

15040 - Repelência dos óleos essenciais de *Corymbia citriodora* e *Lavandula* spp. sobre larvas de *Rhipicephalus Boovilus microplus*

Repellent effect of the essential oils of Corymbia citriodora and Lavandula spp. on Rhipicephalus Boovilus microplus larvae

ALVES, Wesley Vieira¹; MARTINS, Rafaelly Calsavara²; ALMEIDA, Rodrigo de Oliveira³; LORENZETTI, Emi Rainildes⁴

1 Bolsista de Iniciação Científica – CNPq/ IFSEMG, wesley151919@hotmail.com; 2 Bolsista de Iniciação Científica – FAPEMIG / IFSEMG, rcalsavara@yahoo.com.br; 3 Doutorando em Agronomia – UFPR, rodrigooliveiraufv@gmail.com; 4 Doutora em Agronomia – IFSEMG, emi.lorenzetti@ifsudestemg.edu.br;

Resumo: Dois óleos essenciais foram estudados com o objetivo de avaliar suas eficiências na mortalidade e repelência de larvas *R. (B) microplus* em *in vitro*. Foram utilizadas soluções de óleo essencial de *C. citriodora* e *Lavandula* spp. nas concentrações 0.3, 0.6 e 1,2% (v/v). Os óleos essenciais na concentração 1.2 v/v apresentaram o maior poder acaricida (97 e 93%, respectivamente). Nas concentrações 0.3 e 0.6, a mortalidade de larvas foi de 43% com o uso do óleo essencial de *C. citriodora*. Nestas mesmas concentrações, a mortalidade de larvas foi de 10 e 70%, respectivamente, com o uso do óleo essencial de *Lavandula* spp. No ensaio de repelência de larvas, as concentrações 0.6 e 1.2% alcançaram maiores taxas (68 e 85%, respectivamente) que a concentração 0.3 (48.3%) para ambos os óleos essenciais utilizados. Independente dos óleos essenciais utilizados, as maiores concentrações apresentam maior efeito sobre *R. (B) microplus*, podendo ser uma alternativa viável ao controle químico vigente.

Palavras-chave: carrapato do boi; fitoterápico; sustentabilidade; resistência

Abstract: Two essential oils were studied in order to evaluate their efficiency in mortality and repellency of larvae *R. (B) microplus* in vitro. Solutions were used essential oil of *C. citriodora* and *Lavandula* spp. at concentrations of 0.3, 0.6 and 1.2% (v/v). The essential oils concentration 1.2 v/v showed the highest power acaricide (97 and 93%, respectively). Concentrations 0.3 and 0.6, the mortality of larvae was 43% with the use of essential oil of *C. citriodora*. Under the same concentration, the mortality of larvae was 10 and 70%, respectively, with the use of essential oil of *Lavandula* spp. In repellency test larvae, 0.6 and 1.2% concentrations reached higher rates (68 and 85%, respectively) than the concentration of 0.3 (48.3%) for both essential oils used. Regardless of the essential oils used, the highest concentrations have greater effect on *R. (B) microplus*, and may be a viable alternative to chemical control regulations.

Keywords: cattle tick; phytotherapeutic agent; sustainability; resistance.

Introdução

A evolução da resistência do *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* aos acaricidas sintéticos tradicionais disponíveis no mercado tem impulsionado novas investigações científicas sobre métodos alternativos para controlar este carrapato, a fim de minimizar os prejuízos à pecuária, que por ano geram milhares de dólares em perdas (BROGLIO-MICHELETTI et al., 2010).

O controle do *R. (B). microplus* é realizado na maioria das propriedades rurais por meio de produtos químicos industrializados, aplicados sobre o animal, com o intuito de combater as fases parasitárias do carrapato. O uso incorreto destes produtos faz com que os carrapatos não morram totalmente após o controle. Cada vez que os carrapatos sobrevivem a uma aplicação de carrapaticida, eles transmitem às gera-

ções posteriores informações genéticas de como sobreviver àquele produto (FURLONG et al., 2006).

