



EFEITOS DE ARANHAS E FORMIGAS SOBRE HERBIVORIA E REPRODUÇÃO DE *QUALEA MULTIFLORA* MART. (VOCHYSIACEAE) NO CERRADO

Larissa Nahas*

Denise Lange*; Marcelo Oliveira Gonzaga**; Kleber Del - Claro**

*Programa de Pós - Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG. Bolsista CAPES. E - mail:deniselange@yahoo.com.br

**Instituto de Biologia. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG.

INTRODUÇÃO

Os efeitos positivos da presença de predadores nas plantas, reduzindo a pressão de herbivoria, podem ser influenciados por diversos fatores, como predação e competição intraguilda (Borer *et al.*, . 2005). Variáveis como a identidade e comportamento dos predadores, a qualidade dos recursos explorados pelos herbívoros e comportamentos dos herbívoros para minimizar o risco de predação podem ser muito importantes para determinar a intensidade das cascatas tróficas (Terborg & Estes 2010). Várias espécies de plantas no cerrado secretam néctar extrafloral, um recurso alimentar líquido que atrai formigas, aranhas e outros artrópodes. Aranhas e formigas estão entre os principais predadores de herbívoros em cadeias tróficas terrestres e têm o potencial de reduzir danos de herbivoria nas plantas que ocorrem (Ruiz *et al.*, 2009, Nascimento & Del - Claro 2010). Estudos experimentais com exclusão de formigas mostram que sua ausência em plantas com nectários extraflorais (NEFs) pode acarretar aumento de herbivoria e redução no sucesso reprodutivo dessas plantas (e.g. Del - Claro *et al.*, 1996). Aranhas podem ser também diretamente atraídas pela presença de néctar extrafloral ou pela abundância de potenciais presas nessas plantas. Assim podem também reduzir danos em plantas com NEFs (Ruhren & Handel 1999).

OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo determinar o impacto da fauna de aranhas e formigas sobre herbivoria e reprodução de uma espécie de planta com nectários extraflorais, *Qualea multiflora* Mart. (Vochysiaceae), verificando se há diferença nos efeitos desses dois grupos de predadores quando agem em conjunto ou separadamente.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no cerrado do Clube Caça e Pesca Itororó em Uberlândia, MG, entre agosto de 2009 e maio de 2010. *Qualea multiflora* é uma espécie arbórea que possui nectários extraflorais pares na base do pecíolo e no pedúnculo dos botões (Del - Claro *et al.*, 1996). Foram marcados 60 indivíduos de *Q. multiflora*, com arquitetura similar e no mesmo estado fenológico, sendo divididos por sorteio em quatro grupos de 15 indivíduos: *Controle* (plantas com livre acesso às aranhas e formigas); *Exclusão* (aranhas e formigas foram removidas das plantas); *Formigas* (somente aranhas foram removidas) e *Aranhas* (somente formigas foram removidas). As formigas foram isoladas das plantas por meio da aplicação de Tanglefoot no caule a 30 cm do solo e as aranhas foram excluídas manualmente a cada três dias. A porcentagem de área foliar perdida por herbivoria foi registrada mensalmente para todas as plantas, pelo método de contagem de quadrantes em papel milimetrado (Dirzo & Domínguez 1995). Para avaliar

o impacto dos predadores sobre a reprodução de *Q. multiflora*, foram contados os números de botões, frutos e sementes potencialmente viáveis produzidos por cada planta. No último mês dos experimentos os frutos maduros foram coletados, medidos e pesados. As médias de herbivoria foram comparadas entre os grupos por ANOVA para medidas repetidas, e as médias dos números de botões, frutos, sementes, o peso e comprimento dos frutos foram comparados utilizando o teste não paramétrico Kruskal - Wallis.

