



Protección contra
insectos plaga



Protección contra
enfermedades



Nutrición y promoción
del crecimiento

INFORME ESPECIAL BIOINSUMOS: agricultura biológica y sustentable

INIA por dentro

Pasturas

Producción Animal

Biotecnología

Agroalimentos

Sustentabilidad

Arroz-ganadería

Socio-economía

Informe especial

Cultivos

Hortifruticultura

Forestal

Proyectos FPTA

Actividades



Fotos: Esteban Vicente

NEOPAMERA BILOBATA SAY (HEMIPTERA: RHYPAROCHROMIDAE): nuevo insecto detectado en los cultivos de frutilla de la zona hortícola de Salto

Ing. Agr. MSc. José Buenahora¹, Lic. Bioq. MSc. Mario Giambiasi¹, Dr. Pablo Dellapé², Ing. Agr. Dr. Esteban Vicente¹

¹Sistema Vegetal Intensivo - INIA

²Investigador CONICET, Profesor UNLP. Jefe Div. Ent.- Museo de La Plata, Argentina

Este artículo presenta la estrategia seguida para la identificación de *Neopamera bilobata* en cultivos de frutilla de la región norte de Uruguay. Nuevos estudios permitirán ampliar el conocimiento sobre su bioecología y el nivel de daño que podría ocasionar en la fruta bajo nuestras condiciones.

INTRODUCCIÓN

Neopamera bilobata Say es una especie de chinche originaria de América del Norte pero distribuida a lo largo de América del Sur y América Central (Kuhn, 2014). En su amplia distribución geográfica, los ejemplares de esta especie exhiben diversidad en su coloración y tamaño corporal, inclusive entre aquellos colectados en una misma localidad; posiblemente este sea el motivo por el cual ha sido descrita con distintos nombres por varios autores.

En Florida, EE.UU., se considera una plaga emergente en cultivos orgánicos y convencionales de frutilla. Las ninfas y adultos son capaces de causar daño en frutos maduros, pero también las ninfas son capaces de dañar frutos inmaduros (Talton *et al*, 2020). En condiciones de infestación artificial en Brasil, se constataron daños provocados por la alimentación de *N. bilobata* sobre los achenios de frutos jóvenes, lo que limita el crecimiento normal del fruto en la zona apical. También se pudo observar que los frutos afectados pierden calidad y peso (Kuhn, 2014).



Figura 1 - Sitios de muestreo en la región hortícola de Salto.

N. bilobata se refugia debajo de las hojas y el *mulch* plástico, y se dispersa rápidamente cuando su ambiente es perturbado. Las poblaciones pueden alcanzar altos niveles en los campos de frutilla, ya que las hembras oviponen alrededor de 300 huevos en su vida, y el desarrollo desde la ninfa hasta la edad adulta toma un promedio de 32,8 días en frutos maduros y 36,7 días en frutos verdes a 23 °C y 70 % HR (Kuhn, 2014).

En octubre de 2021 fue observada la presencia de insectos sobre frutos y bajo hojas viejas de las plantas de frutilla en el campo experimental de mejoramiento genético de INIA Salto Grande (departamento de Salto). La presencia en nuestro país de *N. bilobata* fue documentada por Ruffinelli y Pirán (1959) como *Orthaea bilobata* (Say) en su catálogo “Hemípteros heterópteros del Uruguay” elaborado a partir de colecciones y bibliografía donde se mencionan ejemplares obtenidos en Colonia y Montevideo, sin especificar los ambientes en los que fueron colectados.

En estudios realizados en Brasil se han encontrado diferencias en la densidad de individuos según sistemas de cultivo (convencional y orgánico) y cultivares, en algunos casos en interacción entre ambos factores (Hata *et al*, 2020). Por otro lado, en cultivos a campo y macrotúnel en México, se encontraron poblaciones más altas de ninfas y adultos a la intemperie (Gallardo-Granados *et al*, 2016).

El objetivo de este trabajo fue identificar *N. bilobata* en cultivos de frutilla de la región norte de Uruguay y determinar su presencia en diferentes ambientes productivos.

