



EFEITO DA INTERAÇÃO ENTRE A DENSIDADE DE GALHAS DE CECIDOMYIIDAE (DIPTERA) E A BIOMASSA DE *GUAPIRA OPPOSITA* (NYCTAGINACEAE) SOBRE O TAMANHO DE GALHAS E DE LARVAS EM UM FRAGMENTO DE MATA OMBRÓFILA NO SUL DO BRASIL

Aline Goulart Rodrigues¹

Juliana Schmidt da Silva², Laura Valente Ayestaran Menzel³, Milton de Souza Mendonça Júnior⁴.

¹ Bolsita BIC/UFRGS, Laboratório de Ecologia de Interações, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). aline-grbio@yahoo.com.br

² Estagiária, Laboratório de Ecologia de Interações, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

³ Doutoranda, bolsista CAPES, Programa de Pós - graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

⁴ Professor adjunto, Laboratório de Ecologia de Interações, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

INTRODUÇÃO

Galhas são transformações que ocorrem no tecido vegetal pela indução de insetos, fungos, ácaros, nematóides, bactérias e vírus (Mani, 1964; Fernandes & Carneiro, 2009; Kraus, 2009). No caso dos insetos, a relação entre o hospedeiro e o galhador é tão íntima que este não consegue terminar o seu desenvolvimento fora da espécie hospedeira, de forma que a espécie galhadora poderá utilizar a galha para alimentar e abrigar - se durante sua fase imatura (Fernandes & Carneiro, 2009). Dessa forma, os galhadores conseguem se proteger de seus predadores e mobilizar nutrientes do órgão da planta afetado. Várias hipóteses são levantadas para explicar a distribuição e riqueza de galhas e uma delas prevê a nível intra - específico que plantas com maior complexidade estrutural possuiriam mais recursos e sítios de oviposição e, assim, teriam maior abundância e riqueza de insetos galhadores (Fleck & Fonseca, 2007). Desse modo, plantas mais complexas suportariam maior drenagem de recursos pelos insetos galhadores e consequentemente seriam mais galhadas, em relação a plantas com menor complexidade estrutural.

OBJETIVOS

Este trabalho visou verificar possíveis relações entre a densidade de galhas (Diptera, Cecidomyiidae) por folha e a complexidade estrutural da planta hospedeira, *Guapira opposita* Vell. Reitz (Nyctaginaceae), e as consequências dessas relações sobre o tamanho da galha e da larva em um fragmento de Mata Ombrófila no Sul do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram marcados aleatoriamente trinta indivíduos de *G. opposita* com mais de 0,5 m e menos de 2 m em um fragmento de Mata Ombrófila localizado no Campus do Vale da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) na cidade de Porto Alegre, RS. Este fragmento se localiza no Morro Santana, o qual é uma formação granítica, onde ocorre grande diversidade biológica por apresentar diferentes formações vegetais naturais em estádios de sucessão distintos (UFRGS, 2003). Para cada indivíduo foi estimada a altura e medido o diâmetro a 10 cm do solo.

Sete tipos de galhas são induzidas em *Guapira opposita*, e que aqui vão ser separadas em morfotipos: Achatada,

Amorfa, Esférica, Pecíolo, Ramo, Rosa e Roseta. Do mês de janeiro a março de 2011, foram sorteadas cinco plantas a cada mês e destas foi escolhido o ramo com maior riqueza e densidade de galhas. Estes ramos foram coletados para contagem do número total de folhas, bem como a medição do ramo e das folhas galhadas e, posteriormente, a mensuração das galhas e larvas, a partir do seu comprimento (mm) e largura (mm). Após, estas foram fixadas em álcool 70% e acondicionadas em tubos do tipo “ependorf” identificados individualmente.

A estimativa da complexidade estrutural da planta hospedeira foi feita a partir de fatores correlacionados entre altura (m), diâmetro a 10 cm do solo (DAS) (cm), número total de folhas (com e sem galhas) por ramo amostrado e comprimento do ramo (cm). Já a riqueza de espécies e a densidade de galhas foram avaliadas em dois níveis: folha e ramo. Para a análise de dados a partir de Regressão foi utilizado o programa Past (Harmer *et al.*, 2001).