RESULTADOS

Os resultados dos experimentos mostraram que apenas a presença de formigas ou apenas a presença de aranhas sobre as plantas não garantiram uma significativa redução na herbivoria. Esse efeito só foi alcançado no grupo em que aranhas e formigas ocorreram simultaneamente sobre as plantas ($F=12,447$ $p=0,0001$). No entanto, aranhas e formigas não tiveram impacto no número de botões, frutos desenvolvidos ou na produtividade das plantas ($H=3,236$ $p=0,357$; $H=4,204$ $p=0,240$; $H=3,266$ $p=0,352$, respectivamente), e nenhum aspecto do vigor dos frutos (peso, comprimento e número de sâmaras potencialmente viáveis) diferiu entre os grupos ($H=2,972$ $p=0,396$; $H=7,191$ $p=0,066$; $H=0,988$ $p=0,804$, respectivamente). A falta de benefício observada nas estruturas reprodutivas no presente estudo pode ser explicada pela grande variabilidade temporal nos resultados de interações (Heil & McKey 2003). Além disso, geralmente os efeitos da remoção de predadores são mais fortes e mais facilmente observados sobre a perda de área foliar do que sobre o sucesso reprodutivo de plantas. Isso ocorre possivelmente devido ao fato de que a herbivoria é um resultado mais imediato, pois reflete o aumento na abundância de herbívoros nas plantas, enquanto que efeitos no *fitness* podem ser observados somente na próxima estação reprodutiva (Schmitz *et al.*, 2000). Embora alguns estudos demonstrem que efeitos intraguilda, como competição e predação entre predadores podem impedir o efeito aditivo em alguns sistemas (Finke & Denno 2003), o presente estudo mostrou que a presença de grupos de predadores (formigas e aranhas) com diversificadas estratégias de capturar presas (herbívoros) resultou em menor herbivoria nas plantas. A complementaridade em estratégias de captura de presas é o principal mecanismo sugerido para explicar efeitos aditivos de múltiplos predadores sobre presas (Sih *et al.*, 1998).

CONCLUSÃO

Esse estudo mostra a importância de se considerar os efeitos de vários predadores para avaliar proteção em plantas. Ao analisar interações artrópodes - planta de uma forma multitrófica e multiespecífica é possível obter um entendimento mais realístico do papel de cada espécie (ou guilda) na teia trófica.

Os autores agradecem à FAPEMIG pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

BORER, E. T.; SEABLOOM, E. W.; SHURIN, J. B.; ANDERSON, K. E.; BLANCHETTE, C. A. What determines the strength of a trophic cascade? *Ecology*, v. 86, n. 2, p. 528-537, 2005. DEL - CLARO, K.; BERTO, V.; RÉU, W. Effect of herbivore deterrence by ants on the fruit set of an extrafloral nectary plant, *Qualea multiflora* (Vochysiaceae). *J Trop Ecol*, v.12, p.887-892, 1996. DIRZO, R.; DOMÍNGUEZ, C. A. Plant - herbivore interactions in Mesoamerican tropical dry forests. In: BULLOCK, S. H.; MEDINA, E.; MOONEY, H. A. (Eds.). *Seasonal tropical dry forests*. Oxford: Blackwell, 1995. p. 169-186. FINKE, D.; DENNO, R. F. Intra - guild predation relaxes natural enemy impacts on herbivore populations. *Ecol Entomol*, v. 28, n. 1, p. 67 - 73, 2003. HEIL, M.; MCKEY, D. Protective ant - plant interactions as model systems in ecological and evolutionary research. *Ann Rev Ecol Evol Syst*, v. 34, p. 425 - 453, 2003. NASCIMENTO, E. A.; DEL - CLARO, K. Ant visitation to extrafloral nectaries decreases herbivory and increases fruit set in *Chamaecrista debilis* (Fabaceae) in a Neotropical savanna. *Flora*, v. 205, p. 754 - 756, 2010. RUHREN, S.; HANDEL, S. N. Jumping spiders (Salticidae) enhance the seed production of a plant with extrafloral nectaries. *Oecologia* v. 119, n. 2, p. 227 - 230, 1999. RUIZ, J.; INGRAM - FLÓRES, C.; BOUCHER, D.H.; CHAVES, L. F. Beneficial effect of spider presence on seedling recruitment of the tropical rainforest tree *Dipteryx oleifera* (Fabaceae). *Rev Biol Trop*, v. 57, p. 837 - 846, 2009. SCHIMITZ, O.J.; HÄMBACK, P. A.; BECKERMAN, A. P. Trophic cascades in terrestrial systems: a review of the effects of carnivore removals on plants. *Am Nat*, v. 155, n. 2, p.141 - 153, 2000. SIH, A.; ENGLUND, G.; WOOSTER, D. Emergent impacts of multiple predators on prey. *Trends Ecol Evol*, v. 13, n. 9, p. 350 - 355, 1998. TERBORG, J.; ESTES, J. *Trophic Cascades: predators, prey, and the changing dynamics of nature*. Washington: Island Press, 2010. 464 p.