



PADRÃO DE OVIPOSIÇÃO E DINÂMICA ESPACIAL DE *ACANTHOSCELIDES SCHRANKIAE* (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) E SEUS PARASITÓIDES EM POPULAÇÕES DE *MIMOSA BIMUCRONATA* (DC.) KUNTZE (FABACEAE: MIMOSOIDEAE)

Rossi, M. N.¹, Rodrigues, L. M. S.², Ishino, M. N.² & Klein, D. K.²

¹mnrossi@ibb.unesp.br; Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Paulo/Campus Diadema, Rua Arthur Riedel, 275, 09972-270, Bairro Eldorado, Diadema-SP; ²Departamento de Botânica, Instituto de Biotecnologia, UNESP/Botucatu, Distrito de Rubião Júnior, s/n, 18618-000, Botucatu-SP.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a reprodução das plantas pode ser intensamente afetada pela predação de sementes (Herrera & Pellmyr, 2002). Entre os principais predadores de sementes encontram-se os insetos, principalmente aqueles pertencentes às diversas famílias das ordens Coleoptera, Diptera, Lepidoptera e Hemiptera (Janzen, 1971). Dentre os coleópteros, destacam-se aqueles pertencentes à família Bruchidae (Southgate, 1979). De acordo com Johnson & Romero (2004), *Acanthoscelides* é o gênero com o maior número de espécies no Novo Mundo, sendo o mais representativo na região Neotropical (Johnson, 1981).

Mimosa bimucronata (DC) Kuntze (Fabaceae: Mimosoideae) é uma planta perene, arbórea, altamente ramificada e espinhosa, medindo de 4 a 8 metros de altura, nativa do Brasil, onde pouco se conhece sobre os organismos ocorrentes e os padrões e processos populacionais oriundos de interações tróficas. É comum em baixadas úmidas e beira de cursos d'água, onde costuma formar densas infestações (Lorenzi, 2000). Durante a fase de frutificação ocorre intensa predação de suas sementes por *Acanthoscelides schrankiae* (Coleoptera: Bruchidae) (fase de pré-dispersão), sendo que as maiores infestações ocorrem durante os meses de abril e maio. Os bruquídeos por sua vez sofrem altas taxas de mortalidade devido ao ataque de parasitóides. Devido à intensa predação das sementes, à elevada taxa de parasitismo dos bruquídeos e à facilidade de coleta e manipulação das sementes, o sistema em questão composto por plantas de *M. bimucronata*, *A. schrankiae* e parasitóides é muito interessante e apropriado para o estudo de interações tróficas.

OBJETIVO

No presente estudo, objetivou-se responder duas questões principais: 1) Pode o padrão espacial do parasitismo (dependência de densidade espacial

direta ou inversa) influenciar diretamente o padrão espacial da predação de frutos de *M. bimucronata* por *A. schrankiae*? As fêmeas de *A. schrankiae* são capazes de detectar oviposições prévias feitas por co-específicos ou mesmo por indivíduos pertencentes a espécies diferentes?

MATERIAL E MÉTODOS

Os indivíduos de *M. bimucronata* que foram utilizados no estudo estão localizados na Fazenda Experimental Edgardia, pertencente à Universidade Estadual Paulista - UNESP/FCA (22° 48' 33" S; 48° 23' 08" W), Botucatu-SP. De janeiro a agosto de 2006, frutos de vinte plantas de *M. bimucronata* foram coletados quinzenalmente. Originalmente objetivava-se coletar 100 frutos por planta por coleta, no entanto, devido a diferenças de produtividade entre as plantas, ao término das coletas, um número desigual de frutos foi obtido entre as plantas (mínimo de 535, e máximo de 3.430 frutos por planta). Dos frutos coletados, dez frutos por planta foram dissecados sob estereomicroscópio, quantificando-se por fruto, o número de sementes contendo um ou dois ovos, e se eram ovos internos (dentro do fruto) ou externos (sobre o fruto). Também foram registrados o número de frutos com ovos internos, externos, e internos e externos, coletados em cada mês. Comparações do número médio de sementes contendo um ou dois ovos foram feitas através do teste *t*-Student (Zar, 1999). Para estas análises, somou-se, em cada planta, o número de sementes contendo um ou dois ovos, resultando em vinte réplicas no total. O teste de Qui-quadrado (χ^2) (Zar, 1999) foi aplicado para a comparação das frequências de frutos com diferenças no local de oviposição. Neste caso, oito réplicas foram obtidas, sendo que cada mês representava uma réplica.

