



SEMIÁRIDA Revista de la Facultad de Agronomía UNLPam

La Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa fue creada en el año 1985 y es el órgano oficial de esta casa de estudios para la difusión del conocimiento científico en las distintas áreas del saber agronómico. La revista, previa evaluación del Comité Editor y arbitraje externo (sistema doble ciego), publica trabajos de investigación originales e inéditos, comunicaciones y revisiones bibliográficas.

Es una publicación semestral constituida por un volumen con dos números por año, que puede incluir, según criterio del Comité Editor, la edición de suplementos con temas específicos de determinada extensión.

A partir de la edición 2014 la revista se presenta con el nombre de "SEMIÁRIDA Revista de la Facultad de Agronomía UNLPam", gracias a la identidad ganada durante más de 25 años con la publicación de temas vinculados a la problemática de estas regiones, sin que por ello deje de considerar todos aquellos trabajos de interés provenientes de otros ambientes.

Esta Revista se encuentra indexada en LATINDEX, CAB Abstracts, EBSCO Fuente Académica, MIAR y en JournalTOCs.



Suplemento 2019



EdUNLPam

ISSN 2408-4077 (On line)

Facultad de Agronomía - UNLPam - Ruta Nac. N° 35 - Km 334 - (6300) Santa Rosa
La Pampa - Argentina

Tel/Fax: 54 (0)2954 451600 int. 5414 - Email: revista@agro.unlpam.edu.ar
<https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/semiarida>



Cnel. Gil 353 PB - CP L6300DUG - Santa Rosa - La Pampa - Argentina

Presidente

María Claudia Trotta

Director de Editorial

Rodolfo D. Rodríguez

Consejo Editor de la EdUNLPam

María Marcela Domínguez

Victoria Aguirre

Daniel Eduardo Buschiazzo

María Estela Torroba / Liliana Campagno

Celia Rabotnikof

Yamila Magiorano / Edit Alvarellos

Paula Laguarda / Marisa Elizalde

Graciela Visconti

Mónica Boeris / Ricardo Tosso

Griselda Cistac / Raúl Alvarez



Comité Editor

Editor:

Dr. Daniel ESTELRICH. Ecología, Facultad de Agronomía UNLPam

Editores Asociados:

MSc María J. ROSA. Ecología, Facultad de Agronomía y Veterinaria UNRC

Dr. Carlos A. ROSSI. Forrajicultura - Ecología y Fitogeografía, Fac. Cs. Agrarias UNLZ

Dr. Alfredo D. COLLADO. Problemática ambiental y cambio climático, INTA

Dra. Alicia KIN. Fisiología Vegetal, Fac. Agronomía UNLPam

Ing.Agr. Francisco BABINEC. Estadística, Fac. Agronomía UNLPam – INTA

Lic. Estela HEPPER. Química, Facultad de Agronomía UNLPam

Dr. Mariano MENDEZ. Climatología, Fac. Agronomía UNLPam

Dr. Walter MUIÑO. Botánica y Sistemática, Fac. Agronomía UNLPam

Dr. Horacio PAGELLA. Nutrición Animal, Fac. Agronomía UNLPam

Dra. Sandra SHARRY. Introducción a la Dasonomía, Fac. Cs. Agrarias y Forestales UNLP

MSc. Fabián CABRÍA. Suelos, Fac. Cs. Agrarias UNMDP

MSc. Patricia TORRES. Estadística Aplicada, Fac. Ciencias Agrarias UNR

Mg. Mercedes A. IBAÑEZ. Mejoramiento Genético, Facultad de Agronomía y Veterinaria UNRC

Dr. Mariano ALLENDE. Producción y bienestar animal, INTA

Corrector de estilo:

Lic. Daniel PELLEGRINO. Fac. Cs. Humanas UNLPam

Diagramador:

