

11071 - Extratos vegetais no controle *in vitro* do carrapato dos bovinos

Vegetable extracts in cattle tick control in vitro

CASTRO, Karina Neoob de Carvalho¹; VASCONCELOS, Luciene Costa²; COSTA, Jandson Vieira; SANTOS³, Raimunda Cardoso dos⁴; ANDRADE, Ivanilza Moreira de⁵; RIBEIRO, Valdenir Queiroz ⁶

1 Embrapa Meio-Norte, Br 343, km 35, Parnaíba - PI, karina@cpamn.embrapa.br; 2 Vegeflora Extrações do Nordeste Ltda, luciene@vegeflora.com.br; 3 UESPI, jandsonvc@hotmail.com; 4 UFPI, raimundaphb@hotmail.com; 5 UFPI, ivanilzaandrade@hotmail.com; 6 Embrapa Meio-Norte, valdenir@cpamn.embrapa.br

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia *in vitro* de extratos etanólicos e aquosos no controle de fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Foram testados os extratos etanólicos e aquosos dos frutos verdes de *Enterolobium contortisiliquum* e das folhas de *Calotropis procera*, e os extratos aquosos das partes aéreas de *Hyptis suaveolens* e das folhas de *Tithonia diversifolia*. Os bioensaios foram realizados pelo método de imersão das fêmeas ingurgitadas. O extrato etanólico de *E. contortisiliquum* possui eficácia parcial (47,4%) sobre o carrapato dos bovinos, e portanto, novos estudos deverão ser realizados com o intuito de potencializar este efeito.

Palavras-chave: pecuária, plantas medicinais e *Rhipicephalus (boophilus) microplus*,.

Abstract: The aim of this study was to evaluate *in vitro* aqueous and ethanol extracts in the control of engorged females of *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. We tested the aqueous and ethanol extracts of unripe fruits of *Enterolobium contortisiliquum* and leaves of *Calotropis procera*, and aqueous extracts of aerial parts of *Hyptis suaveolens* and the leaves of *Tithonia diversifolia*. Bioassays were performed by immersion of engorged females. The ethanol extract of unripe fruits of *E. contortisiliquum* has partial efficacy (47.4%) on the cattle tick, and therefore, further studies should be conducted in order to enhance this effect.

Keywords: livestock, medicinal plants and *Rhipicephalus (boophilus) microplus*,.

Introdução

O carrapato (*Rhipicephalus Boophilus microplus*) é responsável por perdas para pecuária no Brasil em torno de dois bilhões de dólares ao ano (GRISI et al., 2002). Sua presença é confirmada em todo o território nacional, sendo observado durante os 12 meses do ano em 66,04% dos municípios (HORN, 1983; SILVA e ROCHA, 2004). Esse parasito é um dos principais entraves a produção de leite orgânico e/ou agroecológico no Brasil (PRINCIPAIS..., 2001).

Para controle do *R. (B.) microplus*, geralmente os produtores utilizam carrapaticidas de forma indiscriminada, sem respeitar o período de carência de cada produto. Os principais problemas devido a esta prática são a presença de resíduos químicos em alimentos de origem bovina, como carne e leite, o desenvolvimento de linhagens de carrapatos resistentes e a contaminação ambiental pelos carrapaticidas (BULLMAN et al., 1996).

Neste trabalho objetivou-se avaliar a eficácia de extratos vegetais no controle *in vitro* do carrapato dos bovinos.

Metodologia

Os experimentos foram realizados no laboratório de Análises Clínicas Animal - Doenças Parasitárias, pertencente a Embrapa Meio-Norte/UEP-Parnaíba, Parnaíba, Piauí. Foram coletadas, em bovinos mestiços da UEP-Parnaíba, fêmeas ingurgitadas de *R. (B.) microplus*, sendo 580 selecionadas, pesadas e distribuídas em grupos de dez. Cada grupo foi imerso nos tratamentos durante cinco minutos, sendo em seguida secos em papel toalha, colocados em placas de Petri e acondicionados em estufa B.O.D. ($\pm 27^{\circ}\text{C}$ e UR > 70%), durante 16 dias. Após este período, a massa de ovos foi pesada e introduzida em seringas adaptadas, que retornaram a estufa B.O.D., permanecendo durante 20 dias, para a eclosão dos ovos. A análise da eclodibilidade foi realizada contando-se ovos e larvas em três alíquotas, com auxílio do estereomicroscópio.

Foram testados os extratos etanólicos e aquosos dos frutos verdes de *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril) e das folhas de *Calotropis procera* (algodão-de-seda), e os extratos aquosos das partes aéreas de *Hyptis suaveolens* (bamburral) e das folhas de *Tithonia diversifolia* (flor-do-mel). Todas as espécies foram colhidas no município de Parnaíba, Piauí. Os extratos etanólicos foram obtidos por maceração em Etanol P.A. por 7 dias, com três repetições, sendo filtrados e concentrados e evaporador rotativo. Os extratos aquosos foram obtidos por infusão durante 20 minutos, em água destilada a 95°C . Como controle para os extratos etanólicos foi utilizado etanol a 50 % + dmsa a 3% e para o extrato aquoso utilizou-se água destilada. Cada extrato foi testado em três diferentes concentrações e três repetições.

