

ISSN: 2953-6596

ECOAgropecuaria

Revista Científica Ecológica Agropecuaria RECOA

Identificación y abundancia de especies de chinches (Hemíptera: Pentatomidae) asociados al cultivo de arroz

Identification and abundance of stink bug species (Hemíptera: Pentatomidae) in rice cultivation

Karen Stefany Guananga Demera¹ ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8930-766X>

Juan Pablo Zambrano Bosquez^{2*} ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8831-3460>

Sandra Lisseth Recalde Luna³ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6174-0649>

¹Asesor Técnico Independiente, Guayaquil

²Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Agrarias. Guayaquil, Ecuador.

³Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Agrarias. Guayaquil, Ecuador.

*Autor de correspondencia: juan.zambranob@ug.edu.ec

Recibido: 07 marzo 2023

Aprobado: 15 mayo 2023

Publicado: 30 junio 2023

RESUMEN

Los arrozales son excelentes hábitats para los insectos y alrededor de 20 especies de insectos-plaga son considerados de importancia económica por su comportamiento fitófago. Entre los insectos que han predominado en estos cultivos se encuentran los “chinches del arroz” (Hemíptera: Pentatomidae) que afectan el rendimiento y la productividad en la cosecha de arroz provocando panículas vacías o con crecimiento retardado y la presencia de granos lesionados. Al existir más de una especie de chinches asociados al cultivo, la presente investigación tiene como objetivo actualizar el inventario del complejo de los chinches de la espiga del arroz en el Cantón Daule considerado un sitio de gran producción arrocera en el Ecuador. Se seleccionaron 10 fincas productoras de arroz y se colectaron las muestras siguiendo la metodología de Pantoja, la identificación taxonómica se realizó en el Laboratorio de Entomología de la Agencia

Ecuatoriana de Regulación y Control Fito y Zootecnico (Agrocalidad). Se identificaron 2 especies del género *Oebalus*, siendo la de mayor abundancia *O. ornatus* con el 96.87% mientras que *O. pugnax* obtuvo un 3.13% encontrándose en 1 sola finca productora de arroz.

Palabras clave: Chinche del arroz; fitófago; género; hemíptero; *Oebalus*

ABSTRACT

Rice fields are excellent habitats for insects and about 20 species of pest-insects are considered economically important due to their phytophagous behavior. Among the insects that have predominated in these crops are the "rice bugs" (Hemiptera: Pentatomidae). Taking into account that it affects the yield and productivity in the rice harvest, causing empty panicles or with retarded growth and the presence of injured grains.



Es un artículo de acceso abierto con licencia Creative Commons de Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional, lo que permite copiar, distribuir, exhibir y representar la obra y hacer obras derivadas para fines no comerciales y de revistas de OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS).

Página 19



OJS / PKP

The objective of this research is to update the inventory of the rice spike bug complex in Daule Canton, considered a site of great rice production in Ecuador. 10 rice-producing farms were selected, and the samples were collected following the methodology of Pantoja, the taxonomic identification was carried out in the Entomology Laboratory of the Ecuadorian Agency for Phytosanitary and Zoosanitary Regulation and Control (Agrocalidad). Two species of the genus *Oebalus* were identified, being the most abundant *O. ornatus* with 96.87% while *O. pugnax* obtained 3.13%, found in only 1 rice-producing farm.

Keywords: Genus; rice bug; hemiptera; *Oebalus*; phytophagous

1. INTRODUCCIÓN

El arroz se cultiva en ambientes húmedos y cálidos, constituyendo los arrozales un excelente hábitat para insectos y crustáceos, al igual que para las aves acuáticas y algunos roedores, en general proporciona varios servicios ecosistémicos además de abastecimiento en la alimentación (Osawa et al., 2022). Los insectos, así como las enfermedades pueden variar en las diferentes etapas del cultivo, por tal motivo, los productores deben ser conscientes de estos cambios y controlarlos de manera efectiva (Farah et al., 2022). Se han encontrado alrededor de 100 especies de insectos que son considerados plagas del arroz, pero solo unas 20 de ellas tienen importancia económica a nivel mundial, por su comportamiento fitófago.

