



## EXISTEM EFEITOS DA SAZONALIDADE E DO TAMANHO DA PLANTA HOSPEDEIRA NA ABUNDÂNCIA DE GALHAS?

W.S. Araújo; B.A. Ribeiro; B.B. Santos; J.B. Nascimento; T.C. Lousa

Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral. Laboratório de Entomologia, Campus Samambaia, Caixa Postal 131, 74001-970 Goiânia - GO

### INTRODUÇÃO

As galhas entomógenas são estruturas desenvolvidas pelos vegetais em resposta ao desenvolvimento de insetos galhadores em seu interior (Fernandes *et al.*, 1988). Os insetos galhadores são herbívoros bastante especializados que superaram as dificuldades de obtenção de alimento e ainda adquiriram proteção contra o ataque de inimigos naturais, com o desenvolvimento de galhas (Araújo *et al.*, 2006).

A distribuição das galhas nas plantas hospedeiras é influenciada por vários fatores. Algumas características estruturais das plantas hospedeiras parecem estar diretamente relacionadas com a diversidade de galhas. Arquitetura, altura, número de ramos e folhas, entre outras características, à medida que aumentam parecem influenciar na abundância de galhas, uma vez que representam maior área para oviposição e desenvolvimento dos insetos. Araújo *et al.* (2003), por exemplo, citam que quanto maior a planta e sua complexidade estrutural, maior é a abundância e riqueza de galhas, confirmando assim, a hipótese de que plantas maiores disponibilizam mais recursos e são mais atacadas por insetos herbívoros (Collevatti & Sperber, 1997; Vrcibradic *et al.*, 2000).

Outro fator que está relacionado à abundância de insetos é a sazonalidade (Fernandes *et al.*, 1995).

A riqueza e a abundância de insetos herbívoros de vida livre é bastante influenciada pela temperatura, precipitação e umidade. No caso dos galhadores, essa questão foi pouco abordada durante algum tempo devido, principalmente, às galhas e os insetos persistirem nas plantas hospedeiras. Contudo, alguns estudos recentes relatam que a diversidade e abundância dos galhadores variam de acordo com os padrões sazonais (Dalbem & Mendonça, 2006).

Desse modo, o objetivo deste trabalho foi verificar as seguintes questões: 1) a sazonalidade influencia na abundância de galhas? 2) Existe relação entre o tamanho da planta e a abundância de galhas? 3) Existe relação entre o número total de folhas por indivíduo e a abundância de galhas?

### MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas mensalmente no período de setembro/2006 a abril/2007, em uma área remanescente de mata mesófila semidecídua no Campus Samambaia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil. A planta utilizada no estudo foi *Piper arboreum* Aubl. (Piperaceae), que apresenta galhas foliares provocadas por Cecidomyiidae (Diptera), devido à grande abundância na área de indivíduos com galhas.

Em cada coleta, 10 indivíduos da planta hospedeira eram escolhidos aleatoriamente e vistoriados. Para cada indivíduo, eram estimados a altura, o número total de folhas e o número de folhas com galhas. Eram também amostrados, aleatoriamente, 5 folhas de cada indivíduo e contados o número de galhas por folha. Esse procedimento permitiu obter a média mensal de galhas por folha (dividindo-se o número total de galhas pelo número total de folhas vistoriadas) e o número médio mensal de folhas galhadas por indivíduo (dividindo-se o total de folhas galhadas pelo total de folhas no indivíduo).

Os dados de climatologia utilizados (precipitação, temperatura e umidade), referentes aos meses de coleta, foram obtidos da Estação Evaporimétrica do Setor de Engenharia Rural da Escola de Agronomia da UFG. Esses dados foram relacionados com os de abundância de galhas coletados para se verificar a influência ou não dos efeitos dos padrões sazonais. Para tal, foi realizado o teste de regressão.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo foram amostrados 80 indivíduos de *P. arboreum* (dez em cada mês). O número médio mensal de folhas por indivíduo foi de 28,55 ( $\pm 8,61$ ). A taxa média mensal de folhas galhadas foi de 21% ( $\pm 3$ ) e o número médio mensal de folhas galhadas por indivíduo foi de 5,91 ( $\pm 1,72$ ). A quantidade média mensal de galhas por indivíduo variou de 47,6 a 83,7 (média = 64,3  $\pm 12,55$  galhas/indivíduo) e o número médio de galhas por folha foi de 12,86 ( $\pm 2,51$ ). Não foram encontrados valores significativos entre

os padrões sazonais (precipitação, temperatura e umidade) e a abundância de galhas. Apesar disso, o número de folhas galhadas tendeu a diminuir como aumento da precipitação.

Fernandes *et al.* (1995) apontam que devido aos insetos galhadores passarem o tempo do seu desenvolvimento no interior da planta hospedeira (o que é um período significativo de sua vida), as variações sazonais não têm influências diretas sobre os mesmos. Desse modo, ao contrário dos insetos de vida livre, que são diretamente influenciados pela ação da chuva, temperatura, umidade, dentre outros fatores, os galhadores estariam preservados no interior das galhas.

