



QUANTIDADE DE RECURSO ALTERA O GRAU DE INFESTAÇÃO DE GALHAS?

C.L. Valentim ¹

P.F. Cristaldo ¹; F.S. Martinelli ²; J. M. de Souza ²; L.S. Lopes ²

1 - Programa de Pós - Graduação em Biologia Animal/Entomologia, Laboratório de Termitologia e Ecologia de Comunidades. Universidade Federal de Viçosa, 36570000, Viçosa, MG, Brasil. pfellipec@gmail.com e claravalentim@hotmail.com

2 - Graduação em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Viçosa, 36570000, Viçosa/MG, Brasil.

INTRODUÇÃO

Galhas são estruturas formadas pelo crescimento anormal de células, tecidos ou órgãos vegetais, em resposta a um estímulo específico de um organismo. Os indutores compreendem a uma série de organismos como insetos, bactérias, vírus, nematóides e fungos (Ribeiro *et al.*, 1999). Estes indutores são capazes de redirecionar o crescimento dos tecidos das plantas parasitadas sendo evidente o benefício obtido pelo indutor (Price, 1991).

Estas estruturas evoluíram como adaptações as pressões seletivas em ambientes adversos, permitindo a colonização bem sucedida dos galhadores em seus hospedeiros (Fernandes, 1987). A resposta da planta é espécie - específica, de maneira que uma mesma planta pode produzir várias galhas diferentes em resposta a diferentes agentes infecciosos (Borror & DeLong, 1970).

Vários são os fatores que podem influenciar a composição local de galhas como, por exemplo: riqueza e/ou abundância da espécie hospedeira, inimigos naturais, resistência de plantas, características físicas e climáticas do habitat e distúrbios antrópicos (Fernandes, 1987; Fernandes & Price, 1988).

Wright & Samways (1996), verificaram que a riqueza de espécies de plantas arbóreas foi o maior determinante da riqueza de galhadores em vegetações na África. Fernandes *et al.*, (2001) também observaram esta relação no Parque Natural do Caraça, em Minas Gerais. Entretanto, os autores discutem que a alta diversidade de galhadores em áreas com alta riqueza de espécies de plantas pode ser relacionada com o grau de esclerofilia das plantas hospedeiras, o que demonstra a importância da morfologia e fisiológica das plantas.

Para analisarmos o grau de infestação de galhas estudamos o gênero *Piper* L. (Piperaceae) que possui características arbustiva ocasionalmente escandente e amplamente distribuído em regiões temperadas e tropicais em ambos hemisférios (Bardelli *et al.*, 2008).

OBJETIVOS

Diante dos vários fatores que podem estar relacionado com a distribuição de espécies de plantas hospedeiras e dos galhadores, este trabalho teve como objetivo avaliar se o grau de infestação de galhas no gênero *Piper* L. (Piperaceae) é afetado pela abundância da espécie hospedeira.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O experimento foi realizado na trilha do Sauá, localizado na Mata da Biologia, no município de Viçosa, estado de Minas Gerais (23° 45' 14" S e 42° 52' 54" W). O município de Viçosa localiza - se no bioma Mata Atlântica na região da Zona da Mata com uma área de 299.397 Km², com altitude de 648 metros.

Coleta de Dados

Para a coleta de dados foi estabelecido um transecto ao longo da trilha, contendo vinte pontos quadrantes com espaçamento de vinte metros entre um ponto e outro, sendo que, o primeiro ponto se encontrava a vinte metros do começo da trilha. Em cada ponto quadrante, foi escolhido o individuo arbustivo mais infectado, onde se contou o número total de folhas e o número total de folhas infectadas com galha, a fim de se obter o grau de infestação do individuo. Em seguida, quantificou - se o número de indivíduos do mesmo gênero, dentro de um raio de vinte metros, tendo como ponto central a planta infectada presente em cada ponto.

Análise Estatística

A fim de verificar a relação entre o grau de infestação de galhas e a quantidade de recursos, os dados foram sujeitos a Modelagem Linear Generalizada (glm), com distribuição Binomial. Após isso foi realizado Análise de Resíduo, para verificar a distribuição de erro e a adequação do modelo empregado, incluindo teste de sobredispersão. Todas as

análises estatísticas foram realizadas no software R (R Development Core Team 2006), conforme recomendações de Crawley (2002).