En evaluaciones de la entomofauna presente en cultivos de arroz bajo los sistemas de siembra secano y riego, se han identificado en mayor cantidad insectos de los órdenes Hemíptera, Coleoptera y Diptera (Obregón-Corredor et al., 2021), estos insectos-plaga pueden atacar en diferentes etapas vegetativas del cultivo afectando la raíz, el follaje, la espiga y el grano (Pérez & Rodríguez, 2019).

Entre los insectos que atacan el cultivo tenemos los “chinches del arroz”, que se encuentran tanto en estado ninfal como adulto causando daños directos, alimentándose de los granos de arroz, succionando el contenido con los estiletes de sus aparatos bucales, provocando panículas vacías o con crecimiento retardado y la

presencia de granos lesionados (Farah et al., 2022).

Según Bhavanam et al. (2021), el chinche del arroz, *Oebalus pugnax* (Fabricius, 1775) (Hemíptera: Pentatomidae) es común en Estados Unidos, y se ha propagado a otras regiones productoras de arroz del mundo, otra de las especies comunes de chinches es *O. poecilus* (Dallas, 1885) distribuida en Brasil y *O. insulares* (Stål, 1875) en América Central (Zachrisson et al., 2019). Además, debido a que estos insectos pueden propagarse fácilmente, se han encontrado *O. insularis* y *O. ypsilonlongriseus* (De Geer, 1773) extendidas en los campos de arroz de Florida y pueden continuar expandiéndose a otros estados productores (Krinski & Foerster, 2017). Las especies *Oebalus* pueden ser diferenciadas en función de la longitud de los segmentos antenales, espinas en el húmero y marcas en el escutelo (Bhavanam et al., 2021). Otra especie identificada en el vaneamiento del cultivo de arroz es el chinche *Oebalus ornatus* (Sailer, 1944) considerado entre las plagas de mayor importancia ya que pueden afectar directamente la cantidad y calidad de los granos cosechados (Núñez & Rosario, 2014). Cuando los insectos se alimentan durante la cariópside ocasionan un porcentaje significativo de espiguillas vacías, así como la reducción de peso. Algunos estudios corroboran que la *O. ornatus* y *O. pugnax*, provocan severos daños en la producción de arroz sobre todo durante la etapa de floración y de crecimiento de panículas (Krinski & Foerster, 2017).

Por otro lado, el chinche del arroz, *O. pugnax* es de gran importancia económica para los productores y molineros de arroz, causando pérdida de rendimiento y decoloración de los granos de arroz (Blackman & Stout, 2017; Bhavanam & Stout, 2022). Una característica de la mayoría de los Hemípteros, es que liberan una secreción de olor acre en condiciones de estrés; estas secreciones se producen en las glándulas metatorácicas (MTG) en adultos y las glándulas abdominales dorsales (DAG), por lo que son conocidas como “chinches apestosas” (Borges & Aldrich, 1992) citado por (Bhavanam & Stout, 2022).

En general, el conocimiento de las plagas y enfermedades asociadas con el cultivo de arroz es de gran importancia, ya que ayuda a ampliar e implementar nuevos métodos de control para aumentar el rendimiento y la productividad (Ghiglione et al., 2021).

La finalidad de la presente investigación es actualizar el inventario del complejo de los chinches de la espiga del arroz en el Cantón Daule sitio de mayor producción arrocera en el Ecuador.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Colecta de muestra

La colecta de muestras para el estudio se realizó en 10 fincas productoras de arroz del cantón Daule provincia de Guayas durante los meses diciembre 2022 y enero 2023. El muestreo se realizó en plantas en estado de floración y se utilizó la metodología de Pantoja et al. (2000) en donde en cada finca arrocera se realizaron 100 pasos simples de la red entomológica en diferentes sitios de la plantación. Las variedades de arroz fueron SFL 011 en nueve fincas, mientras que, en una finca la variedad fue Iniap 11. Los chinches colectados con la red se colocaron en fundas plásticas transparentes y luego se traspasaron a envases con alcohol al 70% donde se etiquetaron y georreferenciaron para ser enviados al Laboratorio de Entomología de la Agencia Ecuatoriana de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (Agrocalidad) donde se procedió a realizar las identificaciones utilizando claves taxonómicas.