O emprego de substâncias extraídas de plantas, na qualidade de acaricidas naturais, tem vantagens de caráter econômico quando comparado ao uso de sintéticos, pois são de fácil acesso e obtenção por pecuaristas e por apresentarem baixo custo de produção, tornando o controle de ectoparasitos mais barato. Além de vantagens econômicas, a utilização de tais produtos resulta em práticas sustentáveis, pois os mesmos são obtidos de recursos renováveis e são rapidamente degradáveis no ambiente. Além disso, o desenvolvimento da resistência a essas substâncias, compostas da associação de vários princípios ativos, é um processo lento quando comparados as substâncias convencionais disponibilizadas pelo mercado (LANNACONE & LAMAS, 2002).

Frente a este contexto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a eficiência biocida e repelente dos óleos essenciais de eucalipto (*Corymbia citriodora*) e lavanda (*Lavandula* spp.) em diferentes concentrações e metodologias, sobre larvas do ectoparasita *R. (B.) microplus*.

Metodologia

O ensaio foi realizado no Laboratório de Fitopatologia e Homeopatia Agrícola do Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais – Campus Rio Pomba, Zona da Mata Mineira.

Foram realizadas duas metodologias diferentes no ensaio. Utilizou o RPL (teste de repelência de larvas), de forma semelhante aos trabalhos realizados por Carrol (2004), que consiste na impregnação de fita de papel com óleo essencial e disposição deste em placas de Petri contendo 10 larvas de carrapato (com idade aproximada entre 15 a 21 dias.), no qual a ação repelente dos produtos é testada por meio de contagem de larvas que subirem no papel impregnado. O segundo método utilizado foi o teste de pacotes de larvas (LPT), descritas nos trabalhos de Miller et al. (2002). O LPT consiste em dispor as larvas do *Rhipicefalus Boovilus microplus* (carrapato do boi) em papel filtro impregnado quimicamente com os óleos essenciais, onde a avaliação da letalidade dos produtos testados é obtida a partir de 24 horas depois de decorrido o experimento.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 3, constituindo-se por três tratamentos (controle negativo e três diferentes concentrações) com 3 repetições, utilizando dois diferentes óleos essenciais. Cada repetição continha 10 larvas (totalizando 240 larvas utilizadas para todo o ensaio) e as concentrações utilizadas foram de 0,3, 0,6 e 1,2% v/v, tanto para os ensaios utilizando o método LPT, quanto para RPL.

Os dados coletados foram transformados ($\arcsen\sqrt{x/100}$) para adequação à normalidade e homogeneidade, e submetidos a análise de variância ao nível de 5% de probabilidade ($P < 0,05$). Para a comparação de médias usou-se o teste de Tukey. As análises foram realizadas com o auxílio do programa estatístico R.

Resultados e discussões

A análise fitoquímica dos óleos essenciais testados, feita em experimentos anteriores, demonstrou a presença majoritária para lavanda dos componentes: octil,

acetato (21%), linalol (15%), isobomil acetato (11%), canfora (11%) e para eucalipto citriodora, citrionelal (30%), oct-7-enol (15%) e isupulegol (14%).

Os resultados obtidos a partir do LPT (teste de pacote de larvas) com os óleos essenciais de *C. citriodora* e *Lavandula* spp. não apresentaram diferença estatística significativa entre os tratamentos (independente da concentração), contudo houve diferença significativa entre as concentrações (independente dos tratamentos) e para interação tratamento-concentração (TABELA 1). A TABELA 1 apresenta a análise de variância ANOVA dos dados referente ao teste LPT.

TABELA 1. Análise de variância dos dados referentes a metodologia LPT (teste de pacote de larvas).

	DF	SS	MS	Fc	Pr>Fc
T*	1	0,0282	0,02817	0,639	0,43589
C*	3	6,7462	2,24874	50,987	0,00000
T- C*	3	0,5186	0,17286	3,919	0,02836
Resíduo	16	0,7057	0,04410		
Total	23	7,9986			

CV = 30,43 %

* T = tratamento, C = concentração, T-C = interação tratamento concentração.

