



INTERAÇÃO TRITRÓFICA ENVOLVENDO PARASITOIDES EM GALHAS DE *CROTON FLORIBUNDUS*

Gabriela Cristina Gomes¹

Maíce Siqueira Franco¹; Jobert Fernando Sobczak²

¹Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal, Unicamp - biks29@hotmail.com

²Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva - UFSCar

INTRODUÇÃO

Insetos endófagos apresentam diversas estratégias para conseguir alimento e proteção, e uma dessas estratégias é a formação de galhas (Fernandes e Price 1988; Gonçalves - Alvim e Fernandes 2001). Galhas são estruturas atípicas desenvolvidas por insetos galhadores, que se originam através da hipertrofia e hiperplasia de tecidos, inibição do desenvolvimento (crescimento e reprodução da planta) ou se originam de modificação citológica (Dreger - Jauffret e Shorthouse 1992).

Apesar de todo esse aparato de proteção desenvolvido pelos galhadores, as galhas sofrem ataque de inimigos naturais, principalmente de insetos parasitoides da ordem Hymenoptera. As plantas com galhas liberam substâncias voláteis que servem como pistas para que os parasitoides encontrem os galhadores (Price *et al.*, 1980; Faeth 1990; Agrawal e Rutter 1998).

Croton floribundus (Família Euphorbiaceae) é uma espécie arbórea pioneira, muito frequente nas bordas da mata e menos comuns no interior da floresta (Abdo e Paula 2006; Urso - Guimarães *et al.*, 2003). Esta espécie de *Croton* é atacada por Dípteros galhadores da família Cecidomyiidae (Diptera), que induzem a formação de galhas entomógenas nas folhas da planta (Urso - Guimarães *et al.*, 2003). Entretanto, não há estudos que enfocam a interação que ocorre entre esses insetos galhadores e seus parasitoides em *C. floribundus*.

OBJETIVOS

Neste trabalho foi descrito a interação entre insetos galhadores da família Cecidomyiidae e seus parasitoides em *Croton floribundus*.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no mês de março de 2011, na Reserva Ecológica da Serra do Japi, Jundiaí, SP (23°11'S e 46°52'W). Folhas de *C. floribundus* contendo galhas de Cecidomyiidae foram coletadas e classificadas em ordem de tamanho em pequena (0 - 6 cm), média (6 - 15 cm) e grande (15 cm ou mais). Posteriormente, as galhas foram individualizadas em tubos de ensaio que continham água e algodão, com a parte superior do tubo vedada.

Após a emergência do adulto, os espécimes foram identificados até o nível taxonômico de Família para o galhador e Subfamília para o parasitoide, seguindo as chaves de Grissell e Schauff (1997) e Mamaev e Krivosheina (1993), respectivamente.

RESULTADOS

Foram coletadas 207 galhas presentes em 22 folhas de nove plantas, que possuíam em média 1,28 m de altura. O número de galhas/folha variou de 1 - 38, com uma média de 9,4 galhas/folha.

O número total de galhadores emergentes foi de quatro indivíduos, pertencentes à Família Cecidomyiidae. Já o número total de parasitoides foi de 47, pertencentes à Subfamília Entedoninae. Os Chalcidoidea incluem as

vespas parasitoides que mais comumente são encontradas em galhas de cecidomídeos (Urso - Guimarães *et al.*, 2003), sendo a Família Eulophidae a mais abundante nas galhas de *C. floribundus* (La Salle 1994).

A maior frequência de galhas foi observada em folhas de tamanho médio 59,09%, ao comparar com as de tamanho pequeno e grande, com 22,73% e 18,18%, respectivamente. Whitam (1980) estudando afídeos galhadores observou que apesar de folhas pequenas serem abundantes, poucas são colonizadas; em contrapartida, folhas grandes, menos abundantes, foram todas colonizadas, mas ocupadas por uma ou mais galhas. Esses resultados indicaram que as fêmeas ajustam sua oviposição conforme a quantidade de alimento disponível e densidade de indivíduos, a fim de garantir seu sucesso reprodutivo e a sobrevivência da prole.