RESULTADOS

A altura média dos indivíduos de *G. opposita* amostrados foi 1,5 (jspan style="text-decoration: underline;»+0,2 IC) m e o diâmetro a 10 cm solo médio foi 12,1 (jspan style="text-decoration: underline;»+2,1 IC) cm. A riqueza de espécies (S=2) manteve - se constante, no entanto a ocorrência dos morfotipos variou sendo em janeiro e fevereiro registrados os morfotipos achatada (n=3 em janeiro e n=18 em fevereiro) e esférica (n=2 em janeiro e n=4 em fevereiro), enquanto que em março foram observados os morfotipos amorfa (n=1) e esférica (n=9). O número total de galhas amostradas foi 37, entretanto não foram observados, até o momento, a ocorrência na mesma folha de dois ou mais morfotipos de galhas. O mês com maior abundância de galhas foi fevereiro que apresentou abundância média de 5,5 (+2,9 IC), seguido por janeiro com 5,0 (n=1) e Março com 3,3 (jspan style="text-decoration: underline;»+4,6 IC) galhas.

A análise de dados, para o nível de folha, sugere que há relação entre o comprimento da larva e a largura da galha ($F_{1,8}=5,38$; $P=0,049$) para a galha achatada. Outras relações, como tamanho da galha e da larva galhadora em função do tamanho da folha, não resultaram significativas. Os dados ainda não são completos o suficiente para avaliar as outras espécies galhadoras e nem o nível de planta.

A hipótese do vigor das plantas sugere que folhas/ramos/módulos mais vigorosos abrigariam proporcionalmente mais galhas (Price, 1991). No sistema *G. opposita* - galhadores aparentemente não ocorrem relações fortes relativas a tamanho de galhador, galha e órgão vegetal galhado, negando a hipótese do vigor a

princípio. Outros trabalhos têm frequentemente encontrado resultados similares (Araújo *et al.*, . 2003, Santos *et al.*, . 2011). Resta ainda saber para este sistema se, conforme alguns autores sugerem, existe relação entre a complexidade da planta hospedeira e a abundância de galhadores, pois plantas com maior complexidade oferecem um maior número de microhabitats adequados a este grupo de insetos herbívoros (Price, 1991; Yukawa, 2000).

CONCLUSÃO

A abundância de galhas, bem como o desenvolvimento das galhas e dos galhadores parecem depender de fatores correlacionados. No entanto, torna - se necessária a continuidade deste estudo uma vez que estes dados são preliminares e por isso não permitem inferências sólidas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A.P.A.; CARNEIRO, M.A.A. & FERNANDES, G.W. 2003. Efeitos do sexo, do vigor e do tamanho da planta hospedeira sobre a distribuição de insetos indutores de galhas em *Baccharis pseudomyriocephala* Teodoro (Asteraceae). Revista Brasileira de Entomologia, 47: 483 - 490.
- FERNANDES, G.W. & CARNEIRO, M.A.A. 2009. Insetos galhadores, p. 595 - 636. In: PANIZZI, A.R. & PARRA, J.R.P. (Eds.). Bioecologia e nutrição de insetos: base para o manejo integrado de pragas. Brasília, Editora EMBRAPA, 1164p.
- FLECK, T. & FONSECA, C.R. 2007. Hipóteses sobre a riqueza de insetos galhadores: uma revisão considerando os níveis intra - específico, interespecífico e de comunidade. Neotropical Biology and Conservation 2: 36 - 45.
- HARMER, O.; HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. Past: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. Palaeontologia Electronica 4(1):9PP.
- KRAUS, J. 2009. Galhas: Morfogênese, relações ecológicas e importância econômica, p. 109 - 139. In: Tissot - Squalli, M.L. (Org.). Interações ecológicas e Biodiversidade. Ijuí, Editora UNIJUÍ, 296p.
- MANI, M.S. 1964. The ecology of plant galls. Junk, The Hague, 640p.
- PRICE, P.W. 1991. The plant vigor hypothesis and herbivore attack. Oikos 62: 244 - 251.
- SANTOS, J.C.; TAVARES, C.B. & ALMEIDA - CORTEZ, J.S. 2011. Plant Vigor Hypothesis refuted: preference - performance linkage of a gall - inducing weevil on small - sized host plant resources. Braz. J. Biol. 71(1):

UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul Comissão de Instalação da Futura Unidade de Conservação). 2003. Dossiê Morro Santana. Disponível em:

<http://www.ecologia.ufrgs.br/morrosantana/frames/dossie2003.htm>
YUKAWA, J. 2000. Synchronization of gallers with host plant phenology. *Population Ecology* 42: 105 - 113.