

Comunicación breve

Ácaros benéficos en cultivos hortícolas bajo cubierta en la zona noreste de la provincia de Entre Ríos, Argentina

Predatory mites in greenhouse horticulture in northeastern province of Entre Ríos, Argentina

J. Castresana¹; C. Cédola²

1 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria. Concordia, Ruta Provincial 22. (3200), Concordia Entre Ríos, Argentina. E-mail: castresana.jorge@inta.gov.ar

2 Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE) CONICET- CCT La Plata FCN y M UNLP Boulevard 120 e/ 60 y 64 (1900). E-mail: ccedola@fcnym.unlp.edu.ar

Resumen

Se realizó un relevamiento de ácaros benéficos en cultivos de tomate *Solanum lycopersicum* L., pimiento *Capsicum annuum* L., frutilla *Fragaria x ananassa* Duch y tabaco, *Nicotiana tabacum* L. en los departamentos de Concordia y Federación, provincia de Entre Ríos, Argentina. Un total de 9 especies pertenecientes a las familias, Phytoseiidae, Macrochelidae y Laelapidae fueron registradas. Se da a conocer el primer registro de *Cosmolaelaps* sp. para la provincia de Entre Ríos.

Palabras clave: Cultivos hortícolas; Ácaros depredadores; *Cosmolaelaps*; Entre Ríos.

Abstract

Predatory mites associated on tomato *Solanum lycopersicum* L., sweet pepper *Capsicum annuum* L., strawberry crops *Fragaria x ananassa* Duch. and tobacco, *Nicotiana tabacum* L. were studied in Concordia and Federación, Entre Ríos province, Argentina. A total of 9 especies belonging Phytoseiidae, Macrochelidae and Laelapidae were registered and this is the first record of *Cosmolaelaps* sp. in Entre Ríos province.

Keywords: Horticultural crops; Predators mites; *Cosmolaelaps* sp; Entre Ríos.

A nivel mundial, está surgiendo un consenso sobre la necesidad de nuevas estrategias de desarrollo agrícola con el fin de asegurar una producción estable de alimentos teniendo en cuenta el cuidado ambiental. Entre los objetivos que se persiguen se pueden mencionar: la seguridad alimentaria, la conservación y la protección del ambiente y de sus recursos naturales (Altieri *et al.*, 1998). La horticultura en Argentina se caracteriza por su amplia distribución geográfica y la diversidad de especies que se producen. La producción comercial que abastece de hortalizas a los principales centros urbanos del país se localiza en regiones que se han desarrollado para cada especie, especialmente por sus ventajas agroecológicas (como el clima y el suelo). La provincia de Buenos Aires es la región que se destaca por el volumen de producción (Colamarino *et al.*, 2006) mientras que en la provincia de Entre Ríos existen unos 550 productores hortícolas ocupando un área productiva de 1.300 ha, de las cuales 80 se destinan al cultivo bajo cubier-

ta. En los últimos años, los productores de frutas cítricas ubicados en la zona del Río Uruguay comenzaron a diversificar su actividad agrícola con la producción de pequeñas superficies de hortalizas bajo cubierta (principalmente, tomate *Solanum lycopersicum* L., pimiento *Capsicum annuum* L. y, en menor proporción, frutilla *Fragaria x ananassa* Duch.). La mayoría de estos productores comercializan sus productos en forma conjunta con los cítricos en los mercados mayoristas. Las principales localidades productoras de hortalizas bajo cubierta del noreste de la provincia de Entre Ríos se concentran en el departamento de Federación y, en forma incipiente, en el departamento de Concordia, donde se cultivan principalmente lechuga (*Lactuca sativa* L.), acelga (*Beta vulgaris* L. var. cicla L.), tomate y pimiento. Asimismo se cultiva a campo batata *Ipomoea batatas* L., sandía *Citrullus lanatus* Thunb, y melón *Cucumis melo* L. (MCBA, 2011). Entre las principales plagas que afectan los cultivos mencionados en el noreste de