Antonella DA RONCO. Facultad de Agronomía UNLPam

Dr. Daniel ESTELRICH. Facultad de Agronomía UNLPam

Corrector de Sintaxis:

Dr. Horacio PAGELLA. Facultad de Agronomía UNLPam

Dr. Daniel PELLEGRINO. Fac. Cs. Humanas UNLPam

Gestor de la Revista:

Lic. Viviana CENIZO. Facultad de Agronomía UNLPam

Bib. Alejandra JACOBO. Facultad de Agronomía UNLPam

Editor de sección:

Lic. Viviana CENIZO. Facultad de Agronomía UNLPam

Bib. Alejandra JACOBO. Facultad de Agronomía UNLPam

Imágenes de tapa: corresponden al concurso de fotografía desarrollado en el marco de la VII Reunión Argentina de Parasitoidólogos, autores Maria Celia Tulli, Melisa Suans, Daniel Aquino y Juan José Martínez.

cochinillas parasitadas fue 49 y 29 respectivamente y la cantidad de microhimenópteros que emergieron fueron 34 y 24. En ambos casos más del 60% de los individuos identificados corresponden a *Prochiloneurus* sp. En Viñas de Barrancas además se registraron *Signiphora* sp. (20%), *Marietta* sp. (6%) y *Anagyrus pseudococci* (6%). Mientras que en Finca del Inca, se encontró *Marietta* sp. (35%) y *Pachycrepoideus* sp. (4%).

En cuanto a la relación entre parasitoidismo / hiperparasitoidismo, "La Pinca" es el único caso en el que se registró un mayor número de parasitoides que de hiperparasitoides, con una relación de 3.4 mientras que en "Don Leoncio" la relación fue de 1.1 y en "Viñas de Barrancas" y "Fincas del Inca" se registró una relación de 0.4 y 0.6 respectivamente.

Observando el estado de desarrollo de las cochinillas parasitadas, se determinó que tanto *A. pseudococci*, *Prochiloneurus* sp. y *Marietta* sp. pueden encontrarse predominantemente en adultos, pero también en ninfas de tipo II y III. Además, teniendo en cuenta el sexo de los individuos identificados, se pudo observar que la mayor cantidad de ninfas de tipo III estaban parasitadas en mayor proporción por machos de las tres especies mencionadas. Mientras que en las ninfas tipo II emergieron una mayor proporción de hembras que de machos.

Uno de los aspectos interesantes para destacar de este relevamiento, es que a pesar de que las fincas donde se colectaron las muestras presentan características estructurales y manejos fitosanitarios muy diferentes, las relaciones interespecíficas entre *P. ficus* y las especies de parasitoides e hiperparasitoides se mantienen, aunque en diferentes proporciones. Esto podría atribuirse a que la plaga fue registrada en la provincia hace varios años, y por lo tanto las asociaciones con sus parasitoides se encuentran establecidas, a diferencia de otras plagas emergentes. Además, se cita por primera vez en asociación con *Planococcus ficus* a un individuo de *Alloxystini* (Figitidae: Cynipoidea).

El presente estudio fue financiado por el PICT 2016-0586 "Rediseño del cultivo de vid adoptando prácticas ambientalmente sustentables y valorando servicios ecosistémicos clave en Mendoza".