A eficiência reprodutiva (ER) foi estimada pelo cálculo $\{ER = (\text{Peso da massa de ovos} \times \% \text{ de eclosão/peso da massa de fêmeas}) \times 20.000\}$ e a eficácia acaricida dos extratos (EE), pela fórmula $\{EE = (\text{ER controle} - \text{ER tratado}) / (\text{ER controle})\} \times 100$, de acordo com Drummond et al. (1973). Para análise estatística foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado. Em todas as comparações de médias aplicou-se o teste de Scott-Knott citado por Zimmermann (2004).

Resultados e discussão

O extrato da lavagem foliar de *T. diversifolia* possui atividade leishmanicida (AMBROSIO et al., 2007), sendo esta espécie também utilizada na preparação de extratos para controle de carrapatos em bovinos leiteiros em Mato Grosso do Sul. Já, no Piauí, produtores rurais recomendam a utilização de *H. suaveolens* no combate aos carrapatos. Entretanto, a eficácia dos extratos aquosos das espécies acima citadas não foi significativa no controle do *R. (B.) microplus* (Tabela 1).

Tabela 1. Médias do peso da postura, da eclodibilidade, da eficiência reprodutiva, da eficiência do produto em fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* submetidas à imersão em diferentes concentrações de extratos aquosos.

Extrato Aquoso	Concentração mg ml ⁻¹	Peso de postura (g)	Eclodibilidade (%)	Eficiência reprodutiva ¹	Eficiência do produto (%) ²
<i>Enterolobium</i>	37,2	1,0530	82,4	875795,6	21,1
<i>contortisiliquum</i>	18,6	1,0588	88,4	933388,4	15,9
<i>m</i>	9,3	1,0689	92,1	998057,5	10,1
<i>Calotropis</i>	12,0	1,1138	92,1	999878,7	9,9
<i>procera</i>	6,0	1,0830	92,3	1002247,0	9,7
	3,0	1,1153	87,0	957605,0	13,7
<i>Hyptis</i>	6,2	1,0546	95,7	998533,1	10,0
<i>suaveolens</i>	3,1	1,1091	93,1	1012369,0	8,8
	1,5	1,0820	93,4	1016880	8,4
<i>Tithonia</i>	15,7	1,0090	94,1	936703,0	15,6
<i>diversifolia</i>	7,8	1,0785	92,0	983978,3	11,3
	3,9	1,0193	82,9	844776,0	23,9
Controle Água	-	1,1586	98,2	1110015,0	-

¹ A eficiência reprodutiva foi calculada em cada unidade experimental. ² Não houve diferença significativa entre os tratamentos pelo teste F a 5%.

Castro et al. (2010) demonstraram que a eficácia do extrato aquoso de frutos maduros de *E. contortisiliquum* a 1,64 mg ml⁻¹ e o de folhas de *C. procera* a 13,45 mg ml⁻¹ sobre fêmeas de *R. (B.) microplus* foi de, respectivamente, 39,8 e 32,8%. Em nossos experimentos, o extrato aquoso de *C. procera* em concentrações similares (12 mg ml⁻¹) àquelas descritas acima, determinaram resultados insignificantes nos ensaios com carrapatos, enquanto que, apesar de utilizarmos concentrações de até 37,3 mg ml⁻¹ no preparo do extrato aquoso de frutos verdes de *E. contortisiliquum* (tabela 1), os resultados foram ainda inferiores àqueles obtidos por Castro et al. (2010). Como a origem das plantas influencia diretamente sua composição química (SOUSA et al., 2008), é possível que estas espécies, quando originadas do Piauí, possuam menor concentração de substâncias ativas do que aquelas de Mato Grosso do Sul.

O fato de *C. procera* possuir atividade inseticida (MESHRAM, 1995), somado as informações populares sobre a diminuição de carrapatos em bovinos que consumiam feno produzido com *C. procera* de Mato Grosso do Sul levaram a pesquisa com esta espécie. Porém, determinados mecanismos de ação de algumas substâncias somente são ativados quando há ingestão das mesmas pelos carrapatos, o que torna a metodologia *in vitro* inadequada para avaliação destas substâncias (CHAGAS et al., 2011).

