



PADRÃO ESPACIAL DO PARASITISMO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *ACANTHOSCELIDES SCHRANKIAE* (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) EM *MIMOSA BIMUCRONATA* (DC.) KUNTZE (FABACEAE: MIMOSOIDEAE)

Ligia Maria da Silva Rodrigues; Marcelo Nogueira Rossi

ligiamary@ibb.unesp.br; Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UNESP/Botucatu, Distrito de Rubião Júnior, s/n, 18618-000, Botucatu, SP.

INTRODUÇÃO

A espécie utilizada neste estudo, *Mimosa bimucronata*, é uma planta arbórea, intensamente ramificada e espinhosa, com reprodução por sementes. Estas sementes por sua vez são predadas por *Acanthoscelides schrankiae* (Coleoptera: Bruchidae) durante a fenofase de frutificação. Os bruquídeos, no entanto, apresentam altas taxas de mortalidade devido ao ataque de parasitóides.

As conseqüências do parasitismo para a dinâmica populacional dos hospedeiros dependem da resposta dos parasitóides às variações nas densidades populacionais dos hospedeiros dentro de um contexto espacial e temporal (Teder et al., 2000). Dentro de um contexto espacial, alguns parasitóides se agregam em áreas (patches) com maiores densidades de hospedeiros. Quando relações positivas e negativas entre as taxas de parasitismo e as densidades do hospedeiro são encontradas entre diferentes 'patches', têm-se os padrões de parasitismo diretamente dependentes e inversamente dependentes da densidade espacial, respectivamente. Caso as relações entre parasitóides e hospedeiros não estejam relacionadas espacialmente, tem-se um padrão de parasitismo independente da densidade espacial (Hassell, 2000). O padrão de parasitismo diretamente dependente da densidade tem grande importância como efeito "estabilizador" das populações dos hospedeiros, pois podem reduzir suas flutuações populacionais (Stiling, 1999). No entanto, o padrão de parasitismo inversamente dependente da densidade espacial também pode promover estabilidade nas populações dos hospedeiros (Hassell, 1984). Ainda, sabe-se que tais padrões independentes e dependentes da densidade podem variar dependendo da escala espacial de observação (Heads & Lawton, 1983). Estudos desta natureza entre *A. schrankiae* e seus parasitóides são, no entanto, ausentes.

OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo determinar o padrão de distribuição de *A. schrankiae*, bem como os padrões espaciais do parasitismo, em diferentes escalas espaciais.

MATERIAL E MÉTODOS

Os indivíduos de *M. bimucronata* utilizados no estudo estão localizados nas proximidades do Departamento de Botânica da UNESP, Campus de Botucatu (22° 54'S; 48° 27'W). Sessenta ramos com intensa frutificação foram marcados nas 18 plantas selecionadas, aproximadamente quatro ramos por planta, e coletas quinzenais de frutos foram feitas no período de abril a agosto de 2006. Os frutos foram individualizados em tubos de ensaio, identificando-se o ramo, a planta de origem e a data de coleta, e mantidos em sala climatizada [25 ± 1° C (fotofase de 12 horas)].

A emergência dos bruquídeos e parasitóides foi quantificada periodicamente num período de sete meses. Os parasitóides foram separados em laboratório, registrando-se as diferentes espécies.

Os dados do padrão espacial do parasitismo foram analisados em duas escalas espaciais: (1) ramos; e (2) plantas. Já os dados de distribuição de *A. schrankiae* foram analisados em três escalas espaciais: (1) frutos; (2) ramos; e (2) plantas.