Nos resultados do LPT, analisando os tratamentos dentro de cada concentração, observa-se que a utilização dos óleos essenciais de *C. citriodora* e *Lavandula* spp. não diferem significativamente em relação a concentração 1,2% (97 e 93%, respectivamente) e na concentração 0,6% (43% e 70%, respectivamente). Na concentração 0,3%, observa-se uma maior mortalidade de larvas com o óleo essencial de *C. citriodora* em relação ao óleo essencial de *Lavandula* spp. (43% e 10%, respectivamente). A TABELA 2 representa a porcentagem de mortalidade de larvas submetidas a óleo essencial.

TABELA 2. Porcentagem de mortalidade de larvas submetidas a óleo essencial de *Corymbia citriodora* e *Lavandula* spp.

Tratamentos	Controle	0,30	0,60	1,20
<i>Corymbia citriodora</i>	0 cC	43 aB	43 aB	97 aA
<i>Lavandula</i> spp.	0 cB	10 bB	70 aA	93 aA

*Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas para concentração e maiúsculas para tratamentos, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey.

Analisando as concentrações dentro de cada tratamento, a maior mortalidade de larvas ocorreu na concentração 1,2% usando o óleo essencial de *C. citriodora* apresentou (97%), não havendo diferença significativa na mortalidade de larvas nas concentrações 0,6 e 0,3% (43% para ambas). Utilizando o óleo essencial de *Lavandula* spp., as maiores taxas de mortalidade de larvas ocorreram ao utilizar as concentrações 1,2 e 0,6% (93 e 70%, respectivamente), contudo, sem haver diferença estatística significativa. Utilizando 0,3%, a taxa de mortalidade de larvas não diferiu significativamente do controle (10 e 0%, respectivamente) (TABELA 2).

De acordo com os resultados obtidos na metodologia RPL (teste de repelência) com os óleos essenciais de *C. citriodora* e *Lavandula* spp., não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos (independente das concentrações) e tão pouco na interação entre tratamento-concentração (TABELA 3). Entretanto, a análise dos dados mostraram que houve diferença significativa entre as concentrações (independente dos tratamentos) testadas. A TABELA 3 apresenta a análise de variância dos dados referentes ao teste realizado com a metodologia RPL.

TABELA 3. Análise de variância dos dados referentes a metodologia RPL (teste de pacote de larvas).

	DF	SS	MS	Fc	Pr>Fc
T	1	0.0062	0.00616	0.193	0.66638
C	3	4.0848	1.36159	42.647	0.00000
T-C	3	0.0164	0.00545	0.171	0.91458
Resíduo	16	0.5108	0.03193		
Total	23	4.6181			

CV = 23,26 %

* T = tratamento, C = concentração, T-C = interação tratamento concentração.

Na análise da repelência, independente dos tratamentos utilizados, pôde-se observar que a menor porcentagem de larvas repelidas foi encontrada na concentração 0,3% (48,3%) e as maiores porcentagens foram observadas na concentração 1,2% (85%), havendo diferença estatística significativa entre si (TABELA 4). Entretanto, analisando a porcentagem de larvas repelidas utilizando 0,6% (68,3%), observa-se que não houve diferença estatística significativa tanto em relação à concentração 0,3% quanto à concentração 1,2% (TABELA 4). A TABELA 4 apresenta a porcentagem de lavar que foram repelidas quando submetidas ao teste de repelência.

TABELA 4. Porcentagem de larvas repelidas submetidas ao teste RPL com óleos essenciais de *C. citriodora* e *Lavandula* spp.

Tratamentos	Controle	0,30	0,60	1,20
% larvas repelidas	3,0 C	48,3 B	68,3 AB	85 A

* Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey.

