

Relación entre la Abundancia de Babosas y el Nivel de Daño en Lechuga Bajo dos Sistemas de Manejo en Tenjo Cundinamarca (Colombia)

Relationship between the abundance of slugs and the damage level in lettuce under two management systems in Tenjo Cundinamarca (Colombia)

CÓRDOBA VARGAS, Cindy Alexandra. Ms.C Ciencias Biológicas. cacordobav@unal.edu.co. Instituto de Estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia.

LEÓN SICARD, Tomás. Ph.D. Agrólogo.teleons@unal.edu.co. Instituto de Estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia.

Resumen

Se comparó la abundancia de babosas, los niveles de daño producidos sobre 4 variedades de lechuga (*Lactuca sativa*. L.) y su relación con la presencia de carábidos predadores en una finca ecológica (FE) y una convencional (FC). Semanalmente, se seleccionaron 10 plantas por variedad en cada finca y se estimó: 1) abundancia de babosas, 2) nivel de daño, 3) presencia de carábidos. Se colectaron cuatro especies (*Deroceras reticulatum*, *D. laeve*, *Limax maximus* y *Milax gagates*) a diferencia de sólo dos encontradas en FC. EL número de individuos colectados fue significativamente mayor en FE. Con excepción de la variedad "Morada Lisa", no se encontraron diferencias en el nivel de daño en los cultivos de lechuga de las dos fincas. En FE se presentaron 5 especies de carábidos, ninguna en FC. Los resultados se discuten en función de las prácticas agronómicas de cada sistema de manejo.

Palabras clave: Producción ecológica, convencional, babosas, carábidos, Lechuga.

Abstract

We compared the abundance of slugs, the level of damage produced on 4 varieties of lettuce (*Lactuca sativa*. L.) and its relation to the presence of predatory carabids in an organic (FE) against a conventional (FC) farm system. Weekly, ten plants per variety in each farm were chosen to estimate: 1) abundance of slugs, 2) damage levels, 3) presence of carabids. Four species of slugs were collected in FE (*Deroceras reticulatum*, *D. laeve*, *Limax maximus* and *Milax gagates*) meanwhile two were found in FC. Number of specimens were statistically superior in FE. With the exception of one lettuce variety, there were no significant differences in levels of damage in other varieties between the two farms. In FE there were five carabid species, none in FC. Results are discussed in terms of the agronomic practices in each management system.

Key words: Organic, conventional, slugs, carabids, lettuce.

Introducción

A pesar de la importancia de las babosas en los niveles de daño de hortalizas, existen escasos estudios sobre la variabilidad, tamaño y dinámica poblacional, al igual que sobre sus prácticas de control. Además del control actual con cebos químicos, existe como alternativa el control biológico, sin embargo pocos estudios se centran en evaluarlo. La hipótesis planteada para este trabajo es que un manejo ecológico de plagas promovería la diversidad funcional que contribuye a regular la abundancia y diversidad de babosas en los cultivos de lechuga, las cuales son un factor limitante de la producción en Cundinamarca.

El objetivo de esta investigación es establecer relaciones entre los niveles de daño en cultivos de lechuga, la abundancia de babosas y la presencia de carábidos, uno de sus principales enemigos

naturales.

Metodología

El estudio se realizó en dos fincas con diferente manejo en el municipio de Tenjo, (Cundinamarca, Colombia). El ecológico incluye labranza mínima, enmienda mineral, acolchado, fertilización con compost, abonos verdes, y preparados biodinámicos, promoción del uso de biodiversidad vegetal. El convencional emplea labranza mecanizada, retiro total de arvenses, cubierta del suelo con plástico negro, utilización de triple 15, moluscicida (metaldehído), oxiclورو de Cobre y Lorsban.