Os parasitoides emergiram de 10 folhas, e conforme a classificação de tamanho de folhas, pôde - se observar que o tamanho de folha que mais obteve emergência de parasitoides foi a média, com 61,70%, já as de tamanho pequeno e grande apresentaram emergência de 17,02% e 21,28%, respectivamente. Este resultado demonstra ser proporcional à frequência de galhas que também foi maior em folhas de tamanho médio, ou seja, há uma relação com a distribuição dos galhadores. Rothman e Darling (1990) observaram que os parasitoides possuem maior taxa de ataque conforme maior for a densidade do hospedeiro e isso se deve ao tempo de procura por parte dos parasitoides, que é facilitado pelo encontro dos hospedeiros quando estes formam agregados.

CONCLUSÃO

Conclui - se que, a presença de insetos galhadores cecidomídeos em *Croton floribundus* é alta, porém grande parte sofre ataque de parasitoides, que contribuem para o controle populacional e para o melhor desenvolvimento da planta.

REFERÊNCIAS

Abdo, M.T.V.N. e Paula, R.C. 2006. Temperaturas para a germinação de sementes de Capixingui (*Croton floribundus* Spreng - EUPHORBIACEAE). Revista Brasileira de Sementes 28(3): 135 - 140.

Agrawal, A.A.; Rutter, M.T. 1998. Dynamics anti - herbivore defense in ant - plants: the role of induced responses. Oikos 83: 227 - 236.

Carneiro, M.A.A.; Borges, R.A.X.; Araújo, A.P.A.; Fernandes, G.W. 2009b. Insetos indutores de galhas da porção sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira de Entomologia 53(4): 570 - 592.

Dreger - Jauffret, F. e J.D. Shorthouse. 1992. Diversity of gall - inducing insects and their galls. pp. 8 - 33 in J.D. Shorthouse, O. Rohfritsch (Eds.). Biology of insect - induced galls. Oxford, Oxford University Press.

Faeth, S.H. 1990. Structural damage to oak leaves alters natural enemy attack on a leafminer. Entomologia Experimentalis et Applicata 57: 57 - 63.

Fernandes, G.W. e Price, P.W. 1988. Biogeographical gradients in galling species richness: tests of hypotheses. Oecologia 76: 161 - 167

Gonçalves - Alvim, S.J. e Fernandes, G.W. 2001. Comunidades de insetos galhadores (Insecta) em diferentes fitofisionomias do cerrado em Minas Gerais, Revista Brasileira de Zoologia 18 (1): 289 - 305.

Grissell, E.E.; Schauff, M.E. 1997. Chalcidoidea. In: Gibson, G.A.P.; Huber, J.T.; Woolley, J.B. Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). Ottawa: NRC Research Press, p. 45 - 116.

Mamaev, B.M.; Krivosheina, N.P. 1993. The Larvae of the Gall Midges (Diptera, Cecidomyiidae) Comparative morphology, biology, keys. USA: A.A. Balkema/Rotterdam/Brookfield, 293p.

Price, P.W.; Bouton, C.E.; Gross, P.; McPherson, B.A.; Thompson, J.N. & Weis, A.E. 1980. Interactions among three trophic levels: influence of plant on interactions between insect herbivores and natural enemies. Annual Review of Ecology and Systematics 11:41 - 65.

Rhotman, L.D. e Darling, D.C. 1990. Parasitoids of the goldenrod gall moth: effects of scale on spatial density dependence. Oecologia 83:1 - 6.

Urso - Guimarães, M. V.; Scareli - Santos, C. e Bonifácio - Silva, A. C. 2003. Ocorrência and characterization of entomogen galls in plants from natural vegetation areas in Delfinópolis, MG, Brazil. Brazilian Journal of Biology 63(4): 705 - 715.

Whitam, T.G. 1980. The theory of habitat selection: examined and extended using Pemphigus Aphids. The American Naturalist 115(4): 449 - 466.