O citronelal é o componente majoritário do óleo essencial de *C. citriodora*, como demonstrado, provalmente devendo-se a ele, sua ação acaricida (CALDERONE et al., 1997; CHAGAS et al., 2002). Os tratamentos utilizados no experimento em teste LPT (teste de pacote de larvas) apresentaram potencial controle de larvas de carrapato do boi, sendo que no experimento com *C. citriodora* a melhor concentração testada foi 1,2% com potencial biocida de 97%, o que também é observado em Chagas et al., (2002) que trabalhando com óleo essencial de *C. citriodora*, observaram 100% de eficiência no controle de larvas e carrapatos, embora utilizando uma concentração de 17,5 % de óleo essencial.

Com o óleo essencial de *Lavandula* spp., as concentrações 0,6 e 1,2% não diferiram significativamente (70 e 93%, respectivamente), contudo, com 1,2% obteve-se maior

mortalidade de larvas. A utilização da concentração 0,3% apresentou baixa mortalidade de larvas (10%), indicando que em concentrações muito baixas, os bioativos do óleo essencial não fizeram efeito homogêneo nas larvas.

Nos testes realizados com a metodologia RPL (teste de repelência), não houve diferença estatística significativa entre os óleos essenciais. Entretanto, as concentrações diferiram significativamente (TABELA 4). Veríssimo & Piglione, (1998) detectaram em seu trabalho que as larvas de *R. B. microplus* são repelidas pela essência natural de citronelal, presente no óleo essencial de *C. citriodora* (componente majoritário). Além disso, segundo Chagas et al. (2002) a canfora, presente majoritariamente no óleo essencial de *Lavandula* spp. também demonstra potencial de repelência de insetos, o que poderia comprovar a alta porcentagem de repelência nas concentrações testadas (TABELA 4).

Conclusões

A utilização de óleo essencial de *C. citriodora* e *Lavandula* spp. mostrou grande potencial acaricida e de repelência, podendo vir a substituir os produtos convencionais do mercado. Entretanto, necessita-se de mais estudos para que o potencial biocida e repelente sejam maximizados.

Referências bibliográficas

- BROGLIO-MICHELETTI, S. M. F. et al. Extratos de plantas no controle de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) em laboratório. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 18, n. 4, p. 44-48, 2010.
- CALDERONE, N.W.; WILSON, W.T.; SPIVAK, M. Plant extracts for control of the parasitic mites *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) and *Acarapis woodi* (Acari: Tarsonemidae) in colonies of *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae). **Journal of Economic Entomology**, v. 90, n. 5, p. 1080-1086, 1997.
- CARROLL, J. F.; SOLBERG, V. B.; KLUN, J. A.; KRAMER, M.; DEBBOUN, M. Comparative Activity of Deet and AI3-37220 Repellents Against the Ticks *Ixodes scapularis* and *Amblyomma americanum* (Acari: Ixodidae) in Laboratory Bioassays. **Journal of Medical Entomology**, v. 40, n. 3, p. 249-254, 2004.
- CHAGAS, A.C.S. et al. Efeito acaricida de óleos essenciais e concentrados emulsionáveis de *Eucalyptus* spp em *Boophilus microplus*. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.39, n.5, p.247-253, 2002.
- FURLONG, J.; PRATA, M. **Controle estratégico do carrapato dos bovinos de leite**. Juiz de Fora: EMBRAPA, 2006. 2 p. (Circular Técnica, 38).
- IANNACONE, J.; LAMAS, G. Efecto de dos extractos botánicos y un insecticida convencional sobre el depredador *Chrysoperla externa*. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecología**, v. 65, p. 92-101, 2002.
- MILLER, R. J.; DAVEY, R. B.; GEORGE, J. E. Modification of the food and agriculture organization larval packet test to measure amitraz-susceptibility against Ixodidae. **Journal of Medical Entomology**, v.39, n.4, p. 645-651, 2002.
- VERÍSSIMO, C.J.; PIGLIONE, R. Comportamento de larvas de carrapato diante de uma substância repelente. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 65, p.75, 1998.