

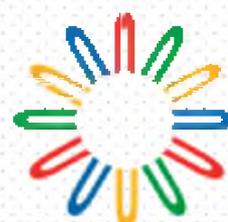
# XXVII JORNADAS DE JOVENS PESQUISADORES

A ciência e a tecnologia na produção de inovação e transformação social

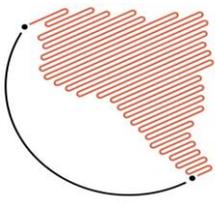
23 A 25 DE OUTUBRO DE 2019

**UFSCar | Brasil | 2019**

ISBN: 978-85-94099-11-2



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO



## 23. Agroalimentario

### **¿Influye la altura del cultivo de arroz en el comportamiento de selección de hospederas invernales de la chinche del tallo?**

Autor: Fuentes-Rodríguez, Daniela; [dana.dafr@gmail.com](mailto:dana.dafr@gmail.com)

Co-autor(es): Gervazoni, Paula; [paulabelengerv@gmail.com](mailto:paulabelengerv@gmail.com); Franceschini, Celeste;  
[celestefranceschini@yahoo.com.ar](mailto:celestefranceschini@yahoo.com.ar).

Orientador: Franceschini, Celeste; [celestefranceschini@yahoo.com.ar](mailto:celestefranceschini@yahoo.com.ar).

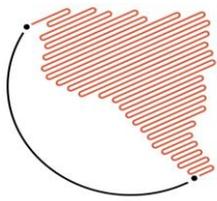
Departamento de Ecología/ Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET-  
UNNE)/ Laboratorio de Herbivoría y Control Biológico (HeCoB)  
Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Corrientes, Argentina

---

#### **Resumo**

La comprensión local del comportamiento invernal de especies plaga como la chinche del tallo podría ayudar a mejorar las prácticas de manejo. Durante el invierno, *T. limbativentris* se refugia en el rastrojo y en vegetación nativa aledaña a las parcelas. En Argentina, hiberna en 12 especies de plantas nativas que varían entre arrozceras. El objetivo de este estudio fue determinar la posible influencia de la altura de las variedades de arroz en la selección local de hospederas invernales por parte de *T. limbativentris*. Se realizaron muestreos invernales en 5 arrozceras, realizando en cada sitio 2 transectas en rastrojo y 3 en vegetación nativa. En cada transecta se colectaron chinches y plantas con ocurrencia de *T. limbativentris* en 5 puntos muestrales. En laboratorio se cuantificaron las chinches y se midieron las hospederas. Para averiguar la altura del cultivo que origino el rastrojo, se midieron las plantas en la etapa reproductiva. Se encontraron 127 individuos de *T. limbativentris* en pastizal nativo y 3 en rastrojo. Se encontraron diferencias significativas en la abundancia de chinches y en la altura de las plantas. En arrozceras con rastrojo Fortuna INTA, se registró la mayor abundancia de *T. limbativentris* en *A. bicornis*, planta con altura similar a la variedad de arroz. En las arrozceras con rastrojo IRGA 424, se registró la mayor abundancia de *T. limbativentris* en 2 hospederas cuya altura también fue similar a la variedad de arroz. Se obtuvo una correlación positiva entre la altura de los diferentes cultivares y la altura de las plantas seleccionadas por *T. limbativentris* en el pastizal cercano ( $r=0.76$ ;  $P<0.0001$ ), mostrando que la altura del cultivar de arroz podría influir en la selección local de hospederas invernales por *T. limbativentris*.

Palabras clave: *Tibraca limbativentris*, Comportamiento invernal, Plantas hospederas.



## Introdução

La ecología invernal de los insectos plagas ha sido un tema postergado en las investigaciones en agroecosistemas. Este tema es importante porque muchos aspectos de la vida de los insectos se ven afectados por la temperatura, llevándolos a evolucionar y adaptarse mediante una serie de factores fisiológicos y comportamientos complejos de invierno que en los sistemas agrícolas podrían ser información útil para mejorar el manejo de plagas (Alford et al., 2014).

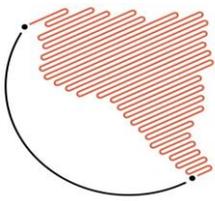
Dentro de las plagas más importantes del cultivo de arroz, la chinche del arroz *Tibraca limbativentris* Stål, 1860 (Hemiptera: Pentatomidae) ocupa un lugar relevante.

