



INFLUÊNCIA DA DISTÂNCIA DA BORDA E DA ÁREA FOLIAR SOBRE A TAXA DE HERBIVORIA DE *SIPARUNA REGINAE* (TUL.) A. DC. (SIPARUNACEAE)

Zelia Terezinha Teixeira Rossi

Evelyn da Fonseca Alecrim

Universidade Federal de Lavras, Departamento de Biologia, Campus Universitário, Cx. postal 3037, CEP 37.200 - 000 Lavras, MG, Brasil. zeliaarossi@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A fragmentação interna de habitats ocorre quando o habitat e as populações naturais são subdivididos por estradas, rodovias, ferrovias, linhas elétricas, cursos d'água e dutos. Na fragmentação interna causada pela construção de estradas podem ocorrer, entre outros fatores, perda de habitat, efeitos de borda abióticos (aumento da intensidade de luz, da temperatura e do estresse hídrico nas bordas da estrada), bióticos (mudanças no tipo e estrutura das espécies vegetais e na abundância, diversidade e composição de espécies animais, além de invasões de vegetais pioneiros e de animais e doenças), e efeitos sobre a interação entre espécies (Goosem, 2007).

A herbivoria é um tipo de interação que pode ser influenciada por fatores abióticos e bióticos (Schowalter *et al.*, 1986). A criação de bordas pela fragmentação interna pode alterar as condições abióticas na borda e no interior (Goosem, 2007), o que pode levar à variação no consumo do vegetal nestas diferentes condições. Além disso, acredita-se que as bordas podem influenciar a herbivoria diretamente (através da alteração das densidades de herbívoros nos habitats de borda e interior), ou indiretamente (pela mudança no tamanho das plantas hospedeiras ou da comunidade vegetal vizinha) (Bach & Kelly, 2004).

OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivos: 1) verificar se a distância da planta a uma borda criada pela construção

de estradas influencia as taxas de herbivoria foliar por organismos mastigadores; 2) observar se a área foliar varia de acordo com a distância da borda; 3) verificar se há relação entre a taxa de herbivoria foliar e a área foliar.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental de Peti (EPDA - Peti), localizada nos municípios de Santa Bárbara e São Gonçalo do Rio Abaixo (MG), entre as coordenadas 43°20'51" e 43°23'28" W e 10°52'23" e 19°54'27" S.

Foram amostrados 60 indivíduos de *Siparuna reginae* (TUL.) A. DC. (Siparunaceae) encontrados entre a borda da estrada e 40m no interior da floresta, no mês de outubro de 2010. Para cada indivíduo, foi obtida a distância que este se encontrava da estrada, e foram medidos o comprimento e a largura de 20 folhas coletadas arbitrariamente. Foram estimadas as áreas foliares com a fórmula da área da elipse ($\text{Área} = \text{comprimento} \times \text{largura} \times \pi / 4$). As folhas foram classificadas em seis categorias de acordo com a área foliar consumida (AFC): 0(0% de AFC); 1(1 - 6%); 2(6,1 - 12%); 3(12,1 - 25%); 4(25,1 - 50%); 5(50,1 - 100%) (Dirzo & Domingues, 1995). A partir das frequências observadas em cada uma das categorias, o índice de herbivoria (IH) foi calculado para cada indivíduo por meio da seguinte equação: $\text{IH} = (\sum n_i \times i) / N$, onde i corresponde à categoria de área foliar consumida, n_i corresponde ao número de folhas na categoria i e N corresponde ao número total de folhas daquele indivíduo.

Utilizando - se o programa estatístico BioEstat 3.0 (Ayres *et al.*, 2003), foram feitas regressões lineares para avaliar a relação entre o índice de herbivoria e a distância da borda, entre a área foliar e a distância da borda e entre a área foliar e o índice de herbivoria.

RESULTADOS

A distância da borda influenciou a intensidade de herbivoria, sendo que o índice de herbivoria diminuiu no sentido borda - interior ($F=18,1394$; $p=0,0002$; $R^2=0,2251$). A área foliar não variou de acordo com a distância da borda ($F=0,1004$; $p=0,7509$; $R^2=0,0155$). Além disso, não houve relação entre a área foliar e a taxa de herbivoria ($F=0,8789$; $p=0,6452$; $R^2=0,0021$), mostrando que a herbivoria não é limitada pelo tamanho da folha.