Recibido: 13/11/19; Aceptado: 24/04/20.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

la provincia de Entre Ríos, encontramos: el complejo de las moscas blancas, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) y *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae); la polilla del tomate, *Tuta absoluta* (Meyrick), (Lepidoptera: Gelechiidae); los trips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) y *F. schultzei* (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae); la arañuela roja, *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari: Tetranychidae); el ácaro del bronceado, *Aculops lycopersici* (Masee) y el ácaro blanco, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae), (Cédola *et al.*, 2001; Polack y Mitidieri, 2005). Asimismo, se observa una variedad de organismos benéficos de presencia espontánea en los cultivos, donde se destacan por una mayor proliferación los ácaros depredadores, particularmente la familia Phytoseiidae. Es importante resaltar que los representantes de esta familia son activos depredadores de ácaros fitófagos como la arañuela roja y otros insectos plaga, como los trips de las flores y la mosca blanca, lo cual posibilita su uso como agentes reguladores en programas de control biológico por conservación (Helle y Sabelis, 1985; Mc Murtry *et al.*, 2013; Hoy, 2011). En la provincia de Entre Ríos los registros de ácaros benéficos son muy escasos. Es por ello que este trabajo tuvo como objetivo identificar la acarofauna benéfica asociada a tomate, pimiento, frutilla y tabaco en dos localidades de Entre Ríos.

Los monitoreos se llevaron a cabo en las localidades de Chajarí (30° 51' 11.71" S; 57° 59' 24.35" O; 67 m.s.n.m.) y Concordia (30°47'0,20" S; 57°58'29,76" O; 60 m.s.n.m.). En Chajarí se efectuaron sobre tomate (híbrido Elpida, Enza Zaden®) y pimiento, (híbrido Margarita F1, Syngenta®) en dos establecimientos hortícolas de producción comercial bajo invernaderos con una superficie total de 800 m². En Concordia se realizaron sobre tomate (híbrido Elpida), pimiento (híbrido Zen F1, Clause®) y frutilla (variedad de día largo, Festival). El monitoreo se realizó en forma semanal mediante la metodología de Polack y Mitidieri (2005) que consiste en revisar 20 hojas tomadas al azar de la parte media de la planta. En el cultivo de frutilla se realizó siguiendo el protocolo de monitoreo de Undurraga y Vargas (2013), el cual consiste en colectar 20 hojas extrañas al azar. Asimismo, como parte del proyecto de la EEA INTA Concordia para el control de *T. vaporariorum*, mediante el empleo del microparasitoide *Encarsia formosa* Gahan (Hymenoptera: Aphelinidae), se realizó un monitoreo sobre taba-

co, *Nicotiana tabacum*, L. puesto que este cultivo es empleado como planta hospedera para la cría experimental del microhimenóptero y del cual se revisaron 5 hojas en cada fecha. En el laboratorio, con la ayuda de una lupa estereoscópica de 10 a 40X se procedió a obtener la acarofauna benéfica asociada a las muestras. Los ejemplares se conservaron en alcohol 70 %, se aclararon en Lactofenol y, finalmente, se montaron en líquido de Hoyer para su observación en el microscopio óptico. Para la determinación de especies se utilizaron claves específicas (Halliday, 2000; Guanilo *et al.*, 2008; Cédola y Castresana, 2014).

En este estudio se identificaron 9 especies de ácaros depredadores pertenecientes a las familias Phytoseiidae, Macrochelidae, Laelapidae y Uropodidae (Tabla 1). Dentro de Phytoseiidae, cinco especies correspondieron a la subfamilia Amblyseinae y, solo una, a Typhlodrominae. Dentro de Amblyseinae, se identificó a *Neoseiulus californicus* (Mc Gregor) como la más frecuente en los monitoreos realizados. Esta es una de las especies de mayor distribución en el territorio argentino, que está asociada principalmente a los ácaros teraníquidos y, en menor medida, a estados inmaduros de trips. Dentro de Macrochelidae, *Macrocheles muscaedomesticae* (Scopoli) fue la única especie colectada. Ésta se caracteriza por ser un activo depredador de huevos y larvas de moscas Sciaridae y Muscidae y también se alimenta de ninfas IV de trips, cuyo desarrollo es hipogeo (Azevedo *et al.*, 2015). Dentro de Laelapidae, se registró por vez primera a *Cosmolaelaps* sp., en la localidad de Concordia (Figs. 1 y 2). Cabe resaltar el estudio realizado por Duarte *et al.* (2018) sobre *Cosmolaelaps brevistilis* (Karg) donde observaron que esta especie manifiesta una activa depredación sobre *Caliothrips phaseoli* (Hood), *Aceria tulipae* (Keifer) y *Bradyssia matogrossensis* (Lane), al igual que un alto grado de supervivencia frente a la inanición, hecho que prolonga su permanencia en los cultivos. Si bien hasta la fecha se desconoce la especie de los ejemplares colectados, este primer registro abre la posibilidad de caracterizarlo biológicamente para conocer su potencialidad como agente de control biológico en la región de estudio. Dentro de Uropodidae, se registró la presencia de *Dynichus* sp. que suele estar presente en suelos ricos con materia orgánica.

