

Abundancia y Riqueza de la Macrofauna Edáfica (Coleoptera y Araneae), en Invernáculos Convencionales y en Transición Agroecológica. Arana, Argentina

Abundance and Richness Soil Arthropod (Coleoptera and Araneae), in Horticultural Greenhouses under Conventional and Agroecological Transition systems in Arana, Argentina.

BALORIANI, G, Agroecología, Fac. Cs. Agrarias y Ftales, UNLP, Argentina gbalor@hotmail.com;
PALEOLOGOS MF, Agroecología, Fac. Cs. Agrarias y Ftales, UNLP, Argentina; CONICET, mfpaleologos@agro.unlp.edu.ar; MARASAS ME, IPAF-INTA, Agroecología, Fac. Cs. Agrarias y Ftales, UNLP, Argentina, mmarasas@yahoo.com.ar; SARANDON SJ, CIC, Prov. de Bs. As; Agroecología, Fac. Cs. Agrarias y Ftales, UNLP, Argentina, sarandon@agro.unlp.edu.ar

Resumen

Se estudió la abundancia y composición de la comunidad de arañas y coleópteros en dos invernáculos, uno bajo un manejo convencional y otro en transición agroecológica. La riqueza tanto de arañas como de coleópteros fue similar entre los sistemas estudiados. Las prácticas asociadas al manejo agroecológico, utilizadas en el invernáculo en transición, incrementaron la abundancia de arañas y de todas las familias de coleópteros predadores, a excepción de la familia Staphylinidae, la cual presentó una mayor abundancia en el convencional.

Palabras Claves: Arañas, coleópteros, enemigos naturales, diversidad biológica.

Abstract

Spiders and Coleopteran Abundance and community composition was studied in two greenhouses, one under conventional management and another under agroecological transition management. The spiders and coleopteran richness was similar among the two studied systems. The number of individuals of spider and predator beetles increased in abundance at the greenhouses in agroecologically transition management, except the individuals of Staphylinidae family that was more abundant in a conventional managed greenhouses.

Keywords: Spider, beetles, natural enemies, biological diversity

Introducción

El cinturón hortícola del partido de La Plata es uno de los principales del país. En los últimos años la actividad hortícola de la región se ha visto transformada por el incremento de la tecnificación y artificialización de la agricultura, con el uso más intensivo de la tierra. En la zona el 54% de las explotaciones utilizan invernáculos (BENENCIA e QUARANTA, 2004).

La simplificación de los sistemas agrícolas actuales, trae aparejada una serie de problemas ecológicos y productivos, entre los cuales se destaca un aumento de las poblaciones de organismos considerados plagas, llevando consigo una alta utilización de químicos para su control.

En la actualidad, existen alternativas al modelo de producción dominante, cuyas prácticas estimulan el aumento de la diversidad y el menor uso de insumos externos. La diversidad en los agroecosistemas, o agrobiodiversidad, promueve la presencia de fauna benéfica, optimizando los procesos ecológicos que favorecen la estabilidad, reduciendo el uso de agroquímicos y en consecuencia favoreciendo la sustentabilidad de los mismos (ALTIERI, 1992).

Dentro de los artrópodos benéficos, las arañas y algunas especies de coleópteros se destacan por su abundancia y diversidad en los agroecosistemas. Estos grupos intervienen en procesos como la descomposición de la materia orgánica, la aireación del suelo y la regulación biótica. Se sabe que, las arañas y coleópteros de la Familia Staphylinidae y Carabidae, por sus hábitos predadores

Resumos do VI CBA e II CLAA

inespecíficos, actúan como importantes controladores de plagas agrícolas (LIETTI, et al., 2008). Sin embargo, la presencia de estos grupos está condicionada por las características de la vegetación y el tipo de manejo productivo.

En este contexto se propone estudiar el impacto de las prácticas de manejo sobre la abundancia y riqueza de familias del Orden Araneae y Coleoptera en un invernáculo convencional y uno en transición agroecológica.