As bordas de floresta criadas pela fragmentação interna afetaram os padrões de herbivoria. A diminuição do índice de herbivoria à medida que se aumenta a distância da borda pode ser devido ao fato de que algumas espécies ou grupos de espécies (principalmente as especialistas de borda e as generalistas) apresentam maiores densidades populacionais nas bordas do que no interior (Davies *et al.*, 000; Goosem, 2007). Além disso, o aumento da intensidade luminosa nas bordas devido à fragmentação interna (Goosem, 2007) também pode explicar essa maior taxa de herbivoria, uma vez que as folhas de plantas expostas a maior intensidade luminosa geralmente apresentam maior conteúdo de água e menores concentrações de metabólitos secundários, o que torna o tecido mais palatável para os herbívoros (Barone & Coley, 2002).

As variações na luminosidade do habitat também podem resultar em diferenças na morfologia dos indivíduos. Espera - se, por exemplo, uma maior área foliar em ambientes com menor luminosidade, o que permite ao organismo otimizar o uso da luz e aumentar a área de captação deste recurso. Já em ambientes com maior luminosidade, espera - se menor área foliar, o que reduz os efeitos deletérios da luz (Larcher, 1986). Neste estudo, a área foliar não variou significativamente à medida que se distanciou da borda. Entretanto, o grau de plasticidade em relação à variação de luz é inerente a cada espécie, o que indica que algumas podem exibir menor variação foliar em resposta à luz ou a outros fatores ambientais (Valladares *et al.*, 000). Assim, pode - se inferir que a espécie *Siparuna reginae* responde relativamente pouco a variações na disponibilidade de luz

no que se refere à sua morfologia foliar.

A inexistência de variação na área foliar de *Siparuna reginae* com relação à distância da borda pode também explicar a ausência de relação entre a área foliar e o nível de herbivoria nesta espécie.

CONCLUSÃO

Houve diminuição do consumo de *Siparuna reginae* por herbívoros no sentido borda - interior. Entretanto, a espécie não apresentou variação na área foliar de acordo com a distância da borda e a taxa de herbivoria também não variou conforme a área foliar.

REFERÊNCIAS

- Ayres, M.; Ayres Junior, M.; Ayres, D.L. & Dos Santos, A.S., 2003, *BioEstat 3.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas.*: Sociedade Civil Mamirauá, Belém, 290 p.
- Bach, C. E. & Kelly, D., 2004, Effects of forest edges on herbivory in a New Zealand mistletoe, *Alepis flavida*. *New Zeal. Jour. of Ecol.*, 28: 195 - 205.
- Barone, J. A. & Coley, P. D., 2002, Herbivorismo y las defensas de las plantas, pp. 465 - 492. *In*: Guanigata, M. R. & Kattan, G. H. *Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales*, Cartago, Costa Rica.
- Davies, K.F., Margules, C.R., Lawrence, J.E., 2000, Which traits of species predict population declines in experimental forest fragments? *Ecology*, 81: 1450 - 1461.
- Dirzo, R. & Dominguez, C., 1995, Plant - herbivore interactions in Mesoamerican tropical dry forests. pp. 304 - 325. *In*: Bullock, S. H., Mooney, H. A., Medina, E. *Seasonally Dry Tropical Forests*. Cambridge University Press, London, 468p.
- Goosem, M., 2007, Fragmentation impacts caused by roads through rainforests. *Curr. Sci.*, 93 (11): 1587 - 1595.
- Larcher, W., 1986, *Ecofisiologia vegetal*. Pedagógica e Universitária, São Paulo.
- Schowalter, T. D., Hargrove, W. W., Crossley Jr., D. A., 1986, Herbivory in forested ecosystems. *Ann. Rev. of Entom.*, 31: 177 - 196.
- Valladares, F., Martinez - Ferri, E., Balaguer, L., Perez - Corona, E.; Manrique, E., 2000, Low leaf - level response to light and nutrients in Mediterranean evergreen oaks: a conservative resource - use strategy?. *New Phytol.*, 148:7991.