RESULTADOS

O gênero *Piper* L. (Piperaceae) são plantas de hábito diverso, mas podem ser facilmente reconhecidas por possuírem porte arbustivo, de subarbusto ou arvoreta, 1 - 10 m alt., ocasionalmente escandente. Caule comumente nodoso. Folhas alternas; inflorescência em espiga, oposta às folhas. Flores densamente congestas ou laxas; fruto séssil, de forma variável, pericarpo pouco espessado (Bardelli *et al.*, 2008).

A luz, umidade e distúrbios locais podem influenciar as frequências destas plantas hospedeiras e conseqüentemente dos galhadores (Silva, 2006). A área de estudo é bastante antropizada, caracterizando - se por sofrer consideráveis perturbações e por haver maior entrada de luz por seu dossel. Essas características tornam o local propício para a existência de plantas do gênero *Piper* L. (Piperaceae) (Silva, 2004).

O grau de infestação das galhas foi afetado significativamente pela quantidade de recurso, apresentando uma relação positiva ($X^2 [1;18] = 7.3252$, $p = 0.0009$, $n=20$). Tal resultado mostra que uma maior quantidade de recursos ao redor influencia o grau de infestação de galhas do gênero estudado. Este fato pode ser explicado porque em áreas com grande quantidade de recurso há uma menor taxa de competição, com isso, os indutores de galhas conseguem ter maior taxa de sobrevivência e infestar mais folhas do gênero nessas áreas do que em áreas com menor quantidade de recursos, padrão este já observado para outras espécies (Ricklefs 1996).

CONCLUSÃO

Conclui - se que a quantidade de recurso (planta hospedeira) ao redor influencia positivamente o grau de infestação de galhas, sendo a quantidade de recurso um fator regulador na infestação de galhas em suas plantas hospedeiras.

Agradecimentos

Este trabalho foi produzido como parte da disciplina “Ecologia de Comunidades”, do programa de pós - graduação em Entomologia da Universidade Federal de Viçosa. Os autores P.F. Cristaldo e C.L. Valentim agradecem a CAPES e a FAPEMIG pela Bolsa de Mestrado e pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- Bardelli, K.C.; Kirizawa, M. & Sousa, A.V.G. 2008. O gênero *Piper* L. (Piperaceae) da Mata Atlântica da Microbacia do Sítio Cabuçu - Proguaru, Guarulhos, SP, Brasil. *Hoehnea* 35(4): 553 - 561.
- Borrer, D.J. & DeLong, D.M. 1970. Introdução ao estudo dos insetos. Ed. Edgard & Blucher Ltda, São Paulo.
- Crawley, M. 2002. Statistical Computing: an introduction to data analysis using s - plus. Wiley, Oxford. 761 pp.
- Fernandes, G. W. 1987. Gall forming insects: their economic importance and control. *Rev. Bras. Entomol.*, 31: 379 - 398.
- Fernandes, G. W. & Price, P. W. 1988. Biogeographical gradients in galling species richness: tests of hypotheses. *Oecology*, 76: 161 - 167.
- Fernandes, G.W & Gonçalves - Alvin, S.J. 2001. Biodiversity of galling insects: historical, community and habitat effects in four neotropical savanas. *Biodiversity and Conservation*, 10: 79 - 98.
- Price, P.W. 1991. The plant vigor hypothesis and herbivore attack. *Oikos*, 62:244 - 251.
- R Development Core Team. 2006. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3 - 900051 - 07 - 0, URL <http://www.R-project.org>.
- Ribeiro, J. E. L.; Hopkins, M. J. G.; Vincentini, A.; Sothers, C.A.; Costa, M.A.S.; Brito, J. M.; Souza, A.D.M; Martins, L. H. P.; Lohmann, L. G. ; Assunção, P. A. C. L.; Pereira, E.C.; Silva, C. F.; Mesquita, M. R.; Procópio, L. C. 1999. Flora da reserva Ducke. *Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra - firme na amazônia central*. INPA, Manaus, Brasil.
- Ricklefs, R. E. 1996. A Economia da Natureza. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 470p.
- Silva, J. A. da et Al. 2004. Caracterização florística, fitossociológica e regeneração natural do sub - bosque da reserva genética florestal tamanduá DF. *Ciência Florestal, Santa Maria*, v. 14, n. 1, p. 121 - 132.
- Silva, P. S. D. 2006. Ocorrência de galhas induzidas por insetos em diferentes fisionomias vegetacionais em uma floresta de terra firme na Amazônia central. *Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Lavras*.
- Wright, M.G. & Samways, M.J. 1996. Gall - insect richness in African Fynbos and Karoo vegetation: the importance of plant species richness. *Biodiversity Letters* 3: 151 - 155.