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó en dos invernáculos, distantes 15 m entre sí, uno manejado de forma convencional (IC) y otro en transición hacia un manejo agroecológico (IT), en el cinturón hortícola de La Plata, Argentina (34° 55' 42.09" LS, 57° 57' 40.76" LO). En ambos, se produce el mismo tipo de cultivos de hojas. En el IC, el control de plagas, enfermedades y malezas se realiza con agroquímicos; en el IT, mediante la aplicación de preparados caseros (caldo sulfocálcico y/o bordelés y extracto de tabaco) y las malezas se extraen manualmente. Emplean fertilizantes orgánicos como bosta de gallina, cáscara de girasol y trigo. En este invernáculo además, se siembran flores, tabaco, aromáticas y se llevan a cabo policultivos. El muestreo de la artropodofauna, se realizó con trampas pitfall, también llamadas de caída, que permiten la captura de los individuos que se mueven sobre el suelo (EDWARDS, 1991). En su interior se colocó un líquido preservante que contenía agua, sal gruesa, formol y gotas de detergente doméstico. Las mismas se distribuyeron en los invernáculos en transectas equidistantes con 3 trampas a 10 metros una de la otra y se recolectaron una vez por mes, desde octubre 2005 a mayo 2007. Los organismos capturados, se identificaron a nivel de familia. Se calculó la abundancia y la dominancia relativa de cada familia dentro cada orden y para cada tratamiento.

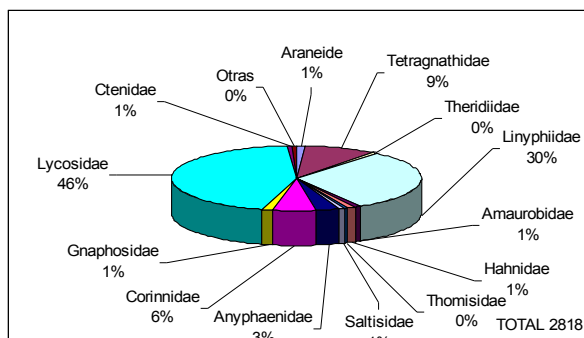
Resultados y discusión

En el invernáculo convencional, se capturó un total de 1585 arañas y 2420 coleópteros. En el invernáculo en transición se encontró un mayor número de arañas, 2818 individuos y 1824 coleópteros.

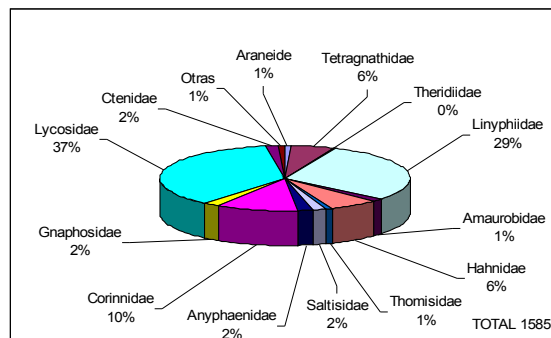
Se identificaron 21 familias de arañas, 20 en el IT y 19 en el IC. Se observó que la proporción relativa de cada familia fue similar entre tratamientos (Figura 1). Las familias más abundantes fueron Lycosidae, Linyphiidae, Hahnidae, Tetragnathidae, Anyphaenidae y Corinnidae. Estas mostraron diferencias notorias entre tratamientos, siendo mayor el número de individuos en el IT, excepto Hahnidae que fue mayor en el IC (Figura 3).

Para los coleópteros, se reconocieron 23 familias, 21 en el invernáculo en transición y 20 en el convencional. A diferencia de las arañas, la proporción relativa de cada familia fue diferente entre los tratamientos (Figura 2). Las familias mejor representadas fueron, Staphylinidae, Carabidae, Elateridae, Curculionidae y Tenebrionidae, para los dos invernáculos, (Figura 4). La familia Staphylinidae mostró diferencias notorias entre tratamientos siendo mayor el número de individuos en el IC y las familias Carabidae, Elateridae, Curculionidae y Tenebrionidae en el IT.