Esta chinche es originaria del Neotropico y es considerada una de las plagas más destructivas en arrozceras sudamericanas (Ferreira et al., 1997; Schaefer & Panizzi, 2000; Kruger & Burdyn, 2015). *T. limbativentris* ataca las plantas de arroz tanto en la etapa vegetativa como en la reproductiva (Pantoja et al., 2007; Kruger & Burdyn, 2015). Durante su proceso de alimentación, este insecto mata el tallo por la succión de la savia, causando las enfermedades del cultivo conocidas como "corazón muerto" y "panícula blanca" que generan grandes pérdidas de productividad (Meneses, 2008). Se han

registrado pérdidas anuales de este insecto de hasta 65,2kg/hectárea (Costa y Link, 1992).

Sobre su comportamiento invernal, se sabe que al final de la temporada de cultivo de arroz, con la reducción progresiva del fotoperíodo, las poblaciones de *T. limbativentris* entran en diapausa y se refugian en el rastrojo de arroz y en la vegetación natural alrededor de las arrozceras (Trujillo, 1970; Ferreira et al., 1997; Kruger & Burdyn, 2015). En Brasil han establecido que *Andropogon bicornis* L. es el refugio más importante para varias zonas arrozceras por ser la planta dominante alrededor de los cultivos (Botta et al., 2014; Tartari Klein et al., 2012). En Argentina, en donde aún se conserva la diversidad de plantas herbáceas en áreas cercanas a las parcelas de arroz, se encontró que *T. limbativentris* hiberna en 12 especies de plantas nativas filogenéticamente relacionadas con el clado Poales (Fuentes-Rodríguez et al., en prensa) y que las plantas hospederas de la chinche del tallo son distintas entre arrozceras irrigadas por el Río Paraná (Fuentes-Rodríguez et al., en edición).

Debido a esto, se hace necesario contemplar posibles factores que influyen en la selección local de hospederas invernales por parte de *T. limbativentris*,



ya que este conocimiento podría ayudar a mejorar las prácticas culturales de manejo de plagas para cada campo de arroz en particular.

## Objetivos

Determinar la posible influencia de la altura del cultivo de arroz en la selección de plantas hospederas invernales por parte de la chinche del tallo *Tibraca limbativentris*.

## Materiais e Métodos

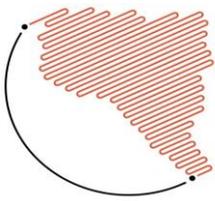
Los muestreos se llevaron a cabo de julio a agosto de 2017, en cinco arroceras de Corrientes (Argentina), en los departamentos Berón de Astrada, Empedrado y Ramada Paso.

Para considerar las variaciones en la abundancia de *T. limbativentris* dentro de cada campo de arroz, se creó un gradiente de distancia en cada sitio de muestreo desde la parcela de arroz hasta el pastizal cercano. Se establecieron cinco transectas según Fuentes-Rodríguez et al. (En prensa). Se realizaron dos transectas en las parcelas de rastrojo de arroz, una a 50 m desde el borde de la parcela y la otra en el borde, y en el pastizal aledaño tres transectas a diferentes distancias del

borde de la parcela de arroz (2m, 50m y 100m). Se realizaron en cada transecta 5 puntos muestrales de 1m de ancho y 5m de longitud, colectando manualmente las chinches. Las plantas con ocurrencia de *T. limbativentris* fueron colectadas, herborizadas e identificadas.

En el laboratorio se cuantificaron los individuos de *T. limbativentris* colectados. Se midió la altura de cada planta hospedera colectada. Para determinar la altura media del cultivo que dio lugar al rastrojo de arroz muestreado, se realizaron mediciones de altura de las plantas en la etapa reproductiva (Fuentes-Rodríguez, en edición). Esta etapa fue seleccionada porque es el momento en que la planta de arroz ha alcanzado su altura máxima y ha desarrollado todas sus estructuras vegetales (Dunand y Saichuk, 2009). También debido a que es el último momento en que *T. limbativentris* está en el lote antes de la cosecha, después las poblaciones seleccionan los lugares de refugio en la vegetación cercana y en el rastrojo.

Los datos de la abundancia/altura se analizaron a través de Modelos Lineales Generalizados (GLM) y la relación entre la altura del cultivo y la de las plantas hospederas invernales se analizó utilizando la correlación de Pearson.