Se establecieron parcelas de 11 X 0,90 m, con tres repeticiones, sobre 10 plantas por variedad. Se utilizó un ANOVA con un diseño de bloques completamente al azar. Las variedades fueron: Lechuga Verde Crespa (LVC), Lechuga Morada Crespa (LMC), Lechuga Morada Lisa (LML) y Lechuga Romana (LR). Se tomaron 6 muestras de babosas al azar semanalmente en 2 m² por variedad entre junio y septiembre de 2006, a las 8 semanas después del trasplante para todas las variedades, excepto para la LR que se cosecho a la semana 10 (Martínez y Martínez, 1997). Se utilizó el muestreo multifocal o de barrido, con observaciones instantáneas de individuos y captura nocturna para estimar el número de babosas, su distribución y comportamiento (ANDREWS, 1983 y LÓPEZ, 1987). Los individuos capturados se identificaron a nivel de género.

El nivel de daño se cuantificó semanalmente, contando el número de hojas trozadas. Se determinó la abundancia de carábidos (Coleoptera), con trampas de caída Pitfall ubicadas cada 5 metros (WARD et al., 2001). Se realizaron ensayos para evaluar su capacidad de predación sobre babosas, para lo cual se colocó en una caja de petri un carábido con dos individuos de diferentes tamaños de las especies más abundantes de babosas (*D. reticulatum* y *D. laeve*) y se dejaron por 24 horas.

Resultados y discusión

Abundancia de babosas

La hora de mayor actividad fue entre dos y tres de la mañana. Se encontraron promedios de babosas estadísticamente superiores en la finca Gabeno en todas las variedades y en todo el muestreo, revelando los efectos del sistema de manejo (Tabla 1).

TABLA 1. Promedios de especies de babosas capturadas en las dos fincas, Gabeno (ecológica) y Vergel (convencional) en cuatro variedades de lechuga.

ESPECIE	GABENO (FE)		VERGEL (FC)	
	%	Número	%	Número
<i>Deroceras reticulatum</i>	64.3	554*	66.6	209
<i>Deroceras laeve</i>	21.4	185*	0	0
<i>Limax maximus</i>	3.6	31*	0	0
<i>Milax gagates</i>	10.7	91*	33.4	105
TOTAL	100	861*	100	314

* Diferencia significativa al 0,05%

Productividad

La LML mostró valores significativamente más altos de daño en la finca Gabeno (Prueba de Fisher, con un nivel de significancia del 95%). No se encontraron diferencias significativas en las

Resumos do VI CBA e II CLAA

demás variedades. La mayor disponibilidad de cultivos y arvenses presentes en esta finca, probablemente sean utilizados por las babosas como fuentes alternativas de alimento.

Manejo integrado de plagas

En la finca convencional no se encontró ningún carábido, mientras que en la ecológica se presentaron 5 especies de tres tribus de dos subfamilias (Tabla 2). El hallazgo de carábidos en cultivos con manejo ecológico es coincidente con lo reportado por Shah et al. (2003), en el sur de Inglaterra para fincas orgánicas.

TABLA 2. Promedios de la familia Carabidae encontrados en la finca Gabeno

SUBFAMILIA	TRIBU	ESPECIE	Nro. de individuos
Harpalinae	Harpalini	Bradycellus sp	5
		Pelmatellus sp.	4
Harpalinae	Platynini	Dyscolus sp.	3
		<i>Laemostenus complanatus</i> (Dejean, 1828)	6
Scaratinae	Scaratini	Scarites Fabricius	2
TOTAL			20

También Camero (2003) relacionó la mayor abundancia de carábidos con zonas de alto grado de conservación y ecosistemas estables. Como fuera demostrado por (LIETTI et al., 2000), los carábidos, constituyen uno de los grupos de polípagos predadores más importantes en agroecosistemas, pudiendo alimentarse además de semillas de malezas.

La aplicación de insecticidas reduce inmediatamente la actividad de los carábidos alterando la composición de su comunidad, por disminución de las presas y por mortalidad directa. El metaldehído empleado en la finca Vergel, tuvo probablemente un efecto biocida sobre éstos, ya que pueden haber consumido babosas muertas por el contacto con este insecticida (LANGAN et al., 2004).