O tamanho da planta (altura e número total de folhas), ao contrário dos padrões sazonais, teve relevância na abundância de galhas. A altura média mensal das plantas hospedeira variou de 0,5 a 1,2 m (média =  $0,84 \pm 0,22$  m). A altura esteve positivamente e significativamente relacionada com o número de folhas galhadas por indivíduo ( $r = 0,19$ ,  $p < 0,05$ ,  $N = 80$ ) e o número de galhas por folha ( $r = 0,11$ ,  $p < 0,05$ ,  $N = 80$ ). Contudo, a relação entre a altura e o número de galhas por indivíduo ( $r = 0,22$ ,  $p = 0,23$ ) não foi significativa. O número médio mensal de folhas por indivíduo foi de  $28,5 (\pm 8,61)$ . O total de folhas por indivíduo esteve positivamente e significativamente relacionada com o número de folhas galhadas ( $r = 0,34$ ,  $p < 0,05$ ,  $N = 80$ ). O total de folhas por indivíduo também esteve positivamente e significativamente relacionada com o número de galhas por folha ( $r = 0,04$ ,  $p < 0,05$ ,  $N = 80$ ).

Inúmeros autores apontam o tamanho da planta como fator relacionado aos padrões de riqueza e abundância de galhas (Collevatti & Sperber, 1997). Este trabalho encontrou uma grande relação entre o tamanho da planta hospedeira, o número de folhas galhadas e o número de galhas por folha. O tamanho da planta é apontado por Araújo *et al.* (2003) como sinônimo de disponibilidade de recursos, pois quanto maior a planta e sua complexidade estrutural, maior é o número de insetos que ela pode abrigar. Assim, plantas maiores representam maior disponibilidade de recursos, e, desse modo, são preferidas pelos insetos herbívoros. A quantidade total de folhas por indivíduo também esteve positivamente relacionada com a abundância de galhas. Vrcibradic *et al.* (2000) afirmam como estratégia de reprodução dos insetos galhadores, a oviposição em plantas com mais folhas. Esses autores mencionam ainda que tal estratégia diminui os riscos de ataque por parte de inimigos naturais e parasitóides. Segundo eles, plantas com maior quantidade de folhas oferecem

mais disponibilidades de sítios de oviposição e por consequência sofrem mais ataque dos galhadores.

O estudo não encontrou relação significativa entre a sazonalidade e os padrões de abundância de galhas, fato que corrobora com outros autores (Fernandes *et al.*, 1995). Isso se deve principalmente à conspicuidade e permanência das galhas nas plantas durante toda a fase de desenvolvimento do inseto. O tamanho da planta hospedeira e o número total de folhas estiveram positivamente e significativamente relacionados com a abundância de galhas. Esses dados confirmam a hipótese que a complexidade estrutural é um fator determinante na abundância de galhas, uma vez que plantas maiores oferecem mais disponibilidade de recursos e sítios de oviposição.

(Apoio: Conselho Nacional de Pesquisa - CNPq)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo A.P.A.; Fernandes G.W. & Carneiro M.A.A. 2003.** Efeitos do Sexo, do Vigor e do Tamanho da Planta Hospedeira sobre a Distribuição de Insetos Indutores de Galhas em *Baccharis camporum* DC (Asteraceae). *Revista Brasileira de Entomologia* 47: 483-490.
- Collevatti, R.G. & C.F. Sperber. 1997.** The Gall Makes *Neopelma baccharidis* Burck. (Homoptera: Psyllidae) on *Baccharis dracunculifolia* DC (Asteraceae): individual, local and regional patterns. *An. Soc. Entomol. Brasil* 26(1): 45-53.
- Dalbem, R.V. & Mendonca, M.S.Jr. 2006.** Diversity of Galling Arthropods and Host Plants in a Subtropical Forest of Porto Alegre, Southern Brazil. *Neotropical Entomology* 35: 616-624.
- Fernandes, G. W.; Paula, A. S. & Loyola Jr, R. 1995.** O Uso de Insetos Galhadores Em Estudos de Impacto Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos. *Vida Silvestre Neotropical* 4(2): 133-139.
- Fernandes, G. W. A.; E. Tameirão-Neto & R.G. Martins. 1988.** Ocorrência e caracterização de galhas entomógenas na vegetação do Campus Pampulha da Universidade Federal de Minas Gerais. *Revta bras.Zool.* 5(1): 11-29.
- Vrcibradic, D.; Rocha, C.F.D. & Monteiro, R.F. 2000.** Patterns of gall-forming in *Ossaea confertiflora* (Melastomataceae) *Lopesia brasiliensis* (Diptera: Cecidomyiidae) in an area of Atlantic Rainforest in Southeastern Brazil. *Rev. Brasil. Biol.* 60(1): 159-166.