**Avaliação do Linalol como acaricida alternativo para controle de carrapatos bovinos (*Rhipicephalus microplus*): Resultados preliminares**

Felipe Boniedj Ventura **ALVARES**¹; Larissa Claudino **FERREIRA**2; Jordânia Oliveira **SILVA**3; Ana Maria S. **LIMA**4; Thais Ferreira **FEITOSA**5; Vinícius Longo R. **VILELA**6

1 Graduado, mestrando em Ciência e Saúde Animal pela UFCG, campus Patos. E-mail: felprathalos@gmail.com

2 Mestre, docente do IFPB, campus Sousa.; doutoranda em Ciência e Saúde Animal pela UFCG E-mail: larissaclaudino.f@gmail.com

3 Graduanda no curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do IFPB – Campus Sousa E-mail: oliveira.jordania@academico.ifpb.edu.br

4 Graduanda no curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do IFPB – Campus Sousa E-mail: ana-lima.al@academico.ifpb.edu.br

5 Pós-Doutora, docente do IFPB, campus Sousa. E-mail: thais.feitosa@ifpb.edu.br

6 Pós-Doutor, docente do IFPB, campus Sousa; docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Saúde Animal da UFCG, campus Patos. E-mail: vinicius.vilela@ifpb.edu.br

**Resumo:** O carrapato bovino (*Rhipicephalus microplus*) é um parasito cosmopolita com grandes impactos na produtividade e no bem-estar de bovinos. O controle de carrapatos por meio de acaricidas sintéticos é o mais comum e causa intensa seleção nos parasitos, levando a resistência dos mesmos aos mais diversos acaricidas disponíveis no mercado. Os terpenos são alternativas biológicas para o controle de carrapatos, produzidos ou extraídos a partir de óleos essenciais de diversas plantas, alguns desses biocompostos possuem ação acaricida, a exemplo do Linalol, terpeno comumente utilizado em lavouras para controle de ácaros. O objetivo deste trabalho é avaliar a ação acaricida do terpeno Linalol sobre carrapatos bovinos. Foram realizadas coletas de carrapatos em 3 propriedades voltadas para a bovinocultura. As fêmeas ingurgitadas foram incubadas em estufa BOD a 28ºC até a o final da oviposição. As larvas foram utilizadas para o teste de pacote de larvas. Foram utilizados três pacotes para cada concentração de Linalol (50; 25; 12,5; 6,25; 3,12; 1,56; 0,76; 0.38; 0,19 e 0.09%) para cada população estudada. As populações estudadas apresentaram concentrações letais (CL50 e CL90) bem variadas os valores respectivos de CL50 (4,33%; 6,25%; 0,75%) e CL90 (7,61%; 18,46%; 3,29%). Apesar da grande variação das concentrações letais, o Linalol apresentou potencial como acaricida contra *R. microplus* e possivelmente a associação dele com acaricidas sintéticos pode obter ainda mais eficácia no controle de carrapatos.

**Palavras-chave:** Carrapaticida; Monoterpeno; Produto natural.

**Introdução:** O carrapato bovino *Rhipicephalus microplus* é um parasito cosmopolita e considerado uma grande ameaça para a população global de gado (Jia et al., 2018). Esses parasitos são considerados os mais importantes economicamente, esses parasitos causam perdas econômicas de aproximadamente 3 bilhões de dólares anuais com a compra de medicações e tratamento veterinário (Fernandez et al., 2020).

A aplicação de acaricidas sintéticos é a principal forma de controle dos carrapatos. Todas as classes de acaricidas possuem problemas com seu uso indiscriminado, que resulta na formação de populações de carrapatos resistentes a um ou mais medicamentos (Reck et al., 2014). Assim, alternativas naturais para o controle de carrapatos tornam-se necessárias, a exemplo de terpenos, que possuem efeitos neurotóxicos em artrópodes (Alimi et al., 2022). O Linalol é um terpeno que compõe mais de 50% do extrato alcoólico de plantas como coentro (*Coriander sativum* L.) e lavanda (*Lavandula* spp.), tendo aplicação em produtos humanos de estética e *Skincare* (Salem et al., 2022).

Desta forma, pelo alto potencial apresentado por este terpeno no controle de pragas na agricultura, o Linalol pode apresentar ação acaricida satisfatória no controle alternativo de *R. microplus*.

**Metodologia:** Para avaliar o potencial acaricida do Linalol, foram coletadas teleóginas ingurgitadas de bovinos em duas propriedades no Semiárido da Paraíba e do Ceará. Essas propriedades foram selecionadas devido ao histórico conhecido de resistência a acaricidas convencionais.