ESTRATEGIA DE MUESTREOS

Se realizaron muestreos periódicos, desde mediados de agosto hasta fines de octubre de 2022, en cultivos de frutilla situados en seis predios (sitios) de la región hortícola de Salto (Figura 1).

En cada caso se seleccionó una parcela y tres puntos de muestreo. En cada uno, quincenalmente, se registró el número de individuos (adultos y ninfas) capturados en trampa amarilla de 20 x 20 cm con pegamento ubicada sobre el *mulch* del cantero, entre las filas de plantas y, por observación visual, el número de individuos caminantes sobre el *mulch* luego de mover suavemente cinco plantas objetivo. Además, una vez por mes, se instaló en cada punto una botella amarilla con agua (trampa de Möericke modificada) evaluándose su contenido a la semana (Figura 2).



Figura 2 - Métodos de muestreo: A) observación visual, B) trampa Möericke modificada y C) trampa amarilla con pegamento.

Fotos: José Buenahora

Cuadro 1 - Presencia de *Neopamera bilobata* en el cultivo de frutilla de la región de Salto.

Fecha	Sitios de muestreo																	
	1			2			3			4			5			6		
	OV	TA	TMM	OV	TA	TMM	OV	TA	TMM	OV	TA	TMM	OV	TA	TMM	OV	TA	TMM
17/08/22	0	0		3	0		10	1		2	0		11	0		0	0	
24/08/22	0	0	0	1	0	0	15	0	0	1	0	0	14	0	0	0	0	0
07/09/22	1	0		3	0		22	3		1	0		17	1		0	0	
21/09/22	2	0	0	19	3	0	24	3	0	17	0	0	35	0	0	0	0	0
05/10/22	1	0		4	0		12	1		18	1		37	2		0	0	
12/10/22	0	0	0	0	0	0	15	0	0	22	16	1	66	0	0	0	0	0
28/10/22	5	1		7	1		0	0		22	13		38	0		0	0	

OV: Observación visual; TA: trampa amarilla con pegamento; TMM: Trampa de Möericke modificada

Datos: n° de individuos (ninfas + adultos) observados

En los sitios 1, 2 y 5 se observó protección del cultivo con micro túneles, en el sitio 4 invernadero mientras que los sitios 3 y 6 utilizaron macro túneles.

ESTRATEGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN

Los insectos utilizados para la identificación 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 se identificaron utilizando las herramientas BLAST (Johnson *et al.* 2008) y BOLD Systems (Ratnasingham y Hebert 2007). La identificación morfológica se realizó utilizando claves taxonómicas de la especie.

PRESENCIA DE *NEOPAMERA BILOBATA* EN LA REGIÓN HORTÍCOLA DE SALTO

La plaga se registró en todos los sitios de muestreo a excepción del 6. La observación visual mediante la suave movilización de las hojas de las plantas fue el método que mejor la detectó. *N. bilobata* escapa muy rápidamente del área de observación si el batido de la planta es más intenso. Las trampas amarillas con pegamento y las trampas de Möericke modificadas no fueron eficientes para su captura. Dentro del período de monitoreo, en setiembre y octubre se observó más actividad del insecto lo que podría tener relación con el incremento de temperaturas. No se evaluó en este trabajo el impacto del manejo sanitario de cada predio en las poblaciones, aunque esto podría estar relacionado con la ausencia del insecto en el sitio 6 (Cuadro 1).

IDENTIFICACIÓN MOLECULAR

En este trabajo, evidenciamos la presencia de *Neopamera bilobata* Say (Hemiptera: Rhyparochromidae) en

Comparando secuencias de ADN de diferentes orígenes, se constató que las muestras almacenadas desde Argentina son las que presentan la máxima similitud de secuencias (100 %) con las muestras locales.

cultivos de frutilla del norte de Uruguay, mediante el uso de códigos de barras de ADN y método de identificación taxonómica.

El código de barras de ADN, que compara las secuencias de ADN de los insectos locales con bibliotecas de códigos de barras de ADN mundiales, arrojó como resultado una coincidencia de nucleótidos del 100 % con otras muestras de *Neopamera bilobata* Say almacenadas en BOLD Systems. Esto corrobora la identidad de los insectos analizados.

