

Acta zoológica lilloana

Volumen **62** (Suplemento)

VI Reunión Argentina de Parasitoidólogos

La Plata, 2017

— 2018 —



Fundación Miguel Lillo

Ministerio de Educación de la Nación

Ley 12.935 – Tucumán – República Argentina

Acta zoológica lilloana

Revista científica de la Fundación Miguel Lillo. La revista consta de un volumen anual con dos fascículos de periodicidad semestral, que se publica en versión online en junio y diciembre; y una versión impresa sobre demanda. El objetivo de *Acta Zoológica Lilloana* es difundir trabajos originales sobre zoología, en campos de investigación relacionados con esta disciplina, tales como sistemática, morfología, anatomía, histología, fisiología, genética, ecología, biogeografía, paleontología, evolución, biodiversidad, conservación biológica, manejo de fauna silvestre, etología, zootecnia, bienestar animal y educación en ciencias. Está dirigida a investigadores, profesionales y estudiantes de ciencias biológicas y disciplinas afines. La revista publica trabajos en español, inglés y portugués con resúmenes en dos idiomas. Los trabajos son evaluados por árbitros externos bajo el formato de "simple ciego". *Acta Zoológica Lilloana* provee acceso abierto a su contenido y sin costo de publicación para los autores

ISSN (online) 1852-6098

URL: <http://actazoolologica.lillo.org.ar>

DOI: <https://doi.org/10.30550/j.azl>

© 2017, **Fundación Miguel Lillo**. Todos los derechos reservados.

Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, (T4000JFE) San Miguel de Tucumán, Argentina
Telefax +54 381 433 0868 / www.lillo.org.ar

Editor

Mariano Ordano (Fundación Miguel Lillo y CONICET / Unidad Ejecutora Lillo, Tucumán, Argentina).

Editor gráfico

Gustavo Sánchez (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina).

Editor web

Andrés Ortiz (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina).

Secretaría editorial

Felipe Castro (Fundación Miguel Lillo y Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina).

Pamela Gómez (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina).

Eduardo Martín (Fundación Miguel Lillo y Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina).

María del Pilar Medina Pereyra (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina).

Guido van Nieuwenhove (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina).

Florencia Vera Candioti (CONICET / Unidad Ejecutora Lillo, Tucumán, Argentina).

María Paula Zamudio (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina).

Consejo editorial

María de las Mercedes Azpelicueta (Universidad Nacional de La Plata y CONICET, Buenos Aires, Argentina).

Julián Bueno-Villegas (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México).

Margarita Chiaraviglio (Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina).

Guillermo L. Claps (Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina).

José Antonio Corronca (Universidad Nacional de Salta y CONICET, Salta, Argentina).

Ada Echevarría (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina).

David Flores (Fundación Miguel Lillo y CONICET / Unidad Ejecutora Lillo, Tucumán, Argentina).

Adriana Azucena Michel (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina).

Juan J. Morrone (Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, México).

Gustavo Moya-Raygoza (Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México).

Paola Peltzer (Universidad Nacional del Litoral y CONICET, Santa Fe, Argentina).

Marcela Peralta (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina).

Juan Timi (Universidad Nacional de Mar del Plata y CONICET / Unidad de Investigaciones Marinas y Costeras, Buenos Aires, Argentina).

Julián R. Torres Dowdall (Universität Konstanz, Baden-Wurtemberg, Alemania).

Fernando Zagury Vaz-de-Mello (Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso, Brasil).

Comité editorial (editores asociados)

Juan Pedro Bouvet (Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Concordia, INTA, Entre Ríos, Argentina).

Sonia B. Canavelli (Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Paraná, INTA, Entre Ríos, Argentina).

Mario Luis Chatellenaz (Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina).

Néstor Ciocco (Universidad Nacional de Cuyo y CONICET / Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas, Mendoza, Argentina).

Carlos Andrés Cultid Medina (Centro Regional del Bajío, Instituto de Ecología, A.C., Michoacán, México).

María Elisa Fanjul (Fundación Miguel Lillo y Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina).