2.1. Identificación taxonómica

Para la identificación de los chinches colectados en el cultivo de arroz se utilizaron las claves taxonómicas de la Familia Pentatomidae de (Thomas, 1994), (Paiero et al., 2013) y (Torres, 2005).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Especies identificadas

La Familia Pentatomidae representa una de las familias más relevantes del Suborden Heteroptera con aproximadamente 760 géneros y 4100 especies agrupadas en 8 subfamilias de importancia taxonómica (Asopinae, Discocephalinae, Edessinae, Phyllocephalinae, Podopinae, Serbaninae, Stirotarsinae y Pentatominae) todas con hábitos fitofagos a

excepción de Asopinae que tiene hábito depredador (Cambre et al., 2018; Torres, 2005; Zumado & Azofeifa, 2018).

De las muestras colectadas en plantaciones de arroz en el cantón Daule se identificaron dos especies de chinches del género *Oebalus*: *O. ornatus* y *O. pugnax*. Los datos obtenidos en el presente estudio concuerdan con los de Benitez (2019) y Cherry & Nuessly (2010) en donde varias especies de chinches pertenecientes a la Familia Pentatomidae han sido registradas en asociación con el cultivo de arroz en la región del Neotrópico (*Oebalus ornatus*, *O. insularis*, *O. pugnax*, *O. ypsilonlongriseus*, *Euschistus ictericus*, *Mormidea pictiventris*, *Nezara viridula*).

Genero *Oebalus*

Los chinches del género *Oebalus* miden hasta 12 mm de longitud, tienen ojos usualmente contiguos al pronoto, poseen surco osteolar visible en el área metatorácica, el surco osteolar es menor de la mitad de la distancia comprendida entre el orificio y el margen lateral de la metapleura, por lo general menor a 2/5 de esta distancia, fémures inermes en su cara ventral, eventualmente con tubérculos, tibias redondeadas o cilíndricas en su cara externa; o levemente surcadas, primer artejo rostral contenido entre las búculas, cabeza proporcional al pronoto, no excesivamente larga; húmeros con espinas dirigidas lateral o anteriormente a veces variables (Torres, 2005; (Paiero et al., 2013).

Especies, *Oebalus ornatus* y *O. pugnax*

O. ornatus posee en el escutelo manchas amarillas en los bordes, espinas en el humero en posición lateral. La identificación de *O. ornatus* muchas veces puede confundirse con la especie *O. poecilus* con la diferencia que *O. ornatus* no tiene manchas en las tibias traseras (Benites, 2019; Perez-Gelabert & Thomas, 2005) (Figura 1).

El chinch de la especie *O. pugnax* tiene forma de escudo, escutelo de color amarillo pálido, las espinas de humero se encuentran en posición anterolaterales o dirigidas hacia adelante, característica que lo distingue de otras especies del género *Oebalus* ((Bhavanam et al., 2021; Perez-Gelabert & Thomas, 2005) (Figura 2).

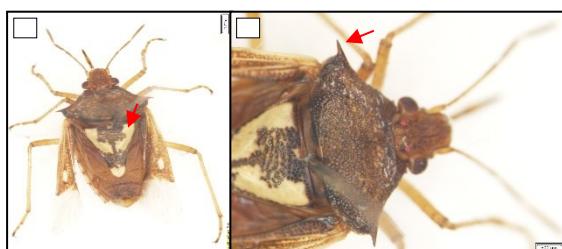


Figura 1.- *Oebalus ornatus* (a) Vista dorsal hembra adulta, manchas amarillas en el escutelo. (b) Espinas en el humero dirigidas de manera lateral.



Figura 2.- *Oebalus pugnax* (a) Vista dorsal hembra adulta, escutelo en su totalidad amarillo con pequeños puntos negros. (b) Espinas en el humero dirigidas de manera anterolateral.

Abundancia de especies

Respecto a la abundancia se pudo comprobar que *O. ornatus* fue mucho mayor que la especie *O. pugnax* durante los muestreos (Tabla 1). *O. pugnax* solo se observó en una finca productora mientras que *O. ornatus* se registró en todas las fincas. Los resultados de la presente investigación concuerdan con un estudio realizado por Pantoja et al. (1995) en zonas arroceras del Valle del Cauca de Colombia en donde pudieron registrar un 93% de abundancia de *O. ornatus* en comparación con otras especies de la Familia Pentatomidae.