As teleóginas foram transportadas para o Laboratório de Parasitologia Veterinária do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), onde foram incubadas a 28ºC em estufa B.O.D. para permitir a postura dos ovos. Após a eclosão, as larvas resultantes foram utilizadas nos bioensaios.

Os bioensaios consistiram na exposição das larvas de carrapatos a papéis filtro impregnados com diferentes concentrações de linalol (50; 25; 12,5; 6,25; 3,12; 1,56; 0,78; 0,39; 0,19 e 0,097%). Foi realizada uma análise estatística utilizando o software Polo Plus® para determinar as concentrações letais (CL50 e CL90) do linalol contra as cepas de *R. microplus* testadas.

**Resultados e discussão:** Os resultados acerca da eficácia do Linalol contra larvas das populações testadas estão dispostos na Tabela 1. Foi observado que o linalol obteve valores diferentes de CL50 e CL90, a variar de acordo com a população de carrapatos. Também foi observado que cada população reagiu diferentemente ao Linalol, como a população 3 que obteve baixas concentrações para matar as larvas, enquanto a população 2 apresentou concentrações bem mais altas (Tabela 1). Isto pode ser explicado pelas populações possivelmente apresentarem graus diferentes de susceptibilidade ao acaricida.

Tabela 1: Resultados de concentrações letais para 50% e 90% das larvas, de Linalol nas populações de *R. microplus* avaliadas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CL50 | CL90 |
| População 1 | 4,33% | 7,61% |
| População 2 | 6,25% | 18,46% |
| População 3 | 0,75% | 3,29% |

O uso de agentes acaricidas sintéticos tem sido dificultado pelo rápido desenvolvimento da resistência dos carrapatos (Reck et al., 2014), por isso se faz necessário o desenvolvimento de novos medicamentos acaricidas. O Linalol comumente é testado em baixas doses e apresenta baixa eficiência no controle de carrapatos na literatura (Tabari et al., 2017), porém em concentrações mais altas, deve ser capaz de controlar carrapatos bovinos, como demonstrado neste estudo.

**Conclusão**: O Linalol apresentou eficácia no controle de *R. microplus*, tornando-o possivelmente um produto que pode ser utilizado como acaricida na pecuária bovina, possivelmente associando o Linalol a acaricidas sintéticos.

**Referências Bibliográficas:**

ALIMI, D.; HAJRI, A.; JALLOULI, S. & SEBAI, H. Acaricidal and anthelmintic efficacy of *Ocimum basilicum* essential oil and its major constituents estragole and linalool, with insights on acetylcholinesterase inhibition. **Veterinary Parasitology**. v. 309, 109743. 2022. https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2022.109743.

Fernandez, C.M.M.; Rosa, M.F.; Fernandez, A.C.A.M.; Bortolucci, W.C.; Ferreira, F.B.P.; Linde, G.A.; Colauto, N.B.; Simões, M.R.; Lobo, V.S. & Gazim, Z. C. Essential oil and fractions isolated of Laurel to control adults and larvae of cattle ticks. **Natural Product Research**. v. 34, n. 5, p. 731–735. 2020. doi:10.1080/14786419.2018.1495637.

Jia, M.; He, Q.; Wang, W.; Dai, J.; Zhu, L. Chemical composition and acaricidal activity of *Arisaema anurans* essential oil and its major constituents against *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae). **Veterinary Parasitology**. v. 261, n. 1, p. 59-66. 2018. doi:10.1016/j.vetpar.2018.08.006.

Reck, J.; Klafke, G.M.; Webster, A.; Dall’agnol, B.; Scheffer, R.; Sousa, U.A.; Carrossini, V.B.; Vargas, R.; Santos, J.S. & Martins, J.R.S. First report of fluazuron resistance in *Rhipicephalus microplus*: A field tick population resistant to six classes of acaricides. **Veterinary Parasitology**. v. 201, n. 1-2, p. 128-136. 2014. doi:10.1016/j.vetpar.2014.01.012.

Salem, M.A.; Manaa, E.G.; Osama, N.; Aborehab, N.M.; Ragab, M.F.; Haggag, Y.A.; Ibrahim, M.T. & Hamdam, D.I. Coriander (*Coriandrum sativum* L.) essential oil and oil-loaded nano-formulations as an anti-aging potentiality via TGFβ/SMAD pathway. **Scientific Reports**. v. 12, 6578. 2022. doi:10.1038/s41598-022-10494-4.

Tabari, M.A.; Youssefi, M.R.; Maggi, F.; Benelli, G. Toxic and repellent activity of selected monoterpenoids (thymol, carvacrol and linalool) against the castor bean tick, *Ixodes ricinus* (Acari: Ixodidae). **Veterinary Parasitology**. v. 15, n. 245, p. 86-91. 2017. doi:10.1016/j.vetpar.2017.08.012.