Guillermo Gil (Administración de Parques Nacionales / Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales, Misiones, Argentina).

Andrea Ximena González Reyes (Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina).

María de los Ángeles Hernández (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina).

Marta Lizarralde (CONICET / Centro Austral de Investigaciones Científicas, Tierra del Fuego, Argentina).

María Alejandra Maglianesi (Escuela de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica).

Patricia Marconi (Fundación Yuchán, Salta, Argentina).

Mariano L. Merino (Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina).

Segundo Núñez-Campero (CONICET / Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja, La Rioja, Argentina).

Gabriela Núñez Montellano (Universidad Nacional de Salta y CONICET / Instituto de Bio y Geociencias del NOA, Salta, Argentina).

Massimo Olmi (Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, Italia).

Facundo Xavier Palacio (Universidad Nacional de La Plata y CONICET, Buenos Aires, Argentina).

Nicoletta Righini (Universidad Nacional Autónoma de México, Michoacán, México).

Miguel E. Rodríguez Posada (Universidad Nacional de Colombia y Pontificia Universidad Javeriana, Capital, Colombia).

Fátima Romero (Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina).

Jorge R. Ronderos (Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina).

Roman Ruggera (Universidad Nacional de Jujuy y CONICET / Instituto de Ecorregiones Andinas, Jujuy, Argentina).

Mariano S. Sánchez (Universidad Nacional de Misiones y CONICET / Instituto de Biología Subtropical, Misiones, Argentina).

Natalia Schroeder (CONICET / Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas, Mendoza, Argentina).

Claudia Szumik (CONICET / Unidad Ejecutora Lillo, Tucumán, Argentina).

Eduardo Virla (Fundación Miguel Lillo y CONICET / Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos, Tucumán, Argentina).

Publicación indexada en *Latindex* y *Periodica*.



Entre los días 18 y 20 de septiembre pasados se realizó la VI Reunión Argentina de Parasitoidólogos (VI RAP) en la ciudad de La Plata (Buenos Aires, Argentina). La finalidad de este evento fue contribuir a la consolidación de los estudios sobre parasitoides, línea temática de valor teórico y aplicado al manejo de plagas, así como incrementar el intercambio de información, experiencias y vínculos entre investigadores, dedicados a la investigación científica.

Esta Reunión fue organizada por investigadores, docentes, becarios y tesis doctorales del Laboratorio de Ecología de Plagas y Control Biológico del Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE) (CONICET-UNLP), y de la División Entomología del Museo de La Plata.

La asistencia fue de 123 colegas nacionales y extranjeros, provenientes de 11 provincias de Argentina, así como de Uruguay, Brasil, Chile, Colombia, Italia y Francia. Durante este evento se comunicaron en forma oral 57 trabajos científicos en las siguientes sesiones: Ecología de Poblaciones y Comunidades, Taxonomía y Sistemática, Comportamiento y Ecología Química, Control Biológico, y Tesis Doctorales. También se dictaron

5 conferencias por parte de científicos nacionales e internacionales: Marta Loiácono, Norma E. Sánchez, Ranyse Barbosa Querino da Silva, Eric Wajnberg y Stefano Colazza. Además, se desarrolló una Mesa Redonda en colaboración con investigadores del Grupo de Trabajo de Parasitoides de la Región Neotropical, pertenecientes a la International Organization for Biological Control (IOBC / SRNT) (<http://www.iobcntrs.org>), titulada: «Importación de insectos parasitoides como Agentes de Control de Plagas en la Argentina, y otros países de la Región».

Esta Reunión, por demás fructífera desde el punto de vista académico y profesional, sirvió también para estrechar los lazos ya existentes entre colegas, así como para generar nuevos.

Deseamos destacar el valioso apoyo que representa la publicación de los trabajos presentados en la VI RAP en la revista Acta Zoológica Lilloana por parte de la Fundación Miguel Lillo, edición que realizara también con los trabajos de la V RAP llevada a cabo en 2013 en Tucumán.