Para o estudo da distribuição espacial de *A. schrankiae*, foi observado se a distribuição era agregada ou ao acaso, nas diferentes escalas espaciais. Para a determinação do padrão espacial do parasitismo, análises de regressão foram processadas entre as densidades de parasitóides e bruquídeos, bem como entre as taxas de parasitismo e as densidades de bruquídeos (padrões dependentes e independentes da densidade), separadamente para cada escala espacial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos meses de abril e maio constatou-se uma maior predação das sementes de *M. bimucronata* por *A. schrankiae* e, conseqüentemente, uma maior quantidade de parasitóides foi encontrada. No entanto, a taxa de parasitismo aumentou ao longo das coletas quando a densidade de *A. schrankiae* diminuiu. O padrão de distribuição de *A. schrankiae* foi ao acaso na escala espacial de fruto, e agregado nas escalas de ramo e planta, e a intensidade de tais padrões foi dependente do momento de observação. Foi constatado que os parasitóides concentravam o ataque nos ramos e plantas que apresentavam as maiores densidades de *A. schrankiae*, promovendo a agregação dos parasitóides nestes 'patches'. No entanto, os padrões de parasitismo independentes e inversamente dependentes da densidade espacial foram predominantes. O padrão espacial do parasitismo variou dependendo da escala espacial e do momento de observação. Para as análises aplicadas sobre o número total de bruquídeos e parasitóides coletados em cada ramo e planta, novamente constatou-se uma mudança no padrão espacial do parasitismo dependendo da escala espacial de observação. Embora as análises demonstrem que os parasitóides responderam positivamente às variações espaciais nas densidades dos bruquídeos para ambas escalas espaciais, na escala de ramo, verificou-se o padrão inversamente dependente da densidade e, para a escala de planta, o padrão independente da densidade foi observado.

Foi, portanto, constatado neste estudo que os parasitóides concentram suas buscas em ramos e plantas com maior número de hospedeiros, ou seja, com maiores densidades de *A. schrankiae*. Este resultado, embora previsto por muitos estudos teóricos, tem sido pouco registrado em estudos de campo que compreendam diversas escalas espaciais e diferentes momentos de observação (Umbanhowar et al., 2003). Apesar dos parasitóides apresentarem um comportamento de agregação, este não foi suficientemente intenso a ponto de resultar num padrão diretamente dependente da densidade, em que respostas positivas entre taxas de parasitismo e as densidades do hospedeiro seriam esperadas (Hassell, 2000). Assim, os padrões inversamente e independente da densidade espacial foram predominantes, indicando uma relação negativa e independente entre a densidade do hospedeiro e o parasitismo, respectivamente.

Devido à predominância dos padrões inversamente e independentes da densidade na interação *A. schrankiae* - parasitóides, é provável que outros

processos dependentes da densidade também limitem o crescimento das populações de *A. schrankiae*. O período de maior emergência de *A. schrankiae* ocorre no início do período de maturação dos frutos, em abril e maio, de forma que a disponibilidade de frutos imaturos e maduros em *M. bimucronata*, pode atuar como um fator importante para a determinação da abundância de *A. schrankiae* ao longo do ano. Portanto, a queda acentuada nas densidades populacionais a partir de maio deve ocorrer devido a uma redução na disponibilidade de sítios propícios para oviposição, devido à existência de frutos em estágios mais avançados de maturação, reduzindo assim a proporção de adultos emergentes dos frutos. Porém, são necessários mais estudos de campo para esclarecer esta questão.

CONCLUSÃO

No presente estudo concluiu-se que os padrões inversamente e independente da densidade espacial foram predominantes na interação *A. schrankiae* - parasitóides em *M. bimucronata*, indicando uma relação negativa e independente entre a densidade do hospedeiro e o parasitismo, respectivamente, sendo tais padrões dependentes da escala espacial de observação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hassell, M. P. (1984) Parasitism in patch environments: inverse density dependence can be stabilizing. *IMA Journal of Mathematics Applied in Medicine and Biology*, **1**, 123-133.
- Hassell, M. P. (2000) *The spatial and temporal dynamics of host-parasitoid interactions*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Heads, P. A. & Lawton, J. H. (1983) Studies on the natural enemy complex of the holly leaf-miner: the effects of scale on the detection of aggregative responses and the implications for biological control. *Oikos*, **40**, 267-276.
- Stiling, P. D. (1999) *Ecology: theories and applications*. Prentice Hall, New Jersey, NJ.
- Teder, T., Tanhuanpää, M., Ruohomäki, K., Kaitaniemi, P. & Henriksson, J. (2000) Temporal and spatial variation of larval parasitism in non-outbreking populations of a folivorous moth. *Oecologia*, **123**, 516-524.
- Umbanhowar, J., Maron, J. & Harrison, S. (2003) Density-dependent foraging behaviors in a parasitoid lead to density-dependent parasitism of its host. *Oecologia*, **137**, 123-130.