

# EFEITO FITOTÓXICO DAS SUBSTÂNCIAS OBTIDAS DE EUGENIA FLAVESCENS (MYRTACEAE)

## Autores

<sup>1</sup>Rodrigues, I.C.S.; <sup>2</sup>Cantanhede Filho, A.J.; <sup>3</sup>Santos, L.; <sup>4</sup>Guilhon, G.M.S.; <sup>5</sup>Souza Filho, A.P.S.; <sup>6</sup>Zoghbi, M.G.B.

## Resumo

A espécie *Eugenia flavescens* (Myrtaceae) foi selecionada para estudo químico e avaliação do efeito fitotóxico. Compostos foram isolados utilizando-se técnicas cromatográficas clássicas. As substâncias S-1 e S-2 apresentaram baixos efeitos de inibição da germinação de sementes e moderados efeitos de inibição do crescimento da radícula do hipocótilo; já para a mistura de flavonóides (S-3 + S-4), os testes realizados mostraram eficientes efeitos fitotóxicos. Para germinação de sementes a inibição foi de 92,1% para a espécie malícia e de 63% no mata-pasto. Para o desenvolvimento da radícula e do hipocótilo foi observado uma inibição de 72,5% e 76,1%, respectivamente para a malícia enquanto que para o mata-pasto a inibição foi de 74,5% (radícula) e 78% (hipocótilo).

## Palavras chaves

Fitotoxicidade; *Eugenia flavescens*; Substâncias obtidas

## Introdução

O fenômeno da alelopatia propicia uma pesquisa sobre produtos naturais para o controle de plantas daninhas, visando a redução do uso de herbicidas sintéticos, preservando o meio ambiente, assim contribuindo para agricultura sustentável (CARVALHO et al., 2002; FERREIRA & ÁQUILA, 2000; SANTOS et al., 2004). Segundo Souza Filho (2010) a alelopatia, como ciência, pode ser considerada como estando, ainda, nos primórdios de sua existência, com longo caminho a ser percorrido na sua consolidação definitiva. É portanto, um importante campo de estudo a ser explorado onde faz-se significativo todos os resultados obtidos em estudos de pesquisa, impulsionados pelas atuais exigências de sustentabilidade e preservação ambiental, e estabelecendo-se como norteador na busca por novas alternativas no manejo agroindustrial. O presente trabalho mostra os resultados dos efeitos fitotóxicos sobre a germinação de sementes e desenvolvimento da radícula e do hipocótilo frente às espécies invasoras de pastagens (malícia) e (mata-pasto).

## Material e métodos

As estruturas das substâncias foram propostas por análise por RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C. Do fracionamento da fase D (4,3g) do extrato bruto metanólico utilizando CC eluída com hexano, misturas de hexano e AcOEt, AcOEt (100%), mistura de AcOEt e MeOH, obteve-se 40 frações, monitoradas por CCDC. Das frações de 7-15, após precipitação e lavagem com mistura de (Hex/DCM 1:1) a baixa temperatura, obteve-se a substância S-2, nas frações de 10-15, pelo mesmo procedimento a substância S-1 foi obtida. Da fase AcOEt (2,50 g) foi fracionada utilizando CC eluída com hexano, misturas de hexano e AcOEt, AcOEt (100%), mistura de AcOEt/MeOH e MeOH (100%), obteve-se 23 frações. As frações 6 e 7 após reunidas e submetidas a CC utilizando com fase estacionária, Sephadex LH-20, com MeOH, originou 40 frações, monitoradas por CCDC, onde a fração Spx 18 foi obtida em mistura, substâncias S-3 e S-4. As substâncias obtidas foram solubilizadas utilizando metanol (MeOH) como solvente. Preparou-se 1

de cada substância em quatro concentrações diferentes, exceto o lupeol, preparado em uma concentração (30ppm). Em placas de petri (triplicata), foram aplicadas 3 mL de cada solução. Em seguida adicionou-se por pl 20 sementes das espécies invasoras. Os bioensaios desenvolvidos em câmara de germinação, controladas a 21°C, com um fotoperíodo de 12 horas, em um período de cinco dias com contagens diárias, visaram à inibição da germinação das sementes. Sob as mesmas condições, para a avaliação do alongamento da radícula e hipocótilo seguiu-se o teste de aplicação de solvente, agora utilizando 2 sementes das espécies daninhas, e após mesmo fotoperíodo, foram medidos com auxílio de uma régua. Em ambos foram feitos os testes em branco (água destilada).

