

## VIII Simpósio de Análise Térmica

Ponta Grossa, 13 a 15 de Agosto de 2017

### Caracterização térmica de óleos essenciais de eucalipto visando material genético resistente ao ataque de *Glycaspis brimblecombei*.

Isabella Cristina Denardin<sup>1\*</sup>, Marcelo Lazzarotto<sup>2</sup>, Simone Rosa da Silveira Lazzarotto<sup>3</sup>,  
Washington Luiz Esteves Magalhaes<sup>2</sup>, Dalva Luiz De Queiroz<sup>2</sup>

1 Universidade Federal do Paraná - Av. Prof. Lothário Meissner, 632. 80210-170, Curitiba - PR – Brasil.; 2 Embrapa Florestas - Estrada da Ribeira, KM 111 - P.O. Box 319 - CEP 83.411-000 - Colombo, PR- Brasil.; 3 Universidade Estadual de Ponta Grossa - Av. Carlos Cavalcanti, 4748 - CEP 84.030-900 - Ponta Grossa - PR – Brasil.

\* isabellacdenardin@gmail.com

#### RESUMO

O ataque de *Glycaspis brimblecombei* a plantações de eucaliptos podem provocar grandes perdas de produção. Estudo anterior apresenta relação entre as características térmicas de óleos essenciais de folhas de eucaliptos com a preferência do ataque desta praga. Com o objetivo de identificar potenciais materiais genéticos resistentes e susceptíveis ao ataque do psilídeo foram extraídos por hidrodestilação óleos essenciais de folhas de 5 espécies de eucalipto. Foram realizadas análises termogravimétricas destes óleos essenciais. Observou-se que os óleos essenciais apresentaram características térmicas diferentes. Avaliando os resultados pode-se selecionar óleo essencial de *Eucalyptus benthamii* como material genético potencialmente resistente ao ataque de *Glycaspis brimblecombei*. Para a espécie *E. dunnii* são necessários de mais estudos. Os resultados das análises térmicas tem grande potencial em auxiliar o melhoramento genético de materiais vegetais.

#### Palavras-chave:

*Eucalyptus*, Psilídeos, melhoramento genético, pragas florestais, resistência a pragas

#### Introdução

O psilídeo-de-concha, *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Aphalaridae) é um inseto de origem australiana que foi detectado em florestas de eucaliptos brasileiras em 2003. Essa praga, devido à intensa sucção de seiva pelas ninfas, causa desfolha da parte apical das árvores, podendo chegar à perda total das folhas, além promover a ocorrência de fumagina nas folhas e ramos [1].

O óleo essencial do eucalipto é comumente utilizado em alimentos, perfumaria e indústria farmacêutica. Também possui um amplo espectro de atividade biológica, incluindo antimicrobiana, fungicida, inseticida, herbicida, entre outras. É uma mistura complexa de monoterpenos e sesquiterpenos, fenóis aromáticos, óxidos, éteres, álcoois, ésteres, aldeídos e cetonas, no entanto a composição

exata e a proporção podem variar entre as espécies. [2]

Óleos essenciais de eucaliptos susceptíveis e resistentes a *Glycaspis brimblecombei* foram avaliados por análises termogravimétricas. Observou-se que as perdas e massas dos óleos essenciais dos eucaliptos mais resistentes ao ataque desta praga ocorriam em temperaturas maiores [3]. Isso sugere que, segundo a composição dos óleos, uma maior quantidade de monoterpenos tornam a planta mais susceptível enquanto uma maior quantidade de sesquiterpenos a torna mais resistente ao ataque do inseto [4].

O objetivo deste trabalho foi avaliar as características térmicas de óleos essenciais de eucaliptos, visando a identificação de potenciais materiais genéticos resistentes e

susceptíveis ao ataque do *Glycaspis brimblecombei*.

### Materiais e métodos

Foram coletadas folhas de 5 (cinco) espécies de eucalipto (*Eucalyptus tereticornis*, *E. robusta*, *E. camaldulensis*, *E. benthamii*, *E. dunnii*) das fazendas da Embrapa Florestas, Colombo PR.