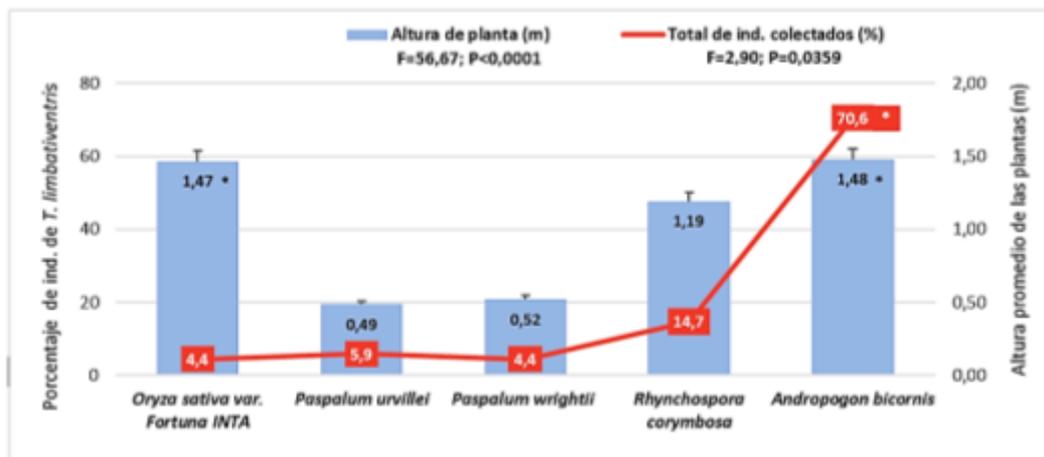


## Resultados e Discussão

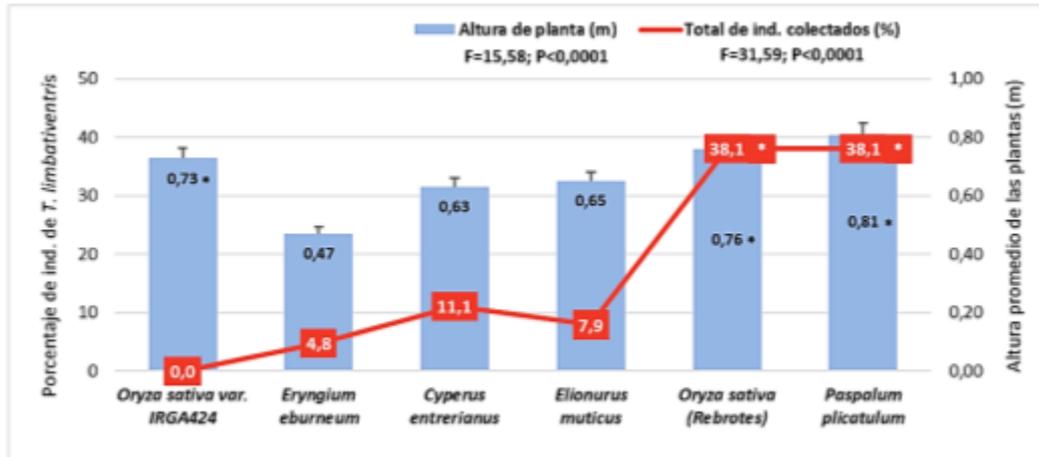
Se encontraron 127 individuos de *T. limbativentris* hibernando en 9 plantas hospederas en el pastizal cercano a los lotes. Por otra parte, solo 3 individuos fueron encontrados en el rastrojo de arroz, mostrando que, en esta época del año, las poblaciones de chinche del tallo se encuentran en la vegetación de pastizal. Los cultivares comerciales de arroz sembrados durante la temporada de arroz en las parcelas de rastrojo seleccionadas fueron: Fortuna INTA que es una variedad de porte alto (2 arroceras), e IRGA 424, una variedad de porte bajo (3 arroceras). En las arroceras donde el rastrojo era

Fortuna INTA, se encontraron 4 especies de plantas hospederas en el pastizal cercano y la mayor abundancia de *T. limbativentris* fue registrada en *A. bicornis*. Esta especie de hospedera tuvo una altura similar a la variedad de arroz (Fig. 1). En las arroceras donde el rastrojo era IRGA 424, se encontraron 5 especies de plantas hospederas en el pastizal cercano. Una de estas hospederas invernales eran rebrotes invernales de arroz, que registraron la mayor abundancia de *T. limbativentris* junto con *P. plicatum*. Estas especies de hospederas tuvieron una altura similar entre sí, y también similar a la variedad de arroz (Fig. 2).