## Resultado e discussão

No bioensaio de germinação de sementes frente à espécie malícia, S-1 apresentou percentual de inibição na concentração de 800 ppm de 3,0%. Para a espécie mata-pasto, houve inibição em valores muito baixos em todas as concentrações. No bioensaio de alongamento do hipocótilo e radícula, novamente são observados baixos valores de inibição, sendo os maiores percentuais de crescimento do hipocótilo de 15,6 % (mata-pasto) e 14,0% (malícia) na concentração de 800 ppm. Para o desenvolvimento da radícula, os resultados foram significativos tanto para as duas espécies, na concentração 800 ppm, com percentuais de inibição de 14,5% (malícia) e 21,0% (mata-pasto). Para a germinação de sementes na concentração testada, 30 ppm, 13,0% (malícia) e 11,0% (mata-pasto), esses valores mostram através de teste F ( $p \geq 0,05$ ). Para o desenvolvimento da radícula os percentuais de inibição foram de 33,5% para a espécie malícia e de 18,7% para mata-pasto, no desenvolvimento do hipocótilo os percentuais foram de 22% para a malícia e 13,5% para a espécie mata-pasto, valores significativos, ao nível de 5% pelo teste de F ( $p \leq 0,05$ ). Para mistura de S-3 + S-4, a espécie malícia apresentou maiores valores de inibição com o aumento da concentração 55,8, 58,0, 73,6 e 92,1%, e percentual de inibição menor atingindo valores de 8,0, 10,0, 16,6 e 63%, para espécie mata-pasto, nas concentrações de 50, 100 e 150 ppm. Com relação direta ao aumento da concentração, inibiu em 32,5, 33,0, 60,8 e 72,5% para o desenvolvimento da radícula da espécie malícia e 41,0, 52,9, 74,5 e 73,6% para mata-pasto. No desenvolvimento do hipocótilo, apresentou percentuais de inibição em 40,7, 52,7, 59,3 e 78,0% e 4,4, 15,8, 14,5 e 76,1% para as espécies malícia e mata-pasto respectivamente.

## Conclusões

Nos bioensaios realizados, a planta mata-pasto foi mais sensível aos efeitos provocados pelo ácido betúlico, enquanto que a malícia mostrou-se mais resistente. Para o lupeol, os resultados mais significativos foram os dos testes de inibição do crescimento de hipocótilo e radícula, ao nível de 5% pelo teste F ( $p \leq 0,05$ ). Nos testes de efeitos fitotóxicos realizados na mistura S-3 + S-4 os eficientes valores de inibição podem estar associados ao efeito sinérgico da mistura. Comparados com testes realizados com a substância S-4 e S-3 separadamente em estudos anteriores.

## Agradecimentos

EMBRAPA- PA, UFPA, PPGQ, MPEG

## Referências

1. DE ALMEIDA, L. F. R.; Composição química e atividade alelopática de extratos foliares de *Leonurus sibiricus* L (Lamiaceae), 2006.
2. FRANÇA, A. C.; SOUZA, I. F.; SANTOS, C. C.; OLIVEIRA, E. Q.; MARTINOTTO, C. Allelopathic activities of nim on the growth of sorghum, lettuce and *Bidens pilosa*. *Ciênc. Agrotec.*, Lavras, v. 32, n. 5, p. 1374-1379, 2008.
3. LOBO, L. T.; CATRO, K. C. F.; ARRUDA, M. S. P.; SILVA, M. N.; ARRUDA, A. C.; MULLER, A. H.; GUILHON, G. M.

SANTOS, A. S.; SOUZA FILHO, A. P. S. Potencial alelopático de catequinas de *Tachigali myrmecophyla* (leguminosa). *Química Nova*. v. 31. n. 3. 2008.

4.SOUZA FILHO, A. P. S.; GUILHON, G. M. S. P.; SANTOS, L. P. Methodologies Applied in Allelopathic Activity Evaluation Studies in the Laboratory: A Critical Review. *Planta Daninha*, v.28, n 3, p. 689-697, 2010.