

# ALTERAÇÕES ANATÔMICAS INDUZIDAS POR CECIDOMYIIDAE EM FOLHAS DE *Piper arboreum* (PIPERACEAE).

Gracielle Pereira Bragança<sup>1\*</sup>, Rosy Mary dos Santos Isaias

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais. \*gracielle\_braganca@yahoo.com.br

## Introdução

As galhas são formadas por tecidos especializados em resposta ao estímulo de indutores [1]. Estes tecidos decorrentes de hipertrofia, hiperplasia e rediferenciação celular conferem um microambiente favorável, nutrição e proteção para diferentes espécies de galhadores denotando o valor adaptativo das galhas [2]. Descrever órgão sadio em comparação com o órgão galhado permite entender a origem e o modelo de diferenciação dos tecidos neoformados. O presente trabalho objetiva caracterizar anatomicamente as folhas e as galhas induzidas por Cecidomídeos em *Piper arboreum* Aubl. associando possíveis alterações que garantam valor adaptativo ao galhador

## Metodologia

Folhas não galhadas (FNG) e galhas (GL) em diferentes estágios de desenvolvimento foram coletadas na Estação Ecológica da UFMG, no período de Março a Junho de 2013 e fixados em FAA50. Para preparação de lâminas permanentes, as amostras foram desidratadas em série butílica e incluídas em Paraplast<sup>®</sup>. O seccionamento (12-14 µm) foi realizado em micrótomo rotativo. Após a retirada do Paraplast<sup>®</sup> com acetato de butila as secções foram coradas com a mistura de azul de astra e safranina. As lâminas foram analisadas e fotodocumentadas.

## Resultados e Discussão

As galhas de *P. arboreum* são fechadas, globóides, abrigando apenas um indutor. Localizam-se na porção mediana ao longo de nervuras de primeira e segunda ordem. A FNG apresenta epiderme uniestratificada e 1-2 camadas de células da hipoderme. O mesofilo é dorsiventral com idioblastos. O sistema vascular é composto por feixes individualizados de xilema e floema em arranjo colateral. No estágio de indução das galhas, as células hipodérmicas possuem maior tamanho do que o observado na FNG. Ocorre também hiperplasia no sistema fundamental. O estágio de crescimento e desenvolvimento é marcado pelo aumento em tamanho da estrutura proveniente do acréscimo em número e tamanho das células. Divisões celulares da hipoderme, parênquima paliçádico e lacunoso originam o córtex da galha que, permanece homogêneo. Uma câmara larval fechada é formada no centro da galha, revestida por células originadas por hiperplasia e hipertrofia de células do parênquima paliçádico e lacunoso, originando o tecido nutritivo. A hiperplasia e hipertrofia celular necessária para a formação dos tecidos em galhas são características comuns em função da atividade do indutor, ocorrendo diferentes morfotipos, conferindo forma e complexidade ao novo órgão [4,5,6]. A presença de tecidos especializados como o tecido nutritivo agregando conteúdos energéticos destinados a alimentação do galhador são características das galhas induzidas por cecidomídeos [4,7]. No estágio de maturação (figura 1), a região cortical externa apresenta 18-25 camadas de células hipertrofiadas. O córtex interno é formado por 7-8

camadas de células esclerenquimáticas desenvolvidas gradualmente formando um tecido de proteção mecânica contra inimigos naturais, observado também em galhas *Aspidosperma spruceanum* [7]. O tecido nutritivo apresenta 15-19 camadas de células, significativamente maiores em relação ao estágio anterior. O estágio de senescência coincide à saída do indutor. O córtex externo apresenta 20-30 camadas de células e o córtex interno 9-18 camadas. As células mais internas do tecido nutritivo que, estavam em contato com o indutor, acumulam suberina. A deposição de suberina neste estágio caracteriza o processo de cicatrização deste tecido, resultante do término da atividade alimentar do galhador, como relatado em galhas de *Aceria lantanae* em *Lantana camara* [5].

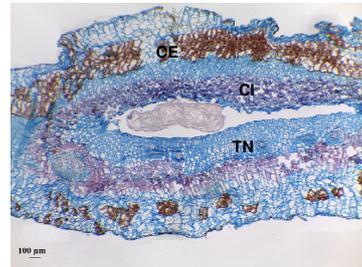


Figura 1: Seção transversal da galha em estágio de maturação evidenciando o córtex externo, células lignificadas formando o córtex interno, tecido nutritivo apresentando feixes vasculares desorganizados e larva no interior da câmara larval. CE= Cortex externo; CI = Cortex Interno; TN= Tecido nutritivo.

## Conclusões

O desenvolvimento das galhas causadas por Cecidomídeo em *Piper arboreum* Aubl. promove rediferenciação dos tecidos foliares em benefício ao galhador como proteção mecânica proveniente do desenvolvimento de bainha esclerenquimática e nutrição proporcionada pelo tecido nutritivo.

## Agradecimentos

Agradecemos à CAPES, UFMG e FAPEMIG.

## Referências Bibliográficas

- [1] Mani, M.S. 1964. Ecology of plant galls. Dr. W. Junk Publishers, The Hague.
- [2] Stone, G. N.; Schonrogge, K. 2003 The adaptive significance of insect gall morphology. Trends Ecology and Evolution 18(10): 512-522.
- [4] Arduin, M.; Kraus, J.E. 1995. Anatomia e ontogenia de galhas foliares de *Piptadenia gonoacantha* (Fabales, Mimosaceae). Bolm. Botânica. Univ. São Paulo, 14:109-130.
- [5] Moura, M. Z. D.; Soares, G.L.G.; Isaias, R. M.S. 2009. Ontogênese da folha e das galhas induzidas por *Aceria lantanae* Cook (Acarina:Eriophyidae) em *Lantana camara* L. (Verbenaceae). Revista Brasileira de Botânica. 32(2): 271-282.
- [6] Oliveira, D. C.; Christiano, J. C. S.; Soares, G. L. G. Isaias, R. M. S. 2006. Reações de defesas químicas e estruturais de *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl. (Fabaceae) à ação do galhador *Euphalerus ostreoides* Crawford. (Hemiptera: Psyllidae). Revista Brasileira de Botânica. 29: 657-667.
- [7] Formiga, A. T.; Soares, G. L. G.; Isaias, R. M. S. 2011. Responses of the host plant tissues to gall induction in *Aspidosperma spruceanum* Müell. Arg. Apocynaceae. American Journal of Plant Sciences. 2:823-834.