BIBLIOGRAFÍA

- Becerra, V., González, M. F., Herrera, M. E., y Miano, J. L. (2006). Dinámica poblacional de *Planococcus ficus* (Hemiptera – Pseudococcidae) en viñedos. Mendoza (Argentina). *Revista de la FCA UNCuyo*, 38(1), 1-6.
- Catania, C., Avagnina, S., Casassa, F., Sari, S., Becerra, V., y Miano, J. L. (2007). Influencia del ataque de la "cochinilla harinosa de la vid" (*Planococcus ficus* Sign.) sobre las características enológicas y organolépticas de vinos cv. Malbec y Chardonnay. Resúmenes XI Congreso Latinoamericano de Viticultura y Enología. Mendoza. pp. 121-123
- Cucchi, N. J. A., Becerra, V. y González, M. F. (2009). Cochinita harinosa de la vid o chanchito blanco de la vid *Planococcus ficus*. En N. J. A. Cucchi & V. Becerra (Eds.) *Manual de Tratamientos Fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego: vid*, (pp. 71 – 85). Argentina: Ediciones INTA.
- Salguero, K, Mestre, E., Payo, G., y Churquina, S. (2017). Strategies of control of mealybugs (*Planococcus ficus*) in vineyard of Cafayate- Salta. <https://www.giesco.org/article-strategies-of-control-of-mealybugs-planococcus-ficus-in-vineyard-of-cafayate-salta.-adaptive-research-strategies-de-control-de-cochinilla-planococcus-ficus-en-un-vinedo-de-cafayate-salta.-inve-926.html> (14/09/2018)

Parasitoides de Sudamérica asociados a las plagas invasoras *Drosophila suzukii* y *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) y su potencial como agentes de control biológico

Funes, Claudia F. ¹, Gallardo, Fabiana E. ², Reche Vanina A. ², Buonocore Biancheric, María J. ³, Suárez, Lorena ^{4,5}, Ovruski, Sergio M. ³, y Kirschbaum, Daniel S. ^{1,6}

1 INTA - Estación Experimental Agropecuaria Famaillá. Ruta Prov. 301. Km 32. (4132) Tucumán, Argentina

2 División Entomología, Museo de La Plata, Paseo del Bosque. B1900DNG, La Plata, Argentina.

3 LIEMEN, División Control Biológico de Plagas, PROIMI Biotecnología, CONICET, Avda. Belgrano y Pje. Caseros, T4001MVB San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

4 Programa de Control y Erradicación de Mosca de los Frutos de San Juan (ProCEM-San Juan), Nazario Benavides 8000 Oeste (CPA J5413ZAD), Chimbab, San Juan, Argentina.

5 Dirección de Sanidad Vegetal, Animal y Alimentos (DSVAA), Nazario Benavides 8000 Oeste (CPA J5413ZAD), Chimbab, San Juan, Argentina.

6 Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT, T4000, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

ovruskisergio@yahoo.com.ar

RESUMEN. *Drosophila suzukii* y *Zaprionus indianus* son plagas invasoras que amenazan la fruticultura sudamericana. Existen escasos insecticidas autorizados para su control, y el

control cultural es antieconómico. Existen escasos conocimientos sobre organismos benéficos locales que podrían regular las poblaciones de estas plagas. Los objetivos del trabajo fueron recopilar información existente sobre parasitoides asociados a ambas plagas en Sudamérica, y evaluar su posible funcionalidad y perspectivas como agentes de control biológico. Especies de parasitoides relevadas: *Pachycrepoideus vindemmiae*, *Pachycrepoideus* sp., *Spalangia endius*, *Trichopria anastrephae*, *Trichopria* sp., *Dicerataspis grenadensis*, *Dieucoila*, *Ganaspis hookeri*, *Ganaspis* sp.1, *Ganaspis* sp.2, *Hexacola*, *Leptopilina bouldardi*, *L. clavipes* y *Leptopilina* sp.

PALABRAS CLAVE: Figitidae; Pteromalidae; Diapriidae; frutas finas; Neotropical

ABSTRACT. "Parasitoids from South America associated with invasive pests *Drosophila suzukii* and *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) and their potential as biological control agents"

Drosophila suzukii and *Zaprionus indianus* are invasive pests that threaten South American fruit industry. There are few insecticides authorized for their control, and cultural control is uneconomical. There is little knowledge about local beneficial organisms that could regulate the populations of these pests. The objectives of this work were to collect existing information on parasitoids associated with both pests in South America, and to evaluate their possible functionality and perspectives as biological control agents. Species of parasitoids surveyed: *Pachycrepoideus vindemmiae*, *Pachycrepoideus* sp., *Spalangia endius*, *Trichopria anastrephae*, *Trichopria* sp., *Dicerataspis grenadensis*, *Dieucoila*, *Ganaspis hookeri*, *Ganaspis* sp.1, *Ganaspis* sp.2, *Hexacola*, *Leptopilina bouldardi*, *L. clavipes* and *Leptopilina* sp.

