

## CIANOGENESE EM TECIDOS GALHADOS E NÃO GALHADOS DE *Microgramma vacciniifolia*(Langsd. & Fisch.) Copel.

Bruno Henrique Gonçalves Oliveira; Marcelo Guerra Santos  
UERJ- FFP, bruno.henriquego@gmail.com  
UERJ-FFP, marceloguerrasantos@gmail.com

### Introdução

As plantas se defendem da herbivoria por meio de espinhos, acúleos, paredes celulares lignificadas ou silicosas, interações com animais e substâncias químicas. Estas podem ser repelentes, impalatáveis, picnantes ou tóxicas. Dentre elas podemos destacar os glicosídeos cianogênicos, que por meio de reações de hidrólise podem liberar ácido cianídrico. A cianogênese tem sido detectada em diversas espécies de plantas, em bactérias, fungos, líquens, pteridófitas, gimnosperma e angiosperma.

Assim como as angiospermas, as pteridófitas também apresentam algumas interações importantes com organismos fitófagos, tais vegetais apresentam substâncias químicas que atraem esses indivíduos para que eles se utilizem das folhas para reprodução, defesa e alimentação (BERA, GHORAI, 1995).

Galhas em pteridófitas são pobremente conhecidas no Brasil, onde 10 morfotipos foram registrados em 9 espécies, 6 gêneros e 4 famílias. Elas são induzidas por Eriophyidae, Diptera, Lepidoptera, Thysanoptera e Hemiptera (MAIA; SANTOS, 2011).

No Brasil estudos enfocando a cianogênese em pteridófitas são raros, especialmente em interações com insetos. O presente trabalho tem como objetivo analisar a influência das galhas na cianogênese de *Microgramma vacciniifolia*(Langsd. & Fisch.) Copel.

### Metodologia

Os dados foram obtidos através de trabalhos de campo realizados na comunidade arbustiva de Myrtaceae, localizada na restinga da Área de Proteção Ambiental de Maricá, nos meses de Junho e Agosto de 2011, e Março de 2012, compreendendo um total de 3 coletas. As amostras vegetais consistiram de indivíduos com galhas caulinares induzidas por Cecidomyiidae-Diptera (*Primadiplosis microgrammae*) e microlepidóptero (*Tortrimosaica polypodivora*).

Foram testados caules com galhas e caules adjacentes sem galhas, além de folhas estéreis e férteis (quando disponíveis). Galhas com parasitóides foram analisadas somente no perfil químico do extrato metanólico. A cianogênese foi detectada pelo método do teste do papel de picrato.

O teste foi realizado com as amostras das três coletas, Junho e Agosto de 2011 e Março de 2012. Para o teste foi utilizado Folhas férteis e vegetativas e caule galhado e não galhado (seção adjacente do caule com a galha) (SANTOS *et al.*, 2005)

De cada amostra vegetal, 0,6mg foram retiradas e maceradas dentro de um tubo de ensaio, sendo adicionada 4 gotas de clorofórmio. Em seguida, foi introduzida no tubo de ensaio uma tira de papel de filtro previamente gotejada com solução saturada de ácido pícrico neutralizada com carbonato de sódio, sendo o tubo posteriormente fechado com auxílio de uma tampa ou rolha (Figura 7) (HARBONE, 1999; SANTOS *et al.*, 2005).

Após 24 horas, os tubos eram examinados. A coloração amarela da tira de papel indica resultado negativo para a cianogênese, enquanto que a coloração alaranjado-avermelhada resultado positivo. A Intensidade da reação foi categorizada como fraca (levemente alaranjada), moderada (alaranjada) ou intensa (vermelho-alaranjado). Todas as coletas foram analisadas quanto à detecção da cianogênese, tanto da indução da galha pelo *Primadiplosis microgrammae* (Maia, 2011) (Cecidomyiidae – Diptera), quanto pelo *Tortrimosaica polypodivora* (BROWN;BAIXERAS, 2004).

## Resultados e discussão

A cianogênese é mais frequente nas folhas, mas há uma variação no caule, principalmente nos caules com galhas induzidas pelo Cecidomyiidae. Em muitas plantas há uma variação na cianogênese dentro da população e/ou entre populações, e mesmo entre os diferentes órgãos vegetais (SANTOS *et al.*, 2005).

Em nenhum dos tecidos galhados pelo microlepidóptero foi detectada a cianogênese, enquanto que para os tecidos galhados pelo Cecidomyiidae a cianogênese foi registrada em apenas um dos meses analisados. Os resultados sugerem que há maior preferência do microlepidóptero por indivíduos de *M. vacciniifolia* não cianogênico, seleção, aparentemente, não realizada pelo Cecidomyiidae.

Estudos indicam que a oviposição de insetos é estimulada por cianoglicosídeos e que estas substâncias podem desempenhar um papel importante na seleção de hospedeiros. Entretanto, diversos autores têm sugerido que as substâncias produzidas no tecido galhado são diferentes daquelas do tecido não galhado e que os indutores de galhas promovem alterações espécie-específico na composição química do tecido galhado. Portanto, o Cecidomyiidae ou microlepidóptero podem estar interferindo na cianogênese dos tecidos galhados de *M. vacciniifolia*. (HONDA *et al.*, 1997).

## Conclusões

Há uma preferência do microlepidóptero por caules de *M. vacciniifolia* não cianogênico, o que não foi observado para o Cecidomyiidae. Duas hipóteses são levantadas, ou a cianogênese está interferindo na seleção dos insetos para a sua oviposição ou os insetos estão promovendo alterações na cianogênese da samambaia,

**Palavras-Chave:** Cianogênese; Interação planta-inseto; Galhas

## Fomento

FAPERJ e PROCENCIA-UERJ pelo suporte financeiro.

## Referências

- BERA, S.; GHORAI, N. Polypodiaceous fern as an alternative host for tea pest *Toxoptera Aurantii* Boyer (Aphidae) from Darjeeling Himalaya, West Bengal, **Indian Fern J.** ed.12, p. 168-177, 1995.
- BROWN J.W.; BAIXERAS J.; SOLORZANO-FILHO J. A.; Kraus J.E. Description and life history of an unusual fern-feeding tortricid moth (Lepidoptera: Tortricidae) from Brazil. **Annals of the Entomological Society of America.** Ed. 97, n.5, p. 865-871, 2004.
- HARBONE, J.B. Recent advances in chemical ecology. **Natural Products Reports.** Vol.16, no.4, p.509-523, 1999.
- HARTLEY, S.E. The chemical composition of plant galls: are levels of nutrients and secondary compounds controlled by the gall-former? **Oecologia.** Vol.113, p. 492-501, 1998.
- HONDA, K.; NISHII, W.; HAYASHI, N. Oviposition Stimulants for Sulfur Butterfly *Colias erate poliographys*: Cyanoglucosides as Synergists Involved in Host Preference. **Journal of Chemical Ecology.** Vol.23, p. 323-331, 1997.
- MAIA, V.C.; SANTOS, M.G. A new genus and species of gall midge (Diptera, Cecidomyiidae) associated with *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel. (Polypodiaceae) from Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia.** Vol.55(1), p. 40-44, 2011.
- SANTOS, M. G.; CARVALHO, C. E. M.; KELECOM, A.; RIBEIRO, M. L. R. C.; FREITAS, C. V. C.; COSTA, L. M. & FERNANDES, L. V. G. Cianogênese em esporófitos de pteridófitas avaliada pelo teste do ácido pícrico. **Acta Botanica Brasilica.** Vol.19, n.4, p.783-788, 2005.