Resumos do VI CBA e II CLAA

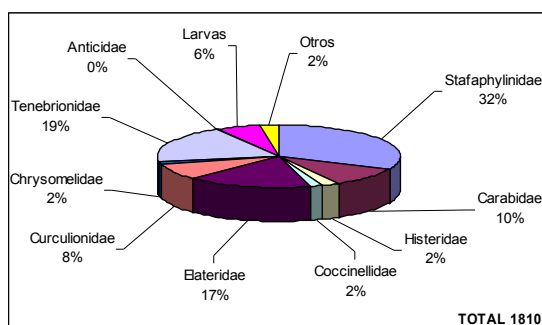


A

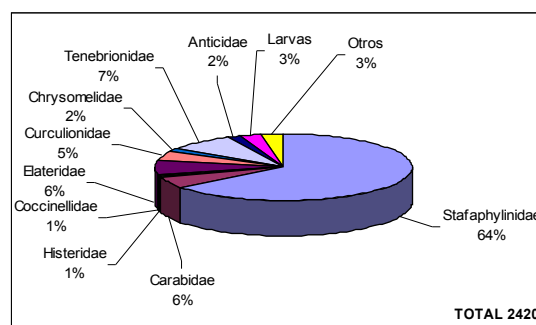


B

FIGURA 1. Porcentaje de familias de arañas en IT (A) y en IC (B)



A



B

FIGURA 2. Porcentaje de Fam. de Coleopteros en IA (A) y en IC (B)

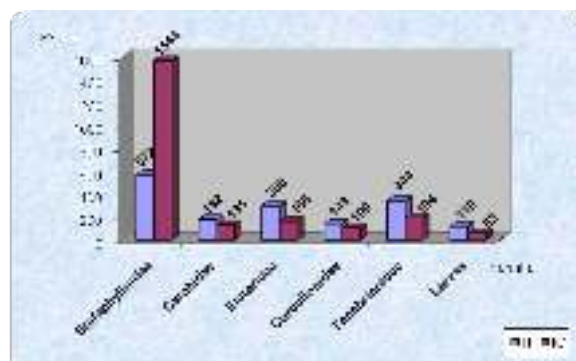
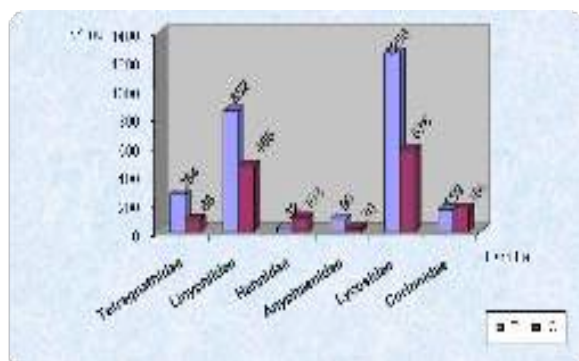


FIGURA 3. Familias de Arañas mejor representadas

FIGURA 4. Familias de Coleopteros mejor representadas

Los grupos de artrópodos encontrados en las fincas de La Plata, han sido señalados como abundantes en los agroecosistemas y su importancia radica, por ser organismos en su mayoría polífagos, y que actuarían como potenciales controladores de plagas agrícolas, (LIJESTHROM, et al., 2002; MARASAS, 2002; PALEOLOGOS et al., 2008).

El estudio mostró diferencias en la abundancia de los grupos de arañas y coleópteros entre tratamientos, lo que indicaría la importancia del manejo sobre las poblaciones de dichos organismos. Cabe destacar que no ocurre lo mismo con la riqueza de familias, ambos tratamientos tuvieron la misma representatividad. Probablemente, el uso de agroquímicos y la disminución de la agrobiodiversidad, disminuyó el número de individuos en el invernáculo convencional, pero conserva el número de familias y la relación porcentual, comparando con el invernáculo en transición. Esta

Resumos do VI CBA e II CLAA

condición, es importante a la hora de pensar en estrategias de manejo que promuevan la transición hacia sistemas agroecológicos. La posibilidad de disminuir el uso de agroquímicos podría crear las condiciones para la recuperación de estas poblaciones que aún persisten en el sistema y avanzar hacia la reactivación de los mecanismos de regulación biótica.