Las muestras almacenadas desde Argentina son las que presentan la máxima similitud de secuencias (100 %) con las muestras locales. Individuos analizados en México, Costa Rica, Canadá, entre otros, presentan similitudes de hasta un 98 %.

IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA

Si bien se hizo una descripción exhaustiva que confirma la identidad, dentro de las características morfológicas que permiten la identificación de la especie se destacan (Figura 3): una longitud total entre 5 y 7 mm, cabeza castaña a castaña oscura con antenas sin banda clara; dimorfismo sexual casi siempre evidente, espinas de procoxas y protrocánteres en machos, y una coloración general que la distingue de otros mydochinos.



Figura 3 - *N. bilobata* en diferentes estados de desarrollo. A y B: ejemplar adulto. C y D: ejemplar juvenil.

Fotos: Mario Giambiasi

CONCLUSIONES

Se ha identificado al insecto *Neopamera bilobata* por vía morfológica y molecular y se reporta por primera vez su ocurrencia en cultivos protegidos de frutilla ubicados en diferentes predios de la zona hortícola de Salto.

Son necesarios nuevos estudios para obtener más datos sobre la bioecología de *Neopamera bilobata* y el nivel de daño que podría ocasionar en la fruta bajo nuestras condiciones, para evaluar la eventual necesidad de control.

REFERENCIAS

Benatto, A., de Souza, M.T., Souza, M.T. de, Mógor, A.F., Pimentel, I.C. and Zawadneak, M.A.C. 2021. Sampling methods and meteorological factors on pests and beneficial organisms in strawberries. *EntomoBrasilis*. 14: e926. DOI:https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v14.e926.

Johnson M, Zaretskaya I, Raytselis Y, Merezuk Y, McGinnis S, Madden TL (2008) NCBI BLAST: a better web interface. *Nucleic Acids Research* 36: W5–W9.

Hata, F.T., Ventura, M.U., Ferreira, N.Z.B. *et al.* *Neopamera bilobata* Say (Hemiptera: Rhyparochromidae) habit and density on strawberry cultivars. *Phytoparasitica* 48, 183–190 (2020). https://doi.org/10.1007/s12600-020-00791-x

Se ha identificado al insecto *Neopamera bilobata* por vía morfológica y molecular y se reporta por primera vez su ocurrencia en cultivos protegidos de frutilla de la zona hortícola de Salto.

Kuhn, T. M. de A.; Loeck, A. E.; Botton, M.; Zawadneak, M. A. C.; Benatto, A.; Araujo, E. S.; Dolci, E. M. Ocorrência de *Neopamera bilobata* (Say, 1831) (Hemiptera: Rhyparochromidae) em morangueiro na região sul do Brasil. In: Congresso Brasileiro de Entomologia, 24, Curitiba. Anais. Curitiba: SEB, 2012.

Kuhn, T. M. de A. Bioecología, caracterización de injurias e efeito de inseticidas sobre *Neopamera* sp. aff. *bilobata* (Say, 1832) (Hemiptera: Rhyparochromidae) em morangueiro. 2014. 66p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014.

Ratnasingham S, Hebert P (2007) BOLD: the Barcode of Life Data System (<http://www.barcodinglife.org>). *Molecular Ecology Notes* 7: 355–364.

Ruffinelli A. & Pirán A.A. 1959. Hemípteros heterópteros del Uruguay. *Boletín de la Facultad de Agronomía, Montevideo* 51: 1-60.:31.

Talton HR, Rhodes EM, Chase CA, Swisher ME, Renkema JM, Liburd OE. Effect of Cultural Practices on *Neopamera bilobata* in Relation to Fruit Injury and Marketable Yields in Organic Strawberries. *Insects*. 2020 Nov 28;11(12):843. doi: 10.3390/insects11120843. PMID: 33260728; PMCID: PMC7761195.

Participaron en el monitoreo de *N. bilobata*, Amaral J., Galván, V. y Rodríguez, A. *Entomología Inia* SG.

Audiovisual sobre
Neopamera bilobata Say

Acceda AQUÍ



Foto: Esteban Vicente

Figura 4 - Chinchas sobre cultivo de frutilla.