El estado vegetativo al momento de realizar el muestreo influye en las densidades poblaciones de chinches (Pantoja et. al. 2000). Sin embargo, en general en nuestro estudio las densidades poblacionales fueron bajas, posiblemente debido al tipo de manejo químico que llevan la mayoría de productores de arroz en Daule respecto al manejo de insectos plagas.

Tabla 1. Especies y abundancia de chinches del género *Oebalus* en cultivo de arroz en el cantón Daule, Ecuador. 2023

| Especie | Adultos | | Número | % |
|-------------------|---------|--------|--------|-------|
| | Hembras | Machos | | |
| <i>O. ornatus</i> | 32 | 30 | 62 | 96.87 |
| <i>O. pugnax</i> | 0 | 2 | 2 | 3.13 |

CONCLUSIONES

De todos los chinches colectados en el Cantón Daule se identificaron 2 especies: *Oebalus ornatus* y *Oebalus pugnax*. Respecto a la abundancia y distribución de especies se determinó que la de mayor abundancia fue *O. ornatus* con el 96.87% mientras que *O. pugnax* obtuvo un 3.13% encontrándose en 1 sola finca productora de arroz, no se encontró ninguna relación entre las variedades sembradas y las especies de chinches identificadas.

De acuerdo con los antecedentes del género *Oebalus*, este insecto puede afectar el rendimiento y desarrollo del cultivo de arroz, sin embargo, los resultados del presente estudio sugieren que si bien *O. ornatus* tuvo una mayor prevalencia en los cultivos, pero la baja población encontrada en las fincas seleccionadas indica que con poca frecuencia se producirán daños económicos.

Se requieren investigaciones para determinar umbrales de acción de esta especie en los arrozales del cantón y ampliar el estudio a otros cantones arroceros de la región Litoral.

Conflictos de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

- Benítez, A. (2019). *Identificación de insectos plaga en el cultivo de arroz (Oryza sativa L.)* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio institucional de la Universidad de Guayaquil.
http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/45327/1/Benites_Ronquillo_Diego_Andrés.pdf
- Bhavanam, S., & Stout, M. J. (2022). Varietal Resistance and Chemical Ecology of the Rice Stink Bug, *Oebalus pugnax*, on Rice, *Oryza sativa*. *Plants*, *11*(22), 3169. <https://doi.org/10.3390/plants11223169>
- Bhavanam, S., Wilson, B., Blackman, B., & Stout, M. (2021). Biology and Management of the Rice Stink Bug (Hemiptera: Pentatomidae) in Rice,

