

**Custo de galhas induzidas por *Stephomyia rotundifoliorum* (Diptera: Cecidomyiidae)
sobre *Eugenia umbelliflora* O.Berg (Myrtaceae)**

Luciano da Silva Lima¹; Rafael Cury Sadock de Freitas¹; Margarete V. Macedo¹; Ricardo F. Monteiro¹;

¹Laboratório de Ecologia de Insetos – Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia, UFRJ,
Cep: 21941-590, Rio de Janeiro, Brasil (Lucreffins@aol.com)

Introdução

Galhas ou cecídias são estruturas formadas através de alterações no desenvolvimento de tecidos vegetais ou meristemáticos (Mani, 1964). Tais alterações provocam grande crescimento do tecido, tanto pelo aumento do tamanho de suas células (hipertrofia) quanto pela multiplicação das mesmas (hiperplasia). Por estas características, as galhas são consideradas um tumor ou câncer vegetal. Em restingas o gênero *Eugenia* (Myrtaceae) se destaca por apresentar grande riqueza de espécies de insetos galhadores no Brasil (Monteiro *et al.* 1994; Maia 2001a, Maia 2001b e Monteiro *et al.* 2004). *Eugenia umbelliflora* O. Berg apresenta 5 tipos de galhas foliares: galhas de borda, globular, claviforme, piriforme, peduncular primária e secundária (Monteiro *et al.* 1994). Galhas pedunculares induzidas por *Stephomyia rotundifoliorum* (Diptera: Cecidomyiidae) sofrem modificação por uma espécie de vespa, produzindo galhas secundárias bem maiores do que as primárias (Monteiro *et al.* 1994), como foi verificado também em *Myrcia lundiana* nesse mesmo bioma (Ferraz e Monteiro, 2003). Sabe-se que as galhas representam um custo para a planta hospedeira e dependendo da sua biomassa e abundância, esse custo pode representar um forte impacto parasítico sobre a planta. De maneira geral, a presença das galhas reduz o crescimento de brotos, a área foliar e o desenvolvimento de inflorescências, mas pode também aumentar as taxas fotossintéticas e o potencial hídrico da região infestada (Fay *et al.*, 1993; Fay *et al.*, 1996a; Fay *et al.*, 1996b; Larson 1998). O principal objetivo deste trabalho foi estimar o custo e investigar o impacto representado pela galha induzida por *Stephomyia rotundifoliorum* sobre *Eugenia umbelliflora* (Myrtaceae).

Material e Métodos

O estudo foi conduzido no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (PNRJ) que apresenta uma área total de 14451 ha e abrange os municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã, no Estado do Rio de Janeiro durante o período de Julho de 2004 a Junho de 2005. *Eugenia umbelliflora* é um arbusto abundante no Parque e ocorre em manchas às vezes densas na área de formação de moitas. Trinta plantas foram marcadas e vistoriadas mensalmente e em cada uma delas eram escolhidos, aleatoriamente, 10 ramos que tinham contados o número de frutos e o de galhas pedunculares (normais e modificadas) presentes em cada um deles. Também, anotava-se a presença de brotos foliares, folhas novas, flores ou frutos da planta hospedeira. Amostras de galhas normais e modificadas, folhas e frutos foram coletadas e tiveram seus pesos frescos e secos (após secagem em uma estufa a 60 °C) medidos no laboratório.

