



INDUÇÃO DO EFEITO DE “ILHAS VERDES” EM GALHAS DE *Aspidosperma tomentosum* MART. (APOCYNACEAE): SEQUÊNCIA CRONOLÓGICA E ANÁLISE DO CONTEÚDO DE ÁGUA NO SISTEMA.

Diana Pacheco Seixas - Universidade Federal de Uberlândia, Departamento de Biologia, Uberlândia, MG.
diana.pseixas@gmail.com;

Natália de Freitas Medeiros - Universidade Federal de Uberlândia, Departamento de Biologia, Uberlândia, MG.
Denis Coelho de Oliveira - Universidade Federal de Uberlândia, Departamento de Biologia, MG. Leandro Fuzaro -
Universidade Federal de Uberlândia, Departamento de Biologia, MG. Jean Carlos dos Santos - Universidade
Federal de Uberlândia, Departamento de Biologia, MG. Ana Silvia Franco Pinheiro Moreira - Universidade Federal
de Uberlândia, Departamento de Biologia, MG.

INTRODUÇÃO

As galhas são tumores em plantas induzidos por algum organismo que proporciona o desenvolvimento anormal de células, tecidos e órgãos (Raman *et al.*, 2005). De modo geral, os animais indutores de galhas (galhadores) podem trazer um impacto negativo para a planta hospedeira, visto que drenam para si nutrientes e água dos tecidos saudáveis da planta. Uma das diversas formas que a hospedeira reage a este ataque ocorre a nível celular e é denominado de reação de hipersensibilidade, na qual a planta promove morte celular localizada para isolar as galhas (Fernandes, 1990). Desse modo, por meio de reações químicas algumas espécies de plantas podem cortar nutrientes de órgãos, ou parte desses que estejam galhados, promovendo sua abscisão quando vastamente afetados (Karban e Baldwin, 1997; Fernandes *et al.*, 2008) ou a degeneração do tecido apenas ao redor da galha, eliminando-a, evento conhecido como falsa herbivoria (Fernandes *et al.*, 2012). Entretanto, Fernandes e colaboradores (2008) demonstram um mecanismo adaptativo das galhas em resposta a esta reação da planta hospedeira. Neste estudo, os autores observaram *Neea madeirana* (Nyctaginaceae), uma planta da floresta amazônica, apresentava alta taxa de abscisão foliar devido à indução de galhas por duas espécies de *Bruggmannia* (Diptera: Cecidomyiidae). Uma vez eliminadas, as folhas entraram em decadência fisiológica, mas por algum motivo, as duas espécies de galhas mostraram ao seu redor uma conservação de tecidos saudáveis por maior período de tempo, fato denominado como efeito de “Ilha Verde”.

OBJETIVOS

Os processos fisiológicos do efeito de “Ilha Verde” são pouco conhecidos. Desta forma, este trabalho teve como objetivo induzir em laboratório “Ilhas Verdes” em galhas de *Aspidosperma tomentosum* (Apocynaceae) causadas por Hemiptera, determinando o tempo de duração das mesmas e comparando-o com o período de senescência foliar. Pretendeu-se, ainda, comparar o conteúdo relativo de água (CRA) e massa foliar específica (MFE) no tecido sadio da folha com o tecido da galha, para verificar a dinâmica da água drenada pela galha e a quantidade de água perdida por esse sistema durante a senescência foliar.

MATERIAL E MÉTODOS

Aspidosperma tomentosum, espécie semi-decídua com tronco tortuoso pode atingir de 5 a 8 metros de altura, típica dos cerrados e cerradões. Folhas galhadas de 10 indivíduos foram coletadas na RPPN Clube de Caça e Pesca

Itororó de Uberlândia (18° 59' S e 48° 18' O), no município de Uberlândia. As “Ilhas Verdes” foram induzidas em laboratório, através de um sistema fechado onde as folhas recém-destacadas foram mantidas em bandejas com umidade de 95% e temperatura entre 20 a 25°C. Neste sistema, as folhas e galhas foram enumeradas e analisadas por um período suficiente para determinar o tempo de senescência, o tempo de formação das “Ilhas Verdes” e a morte total das galhas. Folhas recém-destacadas foram utilizadas para análise do CRA e da MFE, sendo as galhas e o tecido sadio avaliados a cada dois dias, até o período de senescência foliar e formação da “Ilha Verde”. Para o cálculo do CRA e da MFE, fragmentos de folhas e galhas com área conhecida foram pesados após a coleta para se obter a massa fresca (MF). Foram então imersos em água por 24h para determinação da massa túrgida (MT), e posteriormente secos em estufa para determinação da massa seca (MS).