Para a extração dos óleos essenciais foram utilizados 300 g de folhas previamente secas e trituradas por 30 segundos em liquidificador doméstico em porções de aproximadamente 20 g. Utilizou-se o processo de hidrodestilação em aparelho de Clevenger.

A determinação de umidade das folhas foi realizada em triplicata, utilizando cadinhos de porcelana em estufa ajustada para 100 °C por cerca de 24 h.

As densidades dos óleos essenciais obtidos foram determinadas usando uma balança analítica e relacionando com a densidade da água tipo II a 18 °C. O rendimento dos óleos foi calculado com base nos valores de massa de folhas secas e massa do óleo obtido.

As análises termogravimétricas (TG) foram realizadas utilizando o equipamento da Shimadzu DTG-60H. As condições foram: temperatura de aquecimento 30 °C a 300 °C, 10 °C min<sup>-1</sup>, fluxo de nitrogênio de 50 mL/min, volume de óleo cerca de 5 µL, com massa de aproximadamente 5 mg, em cadinho de alumínio, foi adicionado cerca de 1,5 mg de alfa alumina buscando controlar a ebulição do óleo.

### Resultados e discussão

Os valores de rendimento de óleos essenciais extraídos foram de 2,5475% a 0,7820%, Tabela 1. As densidades destes óleos essenciais foram de 0,9189 g/mL a 0,8796 g/mL, Tabela 1. Valores próximos a este foram observados em outros trabalhos. [3]

Nas curvas TGA, Figura 1, foi observado que a amostra de óleo essencial de *E. benthamii*

apresentou um perfil diferente das outras, com perda de massa total entre 180 °C a 195 °C. Os óleos essenciais das amostras de *E. camaldulensis*, *E. tereticornis* e *E. robusta* apresentaram a finalização da perda de massa entre as temperaturas de 150 °C a 168 °C. A amostra de *E. dunnii* tem perda de massa total nessa mesma faixa de temperatura, no entanto seu perfil se diferencia dos demais óleos devido a sua curva DTA, Figura 2.

Tabela 1 – Resultados obtidos de densidade e rendimento dos óleos essenciais.

	Densidade (g/mL)	Rendimento (%)
<i>E. tereticornis</i>	0,9041	2,5475
<i>E. dunnii</i>	0,9092	2,4754
<i>E. camaldulensis</i>	0,9182	1,2667
<i>E. benthamii</i>	0,9189	1,2057
<i>E. robusta</i>	0,8796	0,7820

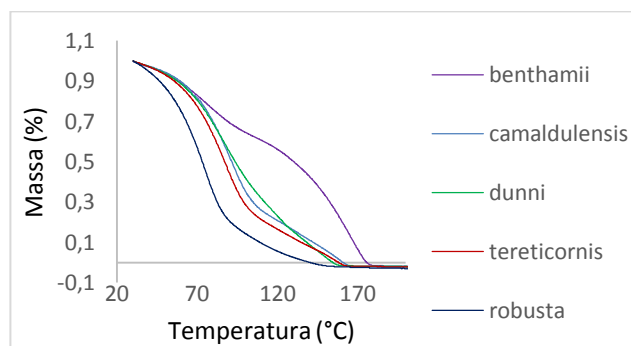


Figura 1 – Curvas TGA dos óleos essenciais de *E. benthamii*, *E. camaldulensis*, *E. dunnii*, *E. tereticornis* e *E. robusta*.

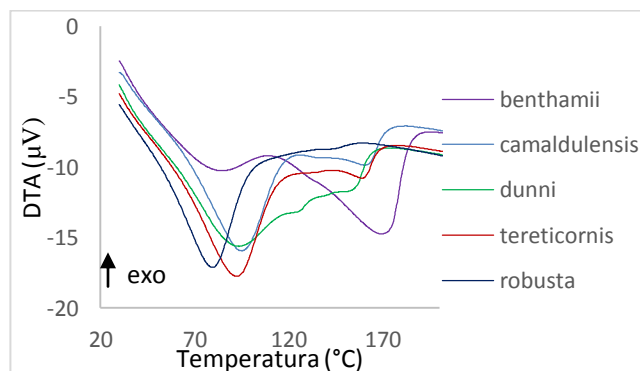


Figura 2 – Curvas DTA dos óleos essenciais de *E. benthamii*, *E. camaldulensis*, *E. dunnii*, *E. tereticornis* e *E. robusta*.