Resultados e Discussão

A floração e frutificação em *Eugenia umbelliflora* ocorreram em períodos bem marcados do ano. Entre fevereiro e março, a planta floresceu e de fevereiro a abril, ocorreu a frutificação, sendo que o pico de produção de frutos foi observado durante o mês de março. A galha normal de *S. rotundifoliorum* representou, individualmente, cerca de 6,4% do peso seco de um fruto ou de uma folha madura. Já a galha modificada chegou a 60% do peso seco desses mesmos órgãos da planta. Assim, em termos de alocação de recursos, há um custo alto das galhas desse tipo para a planta. Considerando os 900 ramos vistoriados durante o período de pico de frutificação de *E. umbelliflora* (março, abril e maio), parece haver uma restrição no desenvolvimento de frutos em ramos galhados, uma vez que ramos com galhas frutificaram significativamente menos do que ramos não atacados ($\chi^2 = 65.81; p < 0.01; gl = 1$). Assim, as galhas estariam funcionando como um dreno de nutrientes no ramo em questão. Esta hipótese é reforçada pelo fato de que em uma das plantas, aquela com maior densidade de galhas modificadas, não ocorreram galhas e frutos em um mesmo ramo durante o pico de produção de frutos. Além disso, observações feitas em campo sugerem que folhas que apresentam um número grande de galhas juntas ao seu pecíolo morreram precocemente, indicando um impacto não só em relação à frutificação como também sobre órgãos vegetativos da planta. Foi observada uma média mensal de 21,7 galhas normais por planta durante o período de vistorias, enquanto que galhas modificadas, apresentaram uma média de 3,17 galhas por planta. Galhas normais e modificadas ocorreram ao longo de todo o ano, mas houve aumento no número de galhas

normais durante o mês de outubro, o que pode estar relacionado ao aumento do número de plantas com folhas novas durante este mesmo período.

Conclusões

O custo individual da galha peduncular induzida por *Stephomyia rotundifoliorum* parece considerável, e quando esta galha sofre modificação induzida por uma vespa atinge valores de biomassa nove vezes do que a de uma galha normal e aproximadamente metade da biomassa de um fruto maduro ou de uma folha madura da planta.

O pico de galhas parece estar relacionado com o aumento na produção de folhas novas, uma vez que as mesmas servem de substrato para a produção de galhas pedunculares. Já a produção de flores e frutos dos seus ramos foi afetada pela presença e possivelmente quantidade de galhas pedunculares. A densidade alta destas galhas (normais e modificadas) em algumas plantas deve impor a elas um forte impacto sobre sua fisiologia, crescimento e reprodução, como foi evidenciado pela abscisão foliar e inibição de frutificação em ramos muito atacados.

Referências Bibliográficas

- FAY, P.A.; HARTNETT, D.C.; KNAPP, A.K. 1993. Increased photosynthesis and water potentials in *Silphium integrifolium* galled by Cynipid wasps. *Oecologia* 93:114-120.
- FAY, P.A.; HARTNETT, D.C.; KNAPP, A.K. 1996a. Plant tolerance of gall-insect attack and gall-insect performance. *Ecology* 77:521-534.
- FAY, P.A.; PRESZLER, R.W.; WHITHAM, T.G. 1996b. The functional resource of a gall-forming Adelgid. *Oecologia* 105:199-204.
- FERRAZ, F.F.F. & MONTEIRO, R.F., 2003. Complex interactions involving gall midge *Myrciamyia maricaensis* Maia (Diptera, Cecidomyiidae), phytophagous modifiers and parasitoids. *Revista Brasileira de Zoologia* 20(3): 433-437.
- LARSON, K. C. 1998. The Impact of two gall forming arthropods on the photosynthetic rates of their hosts. *Oecologia*, 115:199-204.
- MAIA, V.C. 2001a. New genera and species of gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) from three restingas of Rio de Janeiro State, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18 (1): 1-32.
- MAIA, V.C. 2001b. The gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) from three restingas of Rio de Janeiro State, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18 (2): 583-629.
- MANI, M.S. 1964. Ecology of Plant Galls. Dr. W. Junk Publisher, The Hague.
- MONTEIRO, R.F.; FERRAZ F. F. F.; MAIA V. C. & AZEVEDO, M.A.P. 1994. Galhas Entomógenas em Restingas: Uma abordagem preliminar. III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira, ACIESP, pp: 212-213.
- MONTEIRO, R.F.; ODA, R.A; CONSTANTINO P.A.L. & NARAHARA, K.L., 2004. Galhas: diversidade especificidade e distribuição. In: Rocha, C.F.D.; ESTEVES, F.A. e SCARANO, F.R. (eds.). *Pesquisas de Longa Duração na Restinga de Jurubatiba: Ecologia, história natural e conservação*. Rima, São Carlos, São Paulo. 376 pp.

Apoio: CNPq/PELD - Site 5; FAPERJ; IBAMA.