Investigaciones muestran que los refugios pueden amortiguar las consecuencias negativas de la aplicación de insecticidas, por lo cual la implementación de agroecosistemas diversificados con hábitat de refugio puede ser una estrategia viable para conservar las poblaciones de los carábidos y de esta forma mantener las plagas por debajo del nivel de daño, como sucede en la finca ecológica, donde la mayor diversidad microclimática y vegetativa favorece la abundancia y diversidad encontrada allí (PURTAUF et al., 2005; NICHOLLS et al., 2001).

Koricheva et al. (2004), evaluaron las respuestas de diferentes grupos tróficos de invertebrados a la manipulación de la diversidad de plantas, y determinaron que el número de los carábidos, así como de arañas y otros predadores, disminuyó linealmente con la reducción de la diversidad de plantas, concluyendo que estas respuestas estuvieron mediadas por cambios en la biomasa de la planta y la cobertura.

Se observó que las especies *Laemostenus complanatus* y *Scarites fabricius* atacaron a las babosas más pequeñas, presentes en las cajas de petri. Este trabajo constituye un primer registro de carábidos depredadores de babosas para Colombia.

Conclusiones

En la finca ecológica se encontró un mayor número y diversidad de babosas, a pesar de esto, se pudo establecer en general para las cuatro variedades de lechuga, que los niveles de daño no se vieron significativamente afectados. El moluscicida empleado en El Vergel redujo las poblaciones de babosas.

En Gabeno, los métodos de control como el manejo del suelo (arado y fertilización) y el mantenimiento de una amplia diversidad vegetal (cultivos y arvenses), generó un ambiente propicio para el establecimiento y desarrollo de la población de carábidos. Mientras que en El Vergel las prácticas empleadas, entre ellas el empleo de plaguicidas, además de reducir el número de babosas, también eliminó la población de carábidos.

Referencias

- ANDREWS, K.; LOPEZ, J. Comportamiento nocturno de la babosa. CEIBA. 1987. 28: 193-199.
- CAMERO, E. Caracterización de la fauna de coleópteros en un perfil altitudinal de la Sierra Nevada de Santa Marta- Colombia. *Rev Acad. Col Ciencias*. 2003. 27 (105): 491-516.
- KORICHEVA, J. et al. Numerical responses of different trophic groups of invertebrates to manipulations of plant diversity in grasslands. *Biomedical and life sciences*. 2004, v.125, n.2.
- LIETTI, M. et al. Evaluación del consumo de semillas de malezas por *notiobia (anisotarsus) cupripennis* (germ.) (Coleoptera: carabidae). *Pesquisa Agropecuaria*. Brasilia. Brasil. 2000, v.35.
- LANGAN, A.; TAYLOR, C.; WHEATER, P. Effects of metaldehyde and methiocarb on feeding preferences and survival of a slug predator (*Pterostichus melanarius*: Carabidae, Pterostichini). *Journal of Applied Entomology*. 2004. 128:1, 51–55.
- NICHOLLS, C. I.; PARRILLA, M.; ALTIERI, M. The effects of a vegetational corridor on the abundance and dispersal of insect biodiversity within a northern California organic vineyard. *Landscape Ecology*. 2001. 16: 133-146.
- PURTAUF, T.; DAUBER, J.; VOLKMAR, W. The response of carabids to landscape simplification differs between trophic groups. *Biomedical and life sciences*. 2005, v.142, n.3.
- SHAH, P. et al. Diversity and abundance of the coleopteran fauna from organic and conventional management systems in southern England. *Agricultural and Forest Entomology*. 2003. 5(1), 51–60p.
- WARD, D.; NEW, T.; YEN, A. Effects of Pitfall Trap Spacing on the Abundance, Richness and Composition of Invertebrate Catches. Darren F. Ward. *Journal of insect conservation*. *Biomedical and life sciences*. 2001, v.5, n.1.