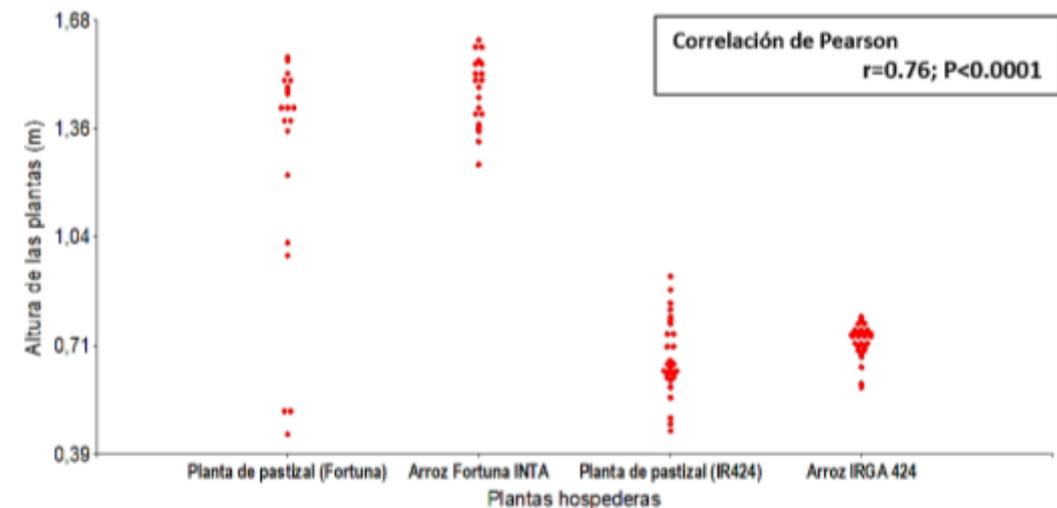
**Figura 1. Lotes de arroz con rastrojo cultivar Fortuna INTA vs. Plantas hospederas invernales en pastizal aledaño.** Se muestra la relación entre la altura de las plantas hospederas y la abundancia que alcanza *T. limbativentris*. \* indica similaridad estadística entre especies de plantas para cada categoría



**Figura 2. Lotes de arroz con rastrojo cultivar IRGA 424 vs. Plantas hospederas invernales en pastizal aledaño.** Se muestra la relación entre la altura de las plantas hospederas registradas y la abundancia que alcanza *T. limbativentris*. \* indica similaridad estadística entre especies de plantas para cada categoría

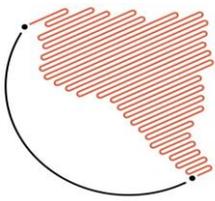


**Figura 3. Relación entre la altura de cada variedad de arroz y la altura de las plantas hospederas invernales seleccionadas por *T. limbativentris* en pastizales aledaños a los lotes.** Se muestra la correlación estadística obtenida entre la altura de los cultivares de arroz y la altura de las hospederas alternativas.



Se obtuvo una correlación positiva entre la altura de los diferentes cultivares de arroz y la altura de las plantas hospederas

seleccionadas por *T. limbativentris* en la cobertura de pastizales cercana a los lotes (Fig. 3), lo que muestra que la altura del



cultivar de arroz utilizado en un campo de arroz podría ser un factor que influye en la selección de plantas hospederas por *T. limbativentris* en pastizales cercanos a las parcelas.

De acuerdo con Finch y Collier (2000), en insectos plagas la selección de una planta huésped involucra tres eventos vinculados: el primero está relacionado con las señales químicas de los volátiles de la planta, el segundo está relacionado con los estímulos visuales, y el último se refiere a productos químicos no volátiles de la planta.

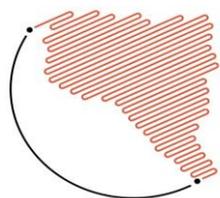
En este estudio preliminar se plantea que uno de los estímulos visuales que podrían estar asociados a la selección de hospederas por parte de *T. limbativentris* es la altura de las plantas.

## Conclusões

La altura de las plantas de arroz podría ser uno de los estímulos visuales asociados a la selección local de hospederas invernales por parte de *T. limbativentris*. Los resultados presentados contribuirán al futuro abordaje de investigaciones complementarias y acciones de MIP para arroceras del Nordeste Argentino.

## Referências Bibliográficas

- Alford, L., Andrade, T. O., Georges, R., Burel, F., & Van Baaren, J. (2014). Could behaviour and not physiological thermal tolerance determine winter survival of aphids in cereal fields? *PLoS ONE*, 9(12), 1–16.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114982>
- Botta, R. A., Da Silva, F. F., De Bastos Pazini, J., Da Silva Martins, J. F., & Rubenich, R. (2014). Abundância sazonal de percevejo-do-colmo do arroz. *Pesquisa Agropecuaria Tropical*, 44(4), 417–423.
- Costa, E. C., & Link, D. (1992). Avaliação de danos de *Tibraca limbativentris* Stal (Hemiptera: Pentatomidae) em arroz irrigado. *An. Da Soc. Entomológica Do Bras.*, 21, 187–195.
- Dunand, R., & Saichuk, J. (2009). Rice Growth and Development. In J. Saichuk (Ed.), *Rice Production Handbook* (pp. 41–53). Louisiana: LSU AgCenter.
- Ferreira, E., Zimmermann, F. J. P., dos Santos, A. B., & das Neves, B. P. (1997). O percevejo do colmo na cultura do arroz. Embrapa-CNPAP. Documentos 75.
- Finch, S., & Collier, R. H. (2000). Host-plant selection by insects – a theory based on ‘appropriate/inappropriate landings’ by pest insects of cruciferous plants - Finch - 2003 - *Entomologia Experimentalis et Applicata* - Wiley Online Library. *Entomologia Experimentalis et Applicata*,



91–102. Retrieved from  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1570-7458.2000.00684.x/full%5Cnpapers3://publication/uuid/763553E7-6A58-46AF-988F-16ADB32D0484>

Fuentes-Rodríguez, D., Franceschini, C., Gervazoni, P., López, G., Sosa, A. & Kruger, R. En prensa. Importance of native vegetation for detection and management of rice stink bug (*Tibraca limbativentris*).

Fuentes-Rodríguez, D., Gervazoni, P. & Franceschini, C. En edición. Winter distribution of *Tibraca limbativentris* (Hemiptera: Pentatomidae) in rice stubble and in grassland vegetation inside rice fields of Argentina.

Klein, J. T., Redaelli, L. R., & Barcellos, A. (2012). Occurrence of Diapause and the Role of *Andropogon bicornis* (Poaceae) Tussocks on the Seasonal Abundance and Mortality of *Tibraca limbativentris* (Hemiptera: Pentatomidae). *Florida Entomologist*, 95(4), 813–818.  
<https://doi.org/10.1653/024.095.0401>

Kruger, R. D., & Burdyn, L. (2015). Guía para la identificación de plagas del cultivo del arroz (*Oryza sativa* L.) para la Provincia de Corrientes. Corrientes: INTA Corrientes.

Meneses, R. (2008). Manejo Integrado de

los Principales Insectos y Ácaros Plagas del Arroz. Cuba.

Pantoja, A., Triana, M., Bastidas, H., García, C., Mejía, O. I., Duque, M. C., ... Duque, M. C. (2007). Damage by *Tibraca limbativentris* (Hemiptera: Pentatomidae) to rice in Southwestern Colombia. *Journal of Agriculture University of Puerto Rico*, 91(1–2), 11–18.

Schaefer, C. W., & Panizzi, A. R. (2000). Economic Importance of Heteroptera: A General View. (C. W. Schaefer & A. R. Panizzi, Eds.), *Heteroptera of Economic Importance*. CRC Press LLC.

Trujillo, M. (1970). Contribuicao ao conhecimento do dano e biologia de *Tibraca limbativentris* Stal., 1860 (Hemiptera - Pentatomidae) praga da cultura de arroz. Magister Thesis. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.

#### **Financiamiento** (se houver)

Este trabajo fue financiado con los proyectos PICT 1910-2015 de la ANPCyT (Argentina) y el PI-17Q003 de la Secretaría General de Ciencia y Técnica UNNE (Argentina).