KEY WORDS: Figitidae; Pteromalidae; Diapriidae; berries; Neotropical

Drosophila suzukii (Matsumura) (Ds), nativa del sudeste asiático, es considerada una importante y agresiva plaga mundial de los frutales. Las hembras oviponen en frutos maduros sanos en la planta, mediante su afilado y aserrado ovipositor, perforando la epidermis del fruto, dañándolo físicamente y exponiéndolo a la entrada de patógenos. En cambio, *Zaprionus indianus* Gupta (Zi), de origen africano y menos importante que Ds, afecta principalmente frutos dañados de numerosas especies, pero también frutos sanos

como higo (*Ficus carica* L.), longan (*Dimocarpus longan* Lour.), y acerola (*Malpighia marginata* [Moc. & Sesse] ex. DC). Adicionalmente, ambas especies pueden interactuar, pues frutos dañados por Ds facilitan la infestación con Zi, agravando el perjuicio producido. Los métodos actuales de control se basan en insecticidas químicos o prácticas culturales costosas, lo cual deja en claro el rol del control biológico en este contexto.

Mundialmente, los géneros de parasitoides más importantes que atacan a los drosófilidos frugívoros son los de pupa, tales como *Pachycrepoideus* (Pteromalidae) y *Trichopria* (Diapriidae) y los de larva, tales como *Leptopilina*, *Ganaspis* (Figitidae) y *Asobara* (Braconidae). La presencia en Sudamérica de especies de parasitoides de otros drosófilidos podría contribuir con el control de Ds y Zi. Sin embargo, una barrera para lograrlo es que las larvas/pupas de ambos huéspedes exóticos estuvieran sujetas a bajas tasas de parasitismo por parte de los parasitoides nativos. En este contexto, el objetivo del trabajo fue recopilar la información existente sobre los parasitoides asociados a Ds y Zi en el sur de la región Neotropical, evaluar la posible funcionalidad y perspectivas de los mismos como agentes de control biológico.

A principios de 2013 se registraron las primeras capturas de Ds en el sur de la región neotropical, inicialmente en Brasil y consecutivamente en Uruguay, Chile y Argentina, afectando en su mayoría cultivos de frutas finas. Tratándose de un hecho tan reciente, los conocimientos sobre los organismos benéficos que podrían regular las poblaciones de Ds en esta región aún son escasos, y se desprenden de estudios realizados en Brasil y Argentina. En Brasil, *Trichopria anastrephae* Lima y *Leptopilina bouldardi* (Barbotin, Carton & Kelner-Pillault) se reportaron recientemente como parasitoides de pupa y de larva de Ds, en cultivos de frutilla y zarzamora (Wollmann et al., 2016). Otra especie también citada en Brasil, *Pachycrepoideus vindemmiae* Rondani, parasitoides de pupas y generalista, se desarrolla con éxito en Ds.

En Argentina, se reportaron los siguientes géneros y/o especies de parasitoides asociados a Ds: *Ganaspis hookeri* Crawford y *Leptopilina clavipes* (Hartig) en peras en La Rioja (Lue et al., 2017); *Dieucoila*, *Ganaspis* (Escobar et al., 2018) y *Pachycrepoideus* sp. (C.F. Funes, com. pers.) en frutas finas en Tucumán; *Ganaspis*, *Pachycrepoideus*, *Leptopilina*, *Hexacola* y *Trichopria* (F.E. Gallardo, com. pers.) en varios frutales en Buenos Aires. Es muy probable que