A esta Fundación, a la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

las hembras parasitoides teniendo en cuenta: (a) huevos de chicharritas sin parasitoidizar; (b) huevos de chicharritas parasitoidizados por individuos de la misma especie; y (c) huevos de chicharritas parasitoidizados por la otra especie. Por último, y teniendo en cuenta que *A. incarnatus* y *A. flaveolus* son considerados parasitoides generalistas, se utilizarán como hospedadores dos especies diferentes de chicharritas de la familia Cicadellidae y dos correspondientes a la familia Delphacidae, estimándose tiempo de manipulación y tasa de ataque.

Literatura citada

- FAOSTAT. 2017. Statistical Database of the Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/en/#compare> (accedido 03.05.2017).
- Laguna I., Giménez Pecci M. 2012. Cap. III, Enfermedades del maíz producidas por virus y mollicutes en Argentina, 31-40. En: Giménez Pecci, Laguna, Lenardón (Eds.), Panorama mundial de las enfermedades causadas por virus y mollicutes en el cultivo de maíz. INTA, Min Agricultura, Ganad. y Pesca.
- Logarzo G., Virla E., Luft Albarracin E., Triapitsyn S., Jones W., de León J., Briano J. 2012. Host range of *Gonatocerus* sp. near *tuberculifemur* 'Clade 1' in Argentina, an egg parasitoid newly associated to the glassy-winged sharpshooter, *Homalodisca vitripennis* (Hem.: Cicadellidae), and candidate for its biological control in California, USA. *Biocontrol* 57: 37-48.
- Triapitsyn S.V. 2015. Taxonomy of the genus *Anagrus* Haliday (Hymenoptera: Mymaridae) of the world: an annotated key to the described species, discussion of the remaining problems, and a checklist. *Acta zoológica lilloana* 59 (1-2): 3-50.

CONTROL BIOLÓGICO DE VECTORES DE LA "CLOROSIS VARIEGADA DE LOS CÍTRICOS". FACTORES QUE AFECTAN EL NIVEL DE PARASITOIDISMO DE HUEVOS DE DOS ESPECIES DE CHICHARRITAS INVOLUCRADAS EN SU EPIDEMIOLOGÍA

Manzano, Carolina

División Control Biológico de Plagas, PROIMI Biotecnología – CONICET, Av. Belgrano y Pje. Caseros. (4000) San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.
caro.manzano91@gmail.com

Resumen.— Los cicadélidos (Hemiptera: Cicadellidae) son vectores de la bacteria causal de la clorosis variegada de los cítricos (CVC) (*Xylella fastidiosa*), enfermedad que afecta variedades comerciales de cítricos y causa pérdidas económicas importantes. Los himenópteros parasitoides de huevos de auquenorrincos son importantes enemigos naturales de este grupo, siendo las familias más destacadas Mymaridae y Trichogrammatidae. En este proyecto se plantea evaluar las características biológicas de los parasitoides oófilos *Zagella delicata* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) y *Gonatocerus annulicornis* (Hymenoptera: Mymaridae) y los factores que afectan su desempeño (fitness) frente a las chicharritas *Hortensia similis* y *Tapajosa rubromarginata* (Cicadellidae), mantenidas con cítricos y sorgo de Alepo.

Palabras clave.— Parasitoides de huevos, semioquímicos, ciclo de vida, competencia, preferencia de hospedador.

Abstract.— «Vector biological control of the «citrus variegated chlorosis». Factors affecting the level of eggs parasitism of two species of leafhoppers involved in the disease's epidemiology.» Leafhoppers are vectors of the bacteria *Xylella fastidiosa*, responsible for the citrus variegated chlorosis (CVC), a disease affecting commercial citrus orchards and causing economic losses. Hymenopteran eggs parasitoids are the best known natural enemies of Auchenorrhyncha, belonging mainly to Mymaridae and Tricho-

grammatidae families. This project intends to evaluate the biological characteristics of the eggs parasitoids *Zagella delicata* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) and *Gonatocerus annulicornis* (Hymenoptera: Mymaridae) and the factors affecting their fitness against the leafhoppers *Hortensia similis* and *Tapajosa rubromarginata* (Cicadellidae), maintained with Citrus and Johnson grass.