Los registros de ácaros benéficos en los cultivos mencionados constituyen un valioso recurso biológico para un manejo agronómico que mini-

Tabla 1. Registro de ácaros benéficos asociados a pimiento, tomate, frutilla y tabaco.

Cultivo asociado	Ácaro	Especie	Familia	Especie	Localidad	
Solanaceae	Phytoseitidae	<i>Capsicum annuum</i>	Phytoseitidae	<i>Neoseiulus californicus</i> (Mc Gregor)	Concordia	
				<i>Typhlodromus (Anthoseiulus) transvaalensis</i> Nesbitt	Concordia	
				<i>Neoseiulus tunus</i> (De Leon)	Concordia	
				<i>Neoseiulus californicus</i>	Chajari	
				<i>Macrocheles muscaedomesticae</i> L.	Concordia	
	<i>Solanum lycopersicum</i>	Phytoseitidae		Phytoseitidae	<i>Typhlodromus (Anthoseiulus) transvaalensis</i>	Concordia
					<i>Euseius concordis</i> (Chant)	Concordia
					<i>Neoseiulus californicus</i>	Chajari
					<i>Cosmolaelaps</i> sp.	Concordia
					<i>Macrocheles muscaedomesticae</i>	Chajari
Rosaceae	Laelapidae	<i>Nicotiana tabacum</i>	Laelapidae	<i>Cosmolaelaps</i> sp.	Concordia	
				<i>Phytoseiulus californicus</i>	Concordia	
				<i>Phytoseiulus macropilis</i> (Banks)	Concordia	
	Uropodidae	<i>Fragaria x ananassa</i>	Uropodidae	<i>Metaseiulus camelliae</i> (Chant & Yoshida-Shau)	Concordia	
				<i>Macrocheles muscaedomesticae</i>	Concordia	
				<i>Dynichus</i> sp.	Concordia	
					Concordia	

mice el uso de agroquímicos. Tal como muestra el trabajo de Argolo *et al.* (2013) los principios activos de varios insecticidas como Abamectin y Spirotetramat, sobre ácaros depredadores, afectan notoriamente la supervivencia de *N. californicus* y *Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot), visibilizando así la baja tolerancia a estos compuestos que son frecuente en la producción hortícola.

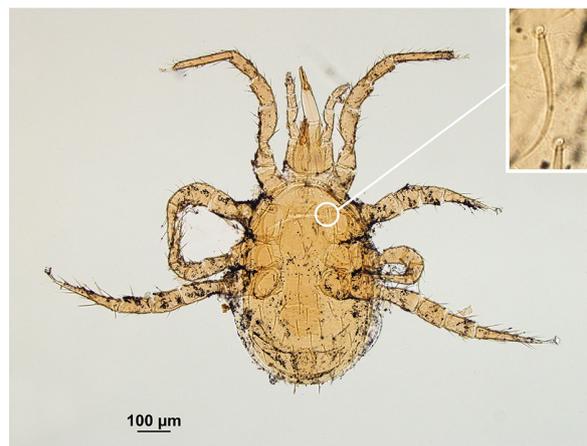


Figura 1. Vista dorsal de *Cosmolaelaps* sp. y detalle de las setas dorsales con forma de cimitarra.



Figura 2. Vista de las placas ventrales y detalle del quelicero de *Cosmolaelaps* sp.

