

## TOXICIDADE DE ÓLEO ESSENCIAL DE *SYZYGIUM AROMATICUM* (*MYRTACEAE*) SOBRE *GRYLLUS ASSIMILIS* (ORTHOPTERA: *GRYLLIDAE*)

ALINE ALVES ROSENDO<sup>1</sup>; VICTOR RIBEIRO ACOSTA<sup>2</sup>; RIULER CORRÊA ACOSTA<sup>3</sup>; REJANE PETER<sup>4</sup>; IVANDRA IGNES DE SANTI<sup>5</sup>; ROGÉRIO ANTONIO FREITAG<sup>6</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas, graduanda em Ciências Biológicas –*  
*aline.alves.rosendo@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas, graduando em Ciências Biológicas –*  
*victoracosta275@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas, mestrando do Programa pós-graduação de Entomologia –*  
*riuler94@hotmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas, mestrandona do Programa pós-graduação em Biologia Animal –*  
*rejanepeter1@gmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas, doutoranda do Programa de pós-graduação em Bioquímica –*  
*ivandra.santi@yahoo.com.br*

<sup>6</sup>*Universidade Federal de Pelotas, professor associado ao CCQFA – rafreitag@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente *Gryllus* Linnaeus, 1758 contém 78 espécies (EADES; OTTE, 2008), ocorrendo na América desde o Canadá à Argentina, bem como em diversas regiões da África, Europa e Ásia (ALEXANDER, 1991; OTTE; PECK, 1997). Sua distribuição inclui diversas ilhas, com destaque ao arquipélago de Galápagos, onde ocorrem oito espécies endêmicas (OTTE; PECK, 1997). A América do Sul possui o registro de ocorrência de 12 espécies de *Gryllus*, as quais foram descritas no século XIX (WALKER, 1869; SAUSSURE, 1874; SAUSSURE, 1877; EADES; OTTE, 2008) e desde então pouca informação foi adicionada aos dados já existentes de coloração e morfologia, características que não são suficientes para identificar e distinguir as espécies.

Com base no trabalho de Grodzki, 1963 a espécie *Gryllus assimilis* é considerada uma praga de *Eucalyptus saligna* após seu plantio. O grilo causa danos em três níveis. No 1º ele corta as folhas do vegetal, no 2º ele corta e causa ferimentos nos ramos, e 3º causa a morte da árvore. A árvore passa a perder seiva pelos ramos cortados, inviabilizando o crescimento da planta. Os ferimentos causados pelos grilos são causados pela mastigação em pontos dispersos dos ramos ou a mastigação em um único ponto, destruindo a casca e o câmbio, dando aspecto de anel na parte atacada do ramo.

Nos últimos anos o uso de inseticidas químicos tem causado graves impactos ambientais, além de favorecer o surgimento de insetos resistentes a esses. Os óleos essenciais começaram a ganhar amplo destaque como inseticidas alternativos, pois, agem sobre os insetos de várias formas (JAIROCE *et al.* 2016). O Cravo-da-Índia, *Syzygium aromaticum* (Myrtaceae), possui atividades inseticidas comprovadas contra várias espécies de insetos, portanto, esse pode ser promissor no desenvolvimento de inseticidas alternativos para o controle de pragas, inclusive o *G. assimilis*, dessa forma, o objetivo do seguinte trabalho é avaliar se o óleo essencial de *S. aromaticum* possui efeito tóxico sobre ninfas de *G. assimilis*.

## 2. METODOLOGIA

O seguinte estudo foi realizado no Laboratório de Genética Vegetal do Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética, na Universidade Federal de Pelotas. Os insetos usados foram ninfas de 1º a 2º instar, provenientes de criação do Laboratório de Zoologia de Invertebrados do mesmo departamento, colocados em potes plásticos, esses foram tampados e na tampa colocou-se um pedaço de papel mata-borrão no qual se aplicou o óleo.

Os tratamentos foram compostos pelo óleo de cravo diluído nas concentrações de 1%, 5% e 10%, mais a testemunha com água destilada. A observação foi realizada de hora em hora, nas primeiras quatro horas, depois a cada 24 horas, até o quinto dia. Para a análise estatística realizou-se uma análise de variância (ANOVA), onde a média de insetos vivos foi obtida através do teste Tukey.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As médias de sobrevivência ao final do experimento mostram que todos os tratamentos diferiram entre si, como pode ser observado na Tabela 1. As concentrações de 10% e 20% foram as mais eficientes, pois causaram altos índices de mortalidade na primeira hora, chegando a 100% na segunda hora (Tabela 2), entre essas a concentração de 20% apresentou melhor desempenho. A concentração de 1% ocasionou 40% de mortalidade, não sendo tão eficiente como as demais ao final do tratamento.