Keywords.— Eggs parasitoids; semichemicals; life cycle, competence, host preference.

Una de las principales limitaciones que presenta la industria citrícola en la Argentina son los problemas fitosanitarios (enfermedades y plagas), los cuales producen grandes pérdidas económicas al producir la mortandad de miles de árboles. La clorosis variegada de los cítricos (CVC) es una de las enfermedades que afecta a los cítricos, produciendo síntomas que incluyen clorosis en hojas, marchitamiento, necrosis y muerte progresiva del dosel, disminución del tamaño de los frutos, cáscara dura y reducción del crecimiento de la planta. Una vez infectadas, las plantas pierden su productividad tres años después. Esta enfermedad hasta el momento no tiene cura y representa un riesgo latente para la citricultura del Noroeste Argentino (NOA).

El agente causal de la CVC es la bacteria *Xylella fastidiosa* (Xanthomonadales: Xanthomonadaceae), la cual se aloja en los vasos del xilema de las plantas y se transmite a través de hemípteros auquenorrincos de las familias Cicadellidae (Cicadellinae: Cicadellini y Proconiini), Cercopidae y Membraciidae. Estas chicharritas vectoras de la CVC, se alimentan desde los vasos del xilema de plantas cítricas, y muestran una tasa extremadamente alta de alimentación, lo que aumenta el riesgo de transmisión de la bacteria (Redak *et al.*, 2004). En la Argentina se demostró que 17 especies de chicharritas están involucradas en la epidemiología de la CVC, entre ellas *Tapajosa rubromarginata* (Proconiini) y *Hortensia similis* (Cicadellini) (Dellapé, 2013).

Los hemípteros auquenorrincos depositan los huevos de manera endofítica y, para di-

versas especies, la mortalidad de huevos en campo ha sido identificada como el factor clave en su dinámica poblacional. Los parasitoides de huevos son las especies más importantes de enemigos naturales conocidos para este grupo, siendo las familias más importantes Mymaridae y Trichogrammatidae (Hymenoptera). En el NOA, y dentro del género *Gonatocerus* (Mymaridae), la especie más abundante que ataca posturas de proconinos es *Gonatocerus annulicornis* (Ogloblin), mientras que entre los tricogramátidos una de las especies más frecuente y abundante es *Zagella delicata* De Santis. El porcentaje de parasitoidismo de los huevos de *T. rubromarginata* afectados por *Z. delicata* es superior al 60%, pero varía según la planta hospedera, siendo más frecuente en hábitats dominados por gramíneas (sorgo de Alepo, maíz y caña de azúcar) (Logarzo *et al.*, 2004). En *H. similis* el porcentaje de parasitoidismo de huevos varía entre un 70 y un 80%.

Hasta el momento los únicos agentes de control biológico para chicharritas proconinas vectoras de *X. fastidiosa* son parasitoides de huevos de la familia Mymaridae. Estos antagonistas fueron utilizados porque causan mortalidad cercana al 100% de los huevos de las chicharritas y mostraron ser específicos a nivel de tribu o subfamilia (Jones *et al.*, 2005).

Considerando el rol socioeconómico de los cultivos de cítricos en la Argentina, de la importancia de la enfermedad CVC que limita su producción, de la necesidad de generar conocimientos relativos a su control racional en la Argentina y, la escasa información biológica referida a las especies de parasitoides oófilos de las chicharritas vectoras, este proyecto propone: 1) evaluar parámetros biológicos (fecundidad, longevidad, tiempo de desarrollo y proporción de sexos) y el desempeño (fitness) de los parasitoides oófilos *Z. delicata* (Trichogrammatidae) y *G. annulicornis* (Mymaridae) al desarrollarse sobre hospederos de las tribus Cicadellini y Proconiini (*H. similis* y *T. rubromarginata*) (Cicadellidae), mantenidos con dos plantas hospederas diferentes (posiblemente cítricos y sorgo de Alepo); 2) identificar posibles se-