- Oryza sativa (Poales: Poaceae). *Journal of Integrated Pest Management*, 12(1), 1–12.
<https://doi.org/10.1093/jipm/pmab014>
- Blackman, B. D., & Stout, M. J. (2017). Development of Rice Stink Bug, Oebalus pugnax F.1, Nymphs on Rice Kernels and Effects of Nymphal Feeding on Rice Yields. *Southwestern Entomologist*, 42(3), 641–649.
<https://doi.org/10.3958/059.042.0303>
- Borges, M., & Aldrich, J. R. (1992). Instar-specific defensive secretions of stink bugs (Heteroptera: Pentatomidae). *Experientia*, 48(9), 893–896.
<https://doi.org/10.1007/BF02118429>
- Cambray, R., Carranza, R., Murgas, A., & Añino, Y. (2018). Los Pentatomidos (Hemiptera: Heteroptera) de Panamá. *Revista Nicaraguense de Entomología*, 149, 1–20.
<https://www.researchgate.net/publication/323808958%0ALos>
- Cherry, R., & Nuessly, G. (2010). Establishment of a new stink bug pest, Oebalus insularis (Hemiptera: Pentatomidae), in Florida rice. *Florida Entomologist*, 93(2), 291–293.
<https://doi.org/10.1653/024.093.0221>
- Farah, S., Alvarado, A., Ovando, M., & Hasang, E. (2022). Capítulo VI. Insectos y enfermedades. In *Manejo en el cultivo del arroz* (Primera, pp. 127–147). Universidad Técnica de Babahoyo.
<https://libros.utb.edu.ec/index.php/utb/catalog/download/93/58/242?inline=1>
- Ghiglione, C., Zumoffen, L., Dalmazzo, M. de los M., Strasser, R., & Attademo, A. M. (2021). Diversidad y grupos funcionales de insectos en cultivos de arroz y sus bordes bajo manejo convencional y agroecológico en Santa Fe, Argentina. *Ecología Austral*, 31(2), 261–276.
<https://doi.org/10.25260/ea.21.31.2.0.1110>
- Krinski, D., & Foerster, L. A. (2017). Quantitative and qualitative damage caused by Oebalus poecilus (Hemiptera, Pentatomidae) to upland rice cultivated in new agricultural frontier of the Amazon rainforest (Brazil). *Ciencia e Agrotecnologia*, 41(3), 300–311.
<https://doi.org/10.1590/1413-70542017413036816>
- Núñez, A. V., & Rosario, J. (2014). Impacto de Oebalus ornata (Sailer) (Hemíptera: Pentatomidae) sobre la calidad del arroz en la República Dominicana. In *Revista Agropecuaria y Forestal APF* (Vol. 3, Issue 1, pp. 47–50).
<https://www.sodiaf.org.do/apf/index.php/apf/article/view/28/23>
- Osawa, T., Nishida, T., & Oka, T. (2022). Paddy Fields as Green Infrastructure: Their Ecosystem Services and Threatening Drivers. In N. Futoshi (Ed.), *Green Infrastructure and Climate Change Adaptation* (Primera, pp. 135–159). Ecological Research Monographs.
https://doi.org/10.1007/978-981-16-6791-6_9
- Paiero, S. M., Marshall, S. a, McPherson, J. E., & Ma, M. S. (2013). Stink bugs (Pentatomidae) and parent bugs (Acanthosomatidae) of Ontario and adjacent areas: A key to species and a review of the fauna. *Canadian Journal of Arthropod Identification*, 24(24), 1–183.
<https://doi.org/10.3752/cjai.2013.24>
- Pantoja, A., García, C. A., & Duque, M. G. (2000). Population dynamics and effects of Oebalus ornatus (hemiptera: pentatomidae) on rice yield and quality in southwestern Colombia. *Journal of Economic Entomology*, 93(2), 276–279.
<https://doi.org/10.1603/0022-0493-93.2.276>
- Perez-Gelabert, D. E., & Thomas, D. B. (2005). Stink Bugs (Heteroptera: Pentatomidae) of the Island of Hispaniola, With Seven New Species From the Dominican Republic. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 37, 319–352.
https://www.academia.edu/5496998/http://www.researchgate.net/publication/237731734_Stink_bugs_Heteroptera_Pentatomidae_of_the_island_of_Hispaniola_with_seven_new_species_from_the_Dominican_Republic
- Pérez, H. I., & Rodríguez, I. (2019). Manejo integrado de los principales insectos-plaga que afectan el cultivo de arroz en Ecuador. *Journal of Engineering*, 9(5), 53–61.
http://iosrjen.org/Papers/vol9_issue5/Ser

ies-1/H0905015361.pdf

- Thomas, D. B. (1994). Taxonomic synopsis of the Old World asopine genera (Heteroptera: Pentatomidae). *Insecta Mundi*, 8(3–4), 145–212.
<http://journals.fcla.edu/mundi/article/view/24757>
- Thomas, D. B. (1994). Taxonomic synopsis of the Old World asopine genera (Heteroptera: Pentatomidae). *Insecta Mundi*, 8(3–4), 145–212.
<http://journals.fcla.edu/mundi/article/view/24757/24088>
- Torres, C. (2005). La tribu Pentatomini (Hemiptera: Pentatomidae en Colombia). *Insectos de Colombia*, 3, 1–34.
https://www.ndsu.edu/pubweb/~rider/Pentatomidea/Temporary/TorresGutierrez_2005_Pentatomini_Colombia.pdf
- Zachrisson, B., Santana, A., & Gupta, M. (2019). Effects of Essential Oils from Two Species of Piperaceae on Parasitized and Unparasitized Eggs of Oebalus insularis (Heteroptera: Pentatomidae) by Telenomus podisi (Hymenoptera: Platygastriidae). *Natural Product Communications*, 14(1), 83–84.
<https://doi.org/10.1177/1934578X1901400122>
- Zumado, M. A., & Azofeifa, D. (2018). Insectos de importancia agrícola. *Guía Básica de Entomo- Logía*, 204 pp.