Tabela 1- Média de insetos vivos e eficiência de tratamentos em ensaio realizado sob condições de laboratório ( $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$  c e U. R.  $60\% \pm 10\%$ )

Cravo	Média do teste Tukey	Eficiência em 120 h
<b>Cravo 1%</b>	3,31 b	40 %
<b>Cravo 10%</b>	0,31 c	100%
<b>Cravo 20%</b>	0,11 d	100%
<b>Testemunha</b>	5,0 a	0 %
<b>CV (%) 14</b>		

Tabela 2 – Interação entre média de insetos vivos ao longo do tempo de exposição ao óleo.

Segundo AFFONSO *et al.* (2012), as plantas possuem uma ampla gama de compostos nos óleos capazes de repelir o inseto ou levá-lo a morte, mas o principal responsável encontra-se em maior quantidade. No caso do cravo da Índia são três, o eugenol, β- cariofileno e acetato de eugenila, sendo o primeiro o majoritário (SANTIN *et al.*, 2011; JAIROCE *et al.* 2016).

No estudo foi observado uma relevância entre a média de insetos vivos com o tempo de exposição (Tabela 2), o período de exposição ao óleo segue a concentração aplicada, corroborando o trabalho de Jairoce *et al.* (2016). As concentrações de 10% e 20% levaram praticamente todos os insetos a morte em 2 horas, isso pode ser explicado pelo fato de terem sido usadas ninfas, as quais são mais suscetíveis a ação fumigante por estarem em uma fase móvel, apresentando altas taxas respiratórias (RAJENDRAN & SRIRANJINI, 2008).

#### 4. CONCLUSÕES

O óleo essencial de *S. aromaticum* tem ação inseticida sobre *G. assimilis*, apresentando o eugenol como provável composto tóxico, podendo ser aplicado no controle químico alternativo do inseto.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFFONSO, R. S.; RENNÓ, M. N.; SLANA, G. B. C. A.; FRANÇA, T. C. C.; Aspectos Químicos e Biológicos do Óleo Essencial de Cravo da Índia (*Syzygium aromaticum*: Myrtaceae). **Revista Virtual Química**, v.4, n. 2 p.146-161, 2012.

ALEXANDER, R. D. A review of the genus *Gryllus* (Orthoptera:Gryllidae), with a new species from Korea. **Great Lakes Entomol.**, v.24, n.2, p.79-84, 1991.  
EADES, D. C.; OTTE, D. **Orthoptera Species File Online**. Versão 2.0/3.5. Disponível em: <<http://Orthoptera.SpeciesFile.org>>. Acesso em: 15 dez. 2008.  
GRODZKI, R. M. *Gryllus assimilis*: danos causados e métodos de controle. **Revista Floresta**, 1963.

JAIROCE, C. F.; TEIXEIRA, C. M.; NUNES, A. M.; NUNES, C. F.; PEREIRA, C. M. P.; GARCIA, F. R. M. Insecticide activity of clove essential oil on bean weevil and maize weevil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 20, p. 72-77, 2016.

OTTE, D.; PECK, S. B. New Species of *Gryllus* (Orthoptera: Grylloidea: Gryllidae) from the Galapagos Islands. **J. Orthop. Res.** n.6, p.161-173, 1997.  
Rajendran, S. ; Sriranjini, V. Produtos vegetais como fumigantes para controle de insetos de produtos armazenados. **Journal of Stored Products Research**, v.44, p.126-135, 2008.

Rajendran, S.; Sriranjini, V. Produtos vegetais como fumigantes para controle de insetos de produtos armazenados. **Journal of Stored Products Research**, v.44, p.126-135, 2008.

SANTIN, J. R.; LEMOS, M.; KLEIN-JÚNIOR, L. C.; MACHADO, I. D.; COSTA, P.; de OLIVEIRA, A. P.; TILIA, C.; DE SOUZA, J. P.; DE SOUZA, J. P. B.; BASTOS, J. K.; DE ANDRADE, S. F. Gastroprotective activity of essential oil of the *Syzygium aromaticum* (Myrtaceae) and its major component eugenol in different animal models **Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology**, v.383, n.2, p.149-158, Santa Catarina 2011.

SAUSSURE, H. Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale, 6e partie: études sur les myriapodes et les insectes. **Paris: Imprimerie Impériale**. p.293-531, 1874.

SAUSSURE, H. Mélanges Orthoptérologiques, Vme fasc. Gryllides. **Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Geneve**, v. 25, p.1-352, 1877.

WALKER, F. Catalogue of the specimens of Dermaptera saltatoria and supplement to the Blattariae in the collection of the British Museum [Part I.] **British Museum, London**, p.1-224, 1869.