La detección de *Cosmolaelaps* sp. constituye un valioso registro a considerar antes de decidir la introducción de especies exóticas para el control biológico de plagas en estos cultivos hortícolas. Los antecedentes ya mencionados sobre el empleo de *C. brevistilis* para el control de moscas Sciariidae y estadios ninfales de trips, alienta a evaluar su potencialidad como controlador biológico y a avanzar con su determinación taxonómica.

Agradecimientos

Este trabajo pudo ser realizado gracias al apoyo

del Proyecto INTA - PNHFA 1106082. “Tecnología apropiada para la sustentabilidad con énfasis en sistemas hortiflorícolas con énfasis en cultivos protegidos”; REDAE Red de Agroecología – INTA; Proyecto Regional con Enfoque Territorial INTA - PRETERIOS 1263305. “Contribuir al desarrollo socio económico del noreste de Entre Ríos, en un marco de competitividad, salud ambiental y equidad social”. Deseamos agradecer a la familia de los productores A. Ferreyra, V. Campiglia, C. Kuttel, C. Debona, que siempre nos han recibido con buena disposición y permitieron la realización de este trabajo. Agradecemos además los comentarios y sugerencias de los árbitros que ayudaron a mejorar este trabajo.

Referencias bibliográficas

- Altieri M.A., Rosset P., Thrupp L.A. (1998). The potential of agroecology to combat hunger in the developing world. En: <https://ageconsearch.umn.edu/record/16207/files/br55.pdf>, consulta: junio 2020.
- Argolo P.S., Banyuls N., Santiago S., Mollá O., Jacas J., Urbaneja A. (2013). Compatibility of *Phytoseiulus permisilis* and *Neoseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae) with imidacloprid to manage Clementine nursery pests. *Crop Protection* 43: 175-182.
- Azevedo L.R., Emberson F., Esteca de Moraes G.J. (2015). Macrochelid Mites (Mesostigmata: Macrochelidae) as Biological Control Agents En: Carrillo, de Moraes, Peña (Eds). *Prospects for Biological Control of Plant Feeders mites and other Harmful Organisms*. Springer, Suiza.
- Cédola C.V., Sánchez N.E., Liljesthröm G.G. (2001). Effect of tomato leaf hairiness on functional and numerical response of *Neoseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae). *Experimental & Applied Acarology* 25 (10-11): 819-831.
- Cédola C., Castresana J.E. (2014). First record of *Typhlodromus (Anthoseius) transvaalensis* (Acari: Phytoseiidae) from Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 73 (1-2): 61-63.
- Colamarino I., Furcio N., Ocampo F., del Torran., (2006). *La producción hortícola en la Argentina*. SAGPyA.
- Duarte A., da Cunha U.S., de Moraes G.J. (2018). Suitability of edaphic arthropods as prey for *Proctolaelaps bickleyi* and *Cosmolaelaps brevistilis* (Acari: Mesostigmata: Melicharidae, Laelapidae) under laboratory conditions. *Experimental & Applied Acarology* 74 (3): 275-282.
- Guanilo A.D., de Moraes G.J., Toledo S., Knapp M. (2008). Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from Argentina, with description of a new species. *Zootaxa* 1884: 1-35.
- Halliday B. (2000). The Australian species of *Macrocheles* (Acarina: Macrochelidae). *Invertebrate Taxonomy* 14: 273-326.
- Helle W., Sabelis M (Eds) (1985). *Spider Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control*. Vol. 1B. Elsevier, Países Bajos.
- Hoy M. (2011). *Agricultural Acarology: Introduction to Integrated Mite Management*. CRC Press, EEUU.
- Mc Murtry J.A., de Moraes G.J., Sourasso N.F. (2013). Revision of the life styles of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) and implications for biological control strategies. *Systematic & Applied Acarology* 18 (4): 297-320.
- Polack L., Mitidieri M. (2005). Producción de tomate diferenciado. Protocolo preliminar de manejo integrado de plagas y enfermedades. EEA San Pedro, INTA. En: http://www.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/pdf/protocolo_manejo_de_plagas_tomate_2005.pdf, consulta: marzo 2015.
- Undurraga P., Vargas S. (2013). *Manual de frutilla*. Boletín INIA N° 262. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA, Centro Regional de Investigación Quilamapu, Chillán, Chile.