O estágio de desenvolvimento da planta também determina alterações em sua constituição química (BRUNHEROTTO e VENDRAMINI (2001) e, portanto, como os extratos de *E. contortisiliquum* foram produzidos a partir de frutos verdes ao invés de maduros, pode ter havido influência na eficácia do mesmo. Por outro lado, quando utilizamos etanol para extração sobre os frutos verdes de *E. contortisiliquum* a eficácia dos extratos sobre carrapatos elevou-se significativamente (Tabela 2), o que pode indicar um caráter mais apolar das substâncias que estão agindo sobre os carrapatos. Apesar desse resultado ser significativo, ele está aquém do que preconiza o Ministério da Agricultura, onde é necessário obter a eficácia de 95% para aprovação de produtos acaricidas (BRASIL, 1990).

Tabela 2. Médias do peso da postura, da eclodibilidade, da eficiência reprodutiva, da eficiência do produto em fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* submetidas à imersão em diferentes concentrações de extratos etanólicos.

Extrato Etanólico	Concentração mg ml ⁻¹	Peso de postura (g)	Eclodibilidade (%)	Eficiência reprodutiva ¹	Eficiência do produto (%) ²
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	200	0,6154	82,5	485491,8	33,7 b
	100	0,5825	72,3	385315,0	47,4 a
	50	0,9439	80,4	724951,3	1,1 c
<i>Calotropis procera</i>	100	0,7359	78,4	533654,5	27,2 b
	50	0,8491	76,5	629916,6	14,0 c
	25	0,8438	77,4	617511,2	15,7 c
Controle etanol + DMSO	-	0,8687	90,8	732853,1	-

¹A eficiência reprodutiva foi calculada em cada unidade experimental. ²Análise de variância foi realizada comparando-se as médias pelo teste de Scott-Knott ao nível de 1% de probabilidade, sendo formados três grupos diferentes significativamente.

Novas pesquisas deverão ser realizadas com objetivo de aumentar a concentração de substâncias ativas no extrato de *E. contortisiliquum* de forma a potencializar seu efeito no controle do carrapato dos bovinos.

Agradecimentos

Agradecemos a Embrapa e a Vegeflora extrações do Nordeste Ltda pelo suporte.

Bibliografia citada

AMBROSIO, S.R.; TOLEDO, J.S.; TOLEDO, T.C.I.; CERRI, D.G.; LOPES, W.; CRUZ, A.K.; COSTA, F.B. Atividade leishmanicida de lactonas sesquiterpênicas de *Tithonia diversifolia* (Asteraceae). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA – SBQ, 30, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia – SP, 2007.

BRASIL, Ministério da Agricultura. Portaria n.º 90 de 04 de dez. de 1989. Normas para produção, controle e utilização de produtos antiparasitários. **Diário Oficial**, 22 de janeiro de 1990, seção 1, coluna 2.

BRUNHEROTTO, R.; VENDRAMIM, J.D. Bioatividade de extratos aquosos de *Melia azedarach* L. sobre o desenvolvimento de *Tuta absoluta* (Meurick) (Lepidoptera; Gelechiidae) em tomateiro. **Neotropical Entomology**, v.30, n.3, p.455-459, 2001.

BULLMAN, G.M.; MUÑOS CABENAS, M.E.; AMBRÚSTOLO, R.R. El impacto ecológico de las lactonas macrocíclicas (endectocidas): una actualización comprensiva y comparativa. **Veterinária Argentina**, v. 8, n.127, p. 3-15, 1996.

CASTRO, K.N.C.; ISHIKAWA, M.M.; CATTO, J.B.; PEREIRA, Z.V; CARDOSO, C.A.L.; MAGALHÃES, J.A. Prospecção de plantas medicinais para controle do carrapato dos bovinos em Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 6, 2010, Mossoró. **Anais...** Mossoró: SNPA. 2010.

CHAGAS, A.C.S.; GEORGETTI, C.S.; CARVALHO, C.O.; OLIVEIRA, M.C.S.; RODRIGUES, R.A.; FOGLIO, M.A.; MAGALHÃES, P.M. *In vitro* activity of *Artemisia annua* L (Asteraceae) extracts against *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.20, n.1, p.31-35, 2011.

DRUMMOND, R.O.; ERNEST, S.E.; TREVINO, J.L.; GLANDNEY, W.J; GRAHAM. O.H. *Boophilus annulatus* and *B. microplus*: laboratory tests of insecticides. **Journal Economic Entomology**, v.66, n.1, p.130-133, 1973.

GRISI, L.; MASSARD, C.L.; BORJA, G.E.M.; PEREIRA, J.B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **Hora Veterinária**, v.21, n.125, p.8-10, 2002.

HORN, S.C. Prováveis prejuízos causados pelos carrapatos. Boletim da Secretaria de Defesa Animal do **Ministério da Agricultura**, 1983.

MESHAM, P.B. Evaluation of some medicinal and natural plants extracts against Teak Skeletonizer Eutectone machaeralis walk. **The Indian Forester**, v.121, n.6, p.528-532, 1995.

PRINCIPAIS entraves para a produção