIBIO, España.
- ROTHERAY, G. E. & F. S. GILBERT. 1999. Phylogeny of Palearctic Syrphidae (Diptera): evidence from larval stages. *Zoological Journal of the Linnean Society* 127: 1-112.
- SALVETER, R. 1998. The influence of sown herb strips and spontaneous weeds on the larval stages of aphidophagous hoverflies (Diptera, Syrphidae). *Journal of Applied Entomology* 122: 103-114.
- SARMIENTO-CORDERO, M. A., E. RAMÍREZ-GARCÍA & A. CONTRERAS-RAMOS. 2010. Diversidad de la familia Syrphidae (Diptera) en la Estación de Biología "Chamela", Jalisco, México. *Dugesiana* 17(2): 197-207.
- SIMMONDS F. J., J. M. FRANZ & R. I. SAILER, 1976. History of Biological Control. En: Huffaker C. B. & P. S. Messengers (eds.), *Theory and Practice of Biological Control*, Academic Press, Londres, pp. 17-39.
- SOMMAGGIO, D. 1999. Syrphidae: can they be used as environmental bioindicators? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 74: 343-356.
- THOMPSON, F. C. 1999. A key to the genera of the flower flies (Diptera: Syrphidae) of the Neotropical region including descriptions of new genera and species and a glossary of taxonomic terms. *Contributions on Entomology, International*, Gainesville 3: 321-373.
- THOMPSON, F. C., J. R. VOCKEROTH, & Y. S. SEDMAN. 1976. 46. Family Syrphidae. En: Papavero, N. (ed.), *A catalogue of the Diptera of the Americas south of United States*. Museo de Zoologia, Universidade de São Paulo, Brasil, pp. 1-195.
- VALENCIANO, J. B. & A. S. PARAVANO. 2002. Población de sírfidos (Diptera: Syrphidae) depredadores de pulgones y presencia de áfidos parasitados sobre alfalfa en la provincia de Santa Fe, Argentina. *Revista FAVE - Ciencias Agrarias* 1 (2): 47-55.