En el caso del Orden Coleoptera, la abundancia en el invernáculo convencional, se vio afectada por un crecimiento extraordinario del número de individuos de la familia Staphylinidae. Este comportamiento podría explicarse por tres causas. La primera, se relaciona con el hecho que, las arañas están citadas como importantes predadores de otros insectos, y en su dieta incluyen individuos de la familia Staphylinidae, (PEREZ DE LA CRUZ et al., 2007). Probablemente, la baja abundancia de arañas en el invernáculo convencional haya permitido el incremento de esta familia de coleópteros, al no tener sus controladores naturales. Por otro lado, los individuos de la familia Staphylinidae poseen un hábil desplazamiento, lo que probablemente les haya permitido encontrar sitios de refugio durante los momentos de aplicación de agroquímicos. Por último, teniendo en cuenta que tanto las arañas como los staphylinidae se alimentan de huevos, larvas y adultos de dípteros, es probable que, exista una competencia por el recurso, situación que no se estaría dando en el IC por la baja abundancia de arañas (BENAMU et al., 2001).

El gremio de coleópteros predadores (Staphylinidae y Carabidae) representó el 60 % de los individuos colectados en ambos invernáculos. Esta abundancia de coleópteros predadores junto con las arañas podría estar ejerciendo un papel importante en el control de las poblaciones de insectos fitófagos de ambos invernáculos. Dentro del gremio de coleópteros detritívoros se destacaron por su abundancia las familias Tenebrionidae y Elateridae, observándose el doble de individuos en el IT. Esto podría estar relacionado con el tipo de fertilización que se realiza, ya que se emplean para este fin cama de pollo, de gallina ponedora, cáscara de trigo y girasol.

La disminución en la aplicación de agroquímicos y el aumento de la agrobiodiversidad son aspectos fundamentales a tener en cuenta si se pretende, potenciar o resurgir las diversas funciones ecológicas que aún se encuentran presentes en los sistemas convencionales, con el fin de alcanzar la autorregulación biótica de estos agroecosistemas.

La tendencia creciente hacia un mayor uso de agroquímicos en el cinturón hortícola de La Plata, afecta el número de arañas y la abundancia y proporción de las familias de coleópteros, alterando probablemente, el cumplimiento de las funciones ecológicas y así, la sustentabilidad de estos sistemas.

Bibliografía

ALTIERI, M.A. *Biodiversidad*, agroecología y manejo de plagas. Valparaíso: CETAL. 1992.

BENENCIA, R.; QUARANTA, G. Producción, trabajo y nacionalidad: configuraciones territoriales de la producción hortícola del cinturón verde bonaerense. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Sociales Agrarios*, Buenos Aires, n. 23. 2004.

BENAMU, M.A.; AGUILAR, P.G. Araneofauna presente en huertos de manzano del Valle de Mala, Lima, Peru. *Revista Peruana de Entomología*, Lima, v. 42, p. 199-210, 2001.

EDWARDS, C.A. The assessment of populations of soil-inhabiting invertebrates. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Ámsterdam, v. 34, p.145-176, 1991.

LIETTI, M. et al. Efecto de dos sistemas de labranza sobre la abundancia de artrópodos que habitan en el suelo. *Ecología Austral*, Buenos Aires, v. 18, p. 71-87, 2008.

Resumos do VI CBA e II CLAA

MARASAS, M. E. Efecto de los sistemas de labranza sobre la abundancia y diversidad de la coleopterofauna edáfica, con especial referencia a las especies de Carabidae, en un cultivo de trigo y los ambientes naturales circundantes. 2002.113 f. Tesis (Doctoral) - Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. La Plata. 2002.

LIJESTHROM, G. et al. La Comunidad de Arañas del Cultivo de Soja en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Neotropical Entomology*, Londrina, v.31, n.2, p. 197-210, 2002.

PALEOLOGOS, M.F. et al. Abundancia y diversidad de la entomofauna asociada a ambientes seminaturales en fincas hortícolas de La Plata, Buenos Aires, Argentina. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Porto Alegre, v. 3, p. 1, p. 28-40, 2008.

PÉREZ DE LA CRUZ, M. et al. Diversidad de Insectos Capturados por Arañas Tejedoras (Arácnida: Araneae) en agroecosistema Cacao en Tabasco, México. *Neotropical Entomology*, Londrina, v. 36, n. 1, p. 90-101, 2007.