Após a separação dos frutos para a dissecação, os frutos restantes foram mantidos em recipientes plásticos em laboratório, registrando-se a planta de origem e a data de coleta, onde a emergência

de *A. schrankiae* e seus parasitóides foi quantificada periodicamente. Para a determinação do padrão espacial do parasitismo, análises de regressão linear (Zar, 1999) foram feitas entre a densidade de bruquídeos e a taxa de parasitismo, e entre o número de frutos de *M. bimucronata* e a taxa de ocorrência de bruquídeos, onde cada planta representou uma unidade amostral. As taxas e as densidades foram transformadas em $\arcsen(\sqrt{x})$ e $\log(x + 1)$, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As frequências de frutos com ovos internos, externos, e internos e externos, apresentaram diferenças significativas ($\chi^2 = 76,878$; $P < 0,05$), e o número de frutos com ovos internos e externos foi muito baixo (5 frutos) quando comparado com o número de frutos com ovos internos (94 frutos) ou externos (99 frutos). As análises comparando o número médio de sementes contendo um ou dois ovos externos, mostraram diferenças significativas, com uma quantidade bem maior de sementes contendo um ovo ($t = 3,75$; $P < 0,0001$). No caso da comparação do número médio de sementes contendo ovos externos ou internos, não houve diferença significativa ($t = 1,47$; $P < 0,150$). É importante salientar que, após um estudo detalhado sobre o hábito de oviposição dos bruquídeos e sobre a morfologia de seus ovos e larvas recém eclodidas, concluiu-se que as fêmeas de *A. schrankiae* apenas ovipositam externamente ao fruto. Estes resultados mostram que as fêmeas de *A. schrankiae* evitam ovipositar sobre as sementes que já contêm ovos, independente destes terem sido depositados por outra fêmea da mesma espécie ou por insetos de outras espécies. Elas detectariam a oviposição por outros insetos, e provavelmente o número de ovos depositados seria ajustado para minimizar a perda da prole devido à competição dentro das vagens (Redmon et al., 2000).

A relação entre o número de bruquídeos e a taxa de parasitismo foi significativamente negativa ($r^2 = 0,253$; $b = -0,333$; $P = 0,024$). Já a relação entre o número de frutos e a taxa de predação dos frutos foi significativamente positiva ($r^2 = 0,214$; $b = 0,007$; $P = 0,040$). Portanto, a predação sobre os frutos apresentou um padrão diretamente dependente da densidade espacial, e o padrão inversamente dependente da densidade espacial foi encontrado para o parasitismo sobre os bruquídeos. Em decorrência do padrão de parasitismo inversamente dependente da densidade, taxas mais baixas de parasitismo são encontradas justamente nas plantas com densidades mais altas de bruquídeos,

acarretando assim uma maior taxa de predação de frutos, resultando em um padrão diretamente dependente da densidade. Tanto dentro de um contexto espacial como temporal, o padrão de predação/parasitismo diretamente dependente da densidade tem grande importância como efeito estabilizador das populações de presas/hospedeiros, embora tal padrão tenha sido pouco investigado em estudos de interações inseto-planta (Herrera & Pellmyr, 2002).

CONCLUSÃO

No presente estudo, concluiu-se que as fêmeas de *A. schrankiae* provavelmente percebem oviposições prévias feitas por co-específicos ou por outras espécies de insetos, e o padrão de parasitismo inversamente dependente da densidade espacial possibilitou uma maior taxa de predação de frutos, resultando, neste caso, em um padrão diretamente dependente da densidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Herrera, C. M. & Pellmyr, O. (2002) *Plant-Animal Interactions: An Evolutionary Approach*. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Janzen, D. H. (1971) Seed predation by animals. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **2**, 465-492.
- Johnson, C. D. (1981) Interactions between bruchid (Coleoptera) feeding guilds and behavioral patterns of fruits of the Leguminosae. *Environmental Entomology*, **10**, 249-253.
- Johnson, C. D & Romero, J. (2004) A review of evolution of oviposition guilds in the Bruchidae (Coleoptera). *Revista Brasileira de Entomologia*, **48**, 401-408.
- Lorenzi, H. (2000) *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas*. 3ª Ed., Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.
- Redmon, S. G., Forrest, T. G. & Markin, G. P. (2000) Biology of *Bruchidius villosus* (Coleoptera: Bruchidae) on Scotch broom in North Carolina. *Florida Entomologist*, **83**, 242-253.
- Southgate, B. J. (1979) Biology of the Bruchidae. *Annual Review of Entomology*, **24**, 449-473.
- Zar, J. H. (1999) *Biostatistical analysis*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.