



EFEITOS DO VIGOR DA PLANTA E DA BORDA DA ESTRADA SOBRE RIQUEZA DE INSETOS HERBÍVOROS E GALHADORES EM *COPAIFERA MARTII* HAYNES (FABACEAE: CAESALPINOIDEAE).

F. Morais; H.R. Sales; R. Duque-Brasil; S.C.A. Souza; L.M. Gagliardi; G.T. Martins; M.L. Faria.

Universidade Estadual de Montes Claros/UNIMONTES. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Biologia e Conservação. Av. Dr. Rui Braga, s/n. Vila Mauricéia. Montes Claros, MG.

INTRODUÇÃO

Insetos podem ser considerados indicadores de mudanças no funcionamento do ecossistema e na estrutura da paisagem (Tschardt et al., 1998), portanto a busca por padrões de herbivoria pode contribuir para o entendimento desses fatores (Thies et al., 2003). A hipótese do vigor da planta prediz que quanto maiores os ramos, maiores serão as taxas de ataque por algumas guildas de herbívoros, especialmente insetos galhadores (Price, 1991). A hipótese do estresse ambiental propõe que quanto maior o estresse ambiental ao qual a planta está submetida, maior sua susceptibilidade ao ataque de herbívoros (Faria & Fernandes, 2001) e que, efeitos de borda são características fundamentais de paisagens modificadas pela ação humana (Ewers & Didham, 2006). O estudo apresentou como objetivos: (1) testar a hipótese do vigor da planta sobre riqueza e abundância de insetos galhadores e de outros insetos herbívoros em *Copaifera martii* Haynes; e (2) testar a hipótese do estresse ambiental, representado pelo efeito de borda sobre a riqueza e abundância de galhas e herbívoros.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo: Este trabalho foi desenvolvido no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (S 15° 06'38" e W 44° 14'52"), localizado em Januária, Norte de Minas Gerais, entre os domínios das caatingas, que cobrem depressões interplanálticas semi-áridas, e dos cerrados que cobrem chapadões tropicais interiores (Ab'Sáber, 2003). Região caracterizada por um clima tropical quente, com chuvas concentradas de novembro a abril (Inmet, 1931-1990).

Sistema Estudado: A planta hospedeira *Copaifera martii* Haynes (Fabaceae: Caesalpinoideae), é conhecida regionalmente como "pau d'óleo" ou "copaibeira", (Veiga-Jr. & Pinto, 2002).

Coleta de dados: Foram selecionados arbitrariamente 20 indivíduos arbóreos no interior

e na borda do fragmento, em que três ramos de cada planta foram coletados, sendo mensurados o comprimento do ramo, número de nós e comprimento do primeiro entrenó. Para estimar a abundância e riqueza de herbívoros, utilizou-se guarda-chuva entomológico, e os galhadores, foram contados e classificados em morfo-espécies.

Análises estatísticas: Os testes de hipóteses foram realizados utilizando o sistema estatístico R (R Development Core Team, 2006), por meio de modelos lineares generalizados, com distribuição de erro Quasipoisson (Crawley, 2002). A hipótese do vigor da planta foi confrontada com a riqueza e abundância de insetos galhadores em *Copaifera martii* e riqueza e abundância de outros insetos herbívoros. No mesmo sentido, para testar a hipótese do efeito de borda, foram avaliadas as diferenças na riqueza e abundância de galhas e de herbívoros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 16 espécies de insetos herbívoros associados a *Copaifera martii*. Ao contrário do previsto pela hipótese do vigor, não foi constatado efeito do comprimento do ramo sobre a abundância de insetos herbívoros ($p > 0,05$) e galhadores ($p > 0,05$) em *Copaifera martii*. Também não foi observado efeito do aumento no comprimento do ramo sobre a riqueza de morfo-espécies de galhas ($p > 0,05$) e herbívoros ($p > 0,05$). Portanto, esses resultados não corroboram com a hipótese do vigor, pois espera-se que ramos maiores e vigorosos, apresentem maior susceptibilidade ao ataque de insetos. Observou-se maior abundância de galhas na borda ($p < 0,05$), conforme esperado pela hipótese do estresse ambiental. A riqueza de insetos galhadores não diferiu entre ambientes de borda e interior ($p > 0,05$). Para os insetos herbívoros, a riqueza ($p > 0,05$) e abundância ($p > 0,05$) não apresentaram diferenças significativas entre ambientes. Sendo assim, podemos perceber que o efeito de borda explica apenas a abundância de insetos galhadores. O aumento no comprimento

do ramo não exerceu influência significativa sobre a abundância de insetos herbívoros e galhadores encontradas, ao contrário do predito pela hipótese do vigor. Entretanto, o comprimento do ramo não parece ser uma variável adequada para medir o vigor da planta, conforme sugerido por Faria & Fernandes (2001). Fernandes & Price (1992), selecionaram a umidade como variável para avaliar o grau de estresse ambiental, considerando que quanto mais seco, mais estressante é o ambiente, observando menor mortalidade de galhas, provavelmente devido à menor proporção de inimigos naturais e fungos endofíticos em ambientes mais secos, corroborando apenas para a abundância de insetos galhadores, que responderam ao efeito de borda.

CONCLUSÃO

Essas hipóteses não devem ser vislumbradas como as únicas alternativas para explicar os padrões de ataque de herbívoros e galhadores, uma vez que em ambientes tropicais a riqueza e abundância desses insetos não seguem os mesmos padrões de ambientes temperados, portanto, é preciso redefinir o termo *vigor* além de esclarecer sua relação com os efeitos de borda.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Biologia e Conservação e aos colaboradores do Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal/UNIMONTES).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ab'Sáber, A. Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial. 159 p. 2003.
- Crawley, M.J. Statistical Computing: An Introduction to Data Analysis using S-Plus. Baffins Lane, Chichester, West Sussex, John Wiley & Sons, Ltd. 761 p. 2002.
- Ewers, R.M. & Didham, R.K. *Continuous response functions for quantifying the strength of edge effects. Journal of applied ecology*, 43: 527-536. 2006.
- Fernandes, G.W. & Price, P.W. The adaptive significance of insect gall distribution: survivorship of species in xeric and mesic habitats. *Oecologia*, 90: 14-20. 1992.

- Faria, M.L. & Fernandes, G.W. Vigour of a dioecious shrub and attack by galling herbivore. *Ecological entomology*, 26: 37-45. 2001.
- Inmet. *Instituto Nacional de Meteorologia*. 1931-1990. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br> Acessado em: 20/08/2006.
- Price, P.W. The plant vigor hypothesis and herbivore attack. *Oikos*, 62: 244-251. 1991.
- R Development Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. 2006. Vienna, R Foundation for Statistical Computing. [online]. Homepage: <http://www.R-project.org> . Acessado em: 20/08/2006.
- Thies, C., Steffan-Dewenter, I. & Tschardtke, T. Effects of landscape context on herbivory and parasitism at different spatial scales. *Oikos*, 101: 18-25. 2003.
- Tschardtke, T., Gathmann, A. & Steffan-Dewenter, I. *Bioindication using trap nesting bees and wasps and their natural enemies: community structure and interactions. Journal of applied ecology*, 35: 708-719. 1998.
- Veiga-Júnior, V.F.; Pinto, A.C. O gênero *Copaifera* L. *Química Nova*. 25(2): 273-286. 2002.