RESULTADOS

As “Ilhas Verdes” foram formadas em 52,6% das folhas coletadas. As folhas levaram em média dez dias para entrarem em senescência completa após destacamento. No sétimo dia houve o início da formação de “Ilhas Verdes” com a folha parcialmente senescente (97% das “Ilhas Verdes” foram formadas neste momento). Do dia dez ao dia doze, com a folha em senescência completa ainda eram detectadas galhas com efeito de “Ilhas Verdes” (3,3%). Após a formação das “Ilhas Verdes”, estas perduraram em média por dois dias até a morte da galha. O CRA e a MFE foram sempre maiores nas galhas com relação ao tecido sadio. O CRA da galha não se alterou durante os dez dias de experimento (média \pm DP; 63,59 \pm 1,7%), enquanto que nas folhas houve uma redução (27%) entre o 4° e 6° dia de coleta. Por outro lado a MFE permaneceu constante nas folhas (média \pm DP; 21,38 \pm 0,8mg cm⁻²), enquanto que nas galhas houve uma redução gradativa (22%) entre o dia de coleta e o 6° dia.

DISCUSSÃO

O processo de formação de “Ilhas Verdes” teve início e maior êxito nos dias iniciais da senescência foliar, com a folha parcialmente senescente. Poucas galhas conseguiram formar as “Ilhas Verdes” e foram capazes de mantê-las no período de senescência completa da folha (3,3%). A quantidade total de galhas que formaram as “Ilhas Verdes” foi baixa, provavelmente porque o galhador está no estágio inicial do ciclo de vida, período no qual sua capacidade de induzir a drenagem de água e nutrientes para a alimentação e manutenção da galha é menor. Com a maturação do galhador, espera-se que o número de galhas capazes de formar “Ilhas Verdes” aumente, e que estas perdurem por maior período de tempo. Quando comparada a outras espécies arbóreas, mesmo quando vivas, a *A. tomentosum* apresenta um baixo valor do CRA (PRADO e MORAIS, 1996). As galhas dessa espécie realmente funcionam como um dreno e por isso conseguem manter o CRA constante durante a senescência foliar. Já a MFE das galhas diminuem neste processo, decorrente do metabolismo dessa estrutura, que continua em atividade consumindo CO₂ (respiração).

CONCLUSÃO

As “ilhas Verdes” apresentaram melhor desenvolvimento em folhas parcialmente senescentes, poucas se mantiveram após total senescência da folha. O cálculo CRA e MFE demonstrou que no período de “Ilha Verde” o metabolismo das galhas continua ativo apesar da senescência foliar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERNANDES G.W. 1990. Hypersensitivity: a neglected plant resistance mechanism against insect herbivores. *Environ Entomol.* 19, 1173-1182.

FERNANDES G.W., JÚNIOR P.M., SCHÖNRÖGGE K. 2008. Plant organ abscission and the Green island effect caused by gallmidges (Cecidomyiidae) on tropical trees. *Springer.* 2, 93-99.

FERNANDES G.W., SANTOS J.C., GOMES V.M. 2012. Misleading herbivory in a tropical tree. Springer. p6-7.

KARBAN R., BALDWIN I.T. 1997. Induced Responses to Herbivory. The University of Chicago Press, Chicago, p. 319. PRADO, C.H.B.A., MORAIS, J.A.P.V. Photosynthetic capacity and specific leaf mass in twenty woods species of Cerrado vegetation under field conditions. *Photosynthetica*. 33. 103-112.

RAMAN, A., SCHAEFER C.W. 2005. Biology, Ecology, and Evolution of Gall-inducing Arthropods, 1vol. Science Publishers, New Hampshire, 817p.

Agradecimento

(FAPEMIG2013 – BIO029)