Essas amostras com o mesmo perfil na curva TGA, Figura 1, também possuem curvas DTA,

Figura 2, semelhantes compostas por dois eventos, sendo o primeiro evento de maior intensidade com término entre 110 °C a 125 °C. O óleo essencial de *E. benthamii* mostra curva DTA com dois eventos, com maior intensidade no segundo evento (120 °C a 195 °C). A amostra de *E. dunni* apresentou curva DTA composta por três eventos, diferente de todas as outras amostras.

Segundo o estudo feito em Camargo et al, 2004, no Brasil, o psilídeo-de-concha já foi observado nas espécies *E. camaldulensis*, *E. tereticornis* e *E. robusta* [5]. As curvas TGA e DTA dessas amostras possuem perfil semelhante aos resultados obtidos no trabalho de Silveira et al, 2016, as quais sugerem grandes chances de susceptibilidade ao ataque do inseto [4]. Baseado nesse mesmo trabalho, as curvas TGA e DTA da amostra de *E. benthamii* se mostram com enorme potencial a ser resistente a praga, sua perda de massa em temperatura mais alta indica que a composição do óleo essencial possui uma maior proporção de sesquiterpenos. A amostra de *E. dunni* não apresenta curvas de TGA e DTA características de susceptibilidade ou resistência, é recomendado a observação da espécie em campo.

### Conclusão

Por meio das análises realizadas identificamos como melhor material genético a espécie *E. benthamii*. Para a amostra de *E. dunni* são necessários mais estudos em relação a composição do óleo e comportamento em campo exposto ao ataque do psilídeo. *E. camaldulensis*, *E. tereticornis* e *E. robusta* não possuem material genético interessante para resistência ao ataque do *Glycaspis brimblecombei*.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a Embrapa Florestas e ao CNPq.

### Referências

- [1] Queiroz, D. L. de; Burckhardt, D. Introduced Eucalyptus psyllids in Brazil. Journal of Forest Research. 2007:12:337-344.
- [2] Batish, D.R.; Singh, H.P.; Kohli, R. K.; Kaur, S. Eucalyptus essential oil as a natural pesticide. Forest Ecology and Management. 2008:256:2166-2174.
- [3] Siqueira, G. L. de A. de; Lazzarotto, M.; Fernandes, M.; Silveira, A. C da; Lazzarotto, S. R. da S.; Carvalho Filho, M. A. da S.; Lacerda, L. G.; Queiroz, D. L. de; Miguel, O. G. Thermoanalytical evaluation of essential oils of the leaves from Eucalyptus spp susceptible and resistant to Glycaspis brimblecombei. Brazilian Journal of Thermal Analysis, v. 5, n. 1, 2016 6p.
- [4] Silveira, A. C da; Lazzarotto, M.; Siqueira, G. L. de A. de; Lazzarotto, S. R. da S.; Hornung, P. S.; Fernandes, M.; Queiroz, D. L. de; Miguel, O. G. Thermal tool for evaluation of essential oils of Eucalyptus spp susceptible and resistant to Glycaspis brimblecombei attack. In: Congresso Brasileiro de Análise Térmica e Calorimetria, 10; Congresso Pan Americano de Análise Térmica e Calorimetria, 4., 2016, São Paulo. Trabalhos. [S.I.]: ABRATEC, 2016.
- [5] Camargo, J. M. M.; Zanol, K. M. R.; Queiroz, D. L.; Dedececk, R. A.; Oliveira, E. B.; Melido, R. C. N. Resistência de clones de Eucalyptus ao psilídeo-de-concha. Pesquisa Florestal Brasileira, v. 34, p. 91-97, 2014.