

## INSECTOS DEL CULTIVO Y SU ENTORNO: ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE CONSERVAR SU DIVERSIDAD?

L. Bao<sup>18</sup>, S. Martínez<sup>19</sup>, L. A. Casales<sup>20</sup>, M. P. Caraballo<sup>21</sup>, E. Castiglioni<sup>22</sup>,

**PALABRAS CLAVES:** biodiversidad, manejo integrado de plagas, control biológico.

### INTRODUCCIÓN

El cultivo de arroz está compuesto por hábitats acuáticos con una fase seca predecible. Por lo tanto, se pueden considerar estos cultivos como ecosistemas acuáticos estacionales, agronómicamente manejados con un grado variable de intensidad (Bambaradeniya, 2000). Más allá de la perturbación que representa la instalación del cultivo, el sistema de producción bajo inundación provee un ambiente transitorio que puede resultar beneficioso para la conservación de ciertos grupos de insectos, entre ellos los reguladores de las poblaciones de insectos plaga (Roger, 1996).

El control natural que ejercen predadores, parasitoides y patógenos de insectos se presenta como un servicio del propio ecosistema, proporcionado por la biodiversidad (Heinrichs y Barrion, 2004). En cultivos de arroz poco perturbados, la mayoría de las plagas son eficientemente suprimidas por poblaciones de enemigos naturales (predadores, parasitoides y entomopatógenos). La conservación de estos enemigos naturales es clave para un control de plagas estable. La mayoría de problemas de plagas para el cultivo de arroz ocurren cuando algunas medidas de manejo afectan estas poblaciones de enemigos naturales.

En base a este marco teórico y con el objetivo de caracterizar la diversidad de insectos y arañas en el cultivo de arroz y áreas naturales próximas, en el sistema de rotación con pasturas, se realizan estudios en cultivos de la zona este (Beca ANII POS\_NAC\_2012-4459 L. Bao). Se pretende disponer de información que permita plantear estrategias tendientes a incrementar la estabilidad y conservar la biodiversidad del cultivo y su entorno, minimizando el uso de insecticidas.

### MATERIALES Y MÉTODOS

En un estudio preliminar (diciembre 2012, febrero y marzo 2013) se muestreó el cultivo de arroz y sus áreas naturales contiguas, mediante el uso de red entomológica de 30cm de diámetro, en dos localidades (Chacra 1 y Chacra 2) del departamento de Treinta y Tres. En cada localidad se realizaron 2 transectas, cada una de las cuales consistió en 4 recorridos de 25 golpes realizados en línea recta desde el borde con vegetación espontánea hacia el interior del cultivo. Los individuos capturados fueron guardados en frascos con alcohol 70% y posteriormente clasificados a nivel de orden y familia. Dicha información fue ordenada a nivel de gremios.

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

La abundancia relativa de los diferentes órdenes de insectos varió en relación al ambiente muestreado, siendo en general, más abundante y diverso el grupo de los dípteros (moscas, mosquitos y tábanos). Los hemípteros (chinchas, cigarritas, pulgones, etc.) fueron el segundo grupo más abundante (Figura 1). En el total del material colectado se registraron 57 familias correspondientes a 13 órdenes de insectos (Cuadro 1).

<sup>18</sup> Lic. MSc. Unidad de Entomología, Facultad de Agronomía, Av. Garzón 780, Montevideo.

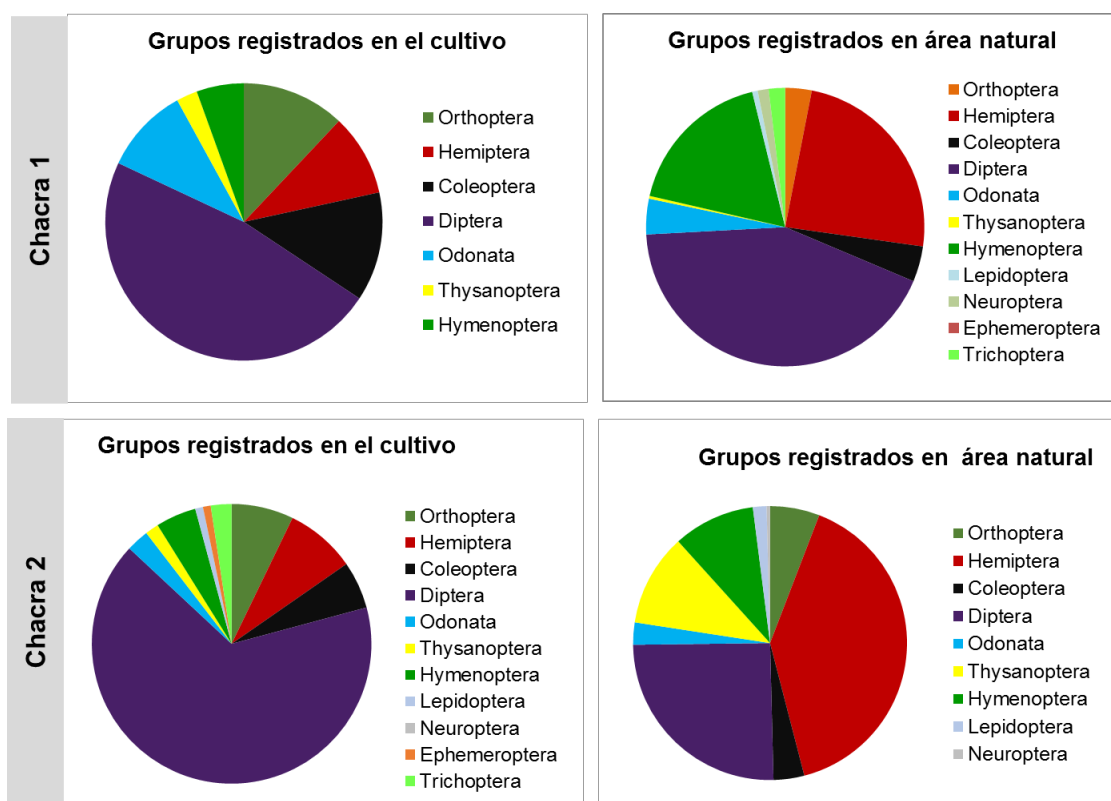
<sup>19</sup> Ing. Agr. Dr. INIA Treinta y Tres, Laboratorio de Patología Vegetal, Ruta 8 Km 281, CP33000, Treinta y Tres.

<sup>20</sup> Asistente de Investigación, Programa Arroz (hasta diciembre de 2015).

<sup>21</sup> Ing. Agr. Unidad de Entomología, Facultad de Agronomía, Av. Garzón 780, Montevideo.

<sup>22</sup> Ing. Agr. Dr. CURE- Rocha, Centro Universitario Regional Este, Universidad de la República,

Al analizar la composición de familias de dípteros para el cultivo de la Chacra 1 al momento del macollaje se registraron 11 familias (Figura 2A). La familia más abundante fue Chironomidae. Esta familia puede ser un grupo importante en la descomposición de detritos vegetales y es frecuentemente utilizado para evaluar la calidad ambiental (Nicacio y Juen, 2015). La segunda familia más abundante fue Dolichopodidae la cual está compuesta mayoritariamente por depredadores de pequeños insectos y otros artrópodos (Robinson and Vockerot, 1981). En el orden Hemiptera, para el mismo momento del cultivo se registraron 5 familias, todas ellas herbívoras (Figura 2B).

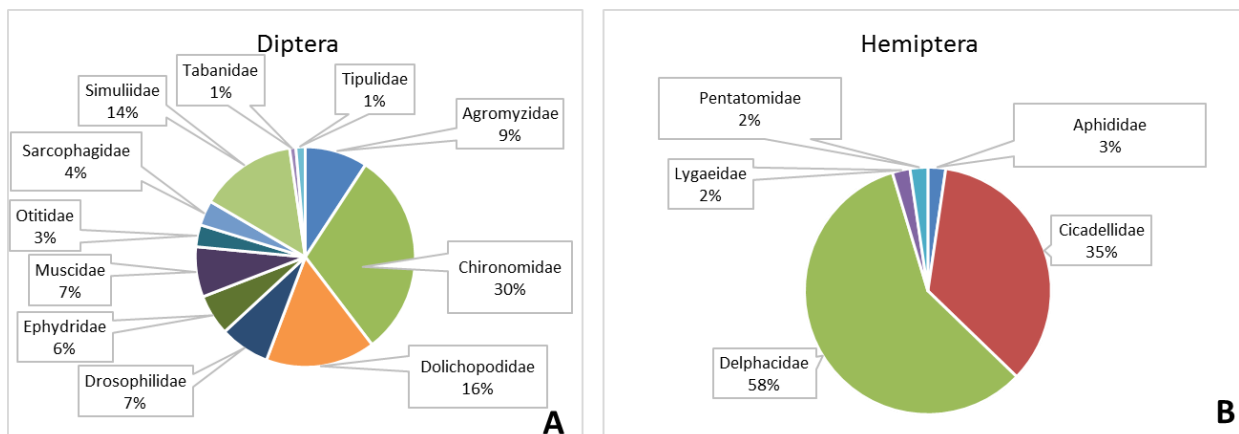


**Figura 1** - Abundancia relativa de los diferentes órdenes de insectos registrados en dos chacras de arroz y sus respectivas áreas naturales contiguas (relictos de monte nativo).

**Cuadro 1** - Órdenes y número de familias de insectos registrados en el total de los muestreos.

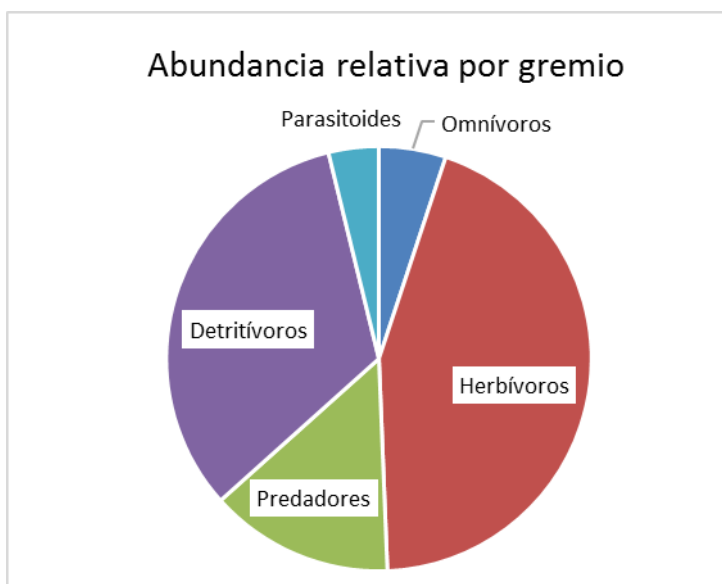
Orden	Número de familias
Diptera	21
Hemiptera	12
Coleoptera	7
Orthoptera	4
Odonata	2
Thysanoptera	2
Hymenoptera	2*
Lepidoptera	2
Neuroptera	1
Ephemeroptera	1
Trichoptera	1
Blattaria	1
Psocoptera	1

\*Nota: No se incluyen los micro himenópteros



**Figura 2** - Abundancia relativa de familias de dípteros (A) y hemípteros (B) registrados al macollaje para la Chacra 1.

En el análisis de gremios, para el muestreo al macollaje en la Chacra 1, los herbívoros y los detritívoros fueron los grupos más abundantes (44% y 33% respectivamente, Figura 3). Sin embargo, es de destacar la presencia también de varios grupos de depredadores (14%) y algunos parasitoides (3,8%). Está bien documentado que el uso de insecticidas de amplio espectro tiene un efecto negativo sobre los enemigos naturales (Schoenly et al., 1996). El manejo de plagas dentro del cultivo debería considerar la complejidad de las comunidades de insectos presentes. Es importante que las medidas de control no se hagan extensivas a todo el cultivo sino en aquellos lugares (focos) donde se detecte la presencia de alguna plaga. De esta forma el efecto negativo sobre los posibles controladores se verá reducido solo a esos lugares y permitirá conservar los demás grupos ecológicos presentes tanto en el cultivo como en su entorno.



**Figura 3** - Abundancia relativa de los gremios registrados en el cultivo de arroz macollaje para la Chacra 1.

## CONCLUSIONES

La diversidad de grupos encontrados muestra que hay variabilidad en las funciones ecológicas que cumplen los mismos dentro del agroecosistema. Si bien se registran insectos herbívoros que podrían tener potencial de dañar a las plantas, hay otros grupos que tienen la capacidad de actuar como controladores. El sistema de producción

estudiado, en el que el arroz se cultiva en rotación con pasturas de composición vegetal heterogénea, se presenta como un ambiente que mantiene un balance favorable entre estos grupos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**BRAMBARADENIYA, C.N.B.** 2000. Ecology and biodiversity in an irrigated rice field ecosystem in Sri Lanka. PhD. Thesis. University of Peradeniya, Sri Lanka. 525p.

**HEINRICHS, E.A.; BARRION, A.T.** 2004. Rice feeding insects and selected natural enemies in West Africa: Biology, Ecology, Identification. IRRI, 242 p.

**NICACIO, G.; JUEN, N.** 2015. Insect Conservation and Diversity v. 8, no. 5, p. 393-403.

**ROBINSON, H.; VOCKEROT, J.R.** 1981. Dolichopodidae. In: Manual of Nearctic Diptera. Vol I. Monograph 27. Biosystematics Research Institute, Ottawa. Ontario. 674p.

**ROGER, P. A.** 1996. Biology and management of the floodwater ecosystem in ricefields. International Rice Research Institute, P. O. Box 933, Manila 1099, Philippines. 250p.

**SCHOENLY, K.G.; COHEN, J.E.; HEONG, K.L.; ARIDA, G.S.; BARRION, A.T; LITSINGER, J.A.** 1996. Quantifying the impact of insecticides on food web structure of rice-arthropod populations in a Philippine Farmer's irrigated field: A case study .In: Food webs. Chapman & Hall. 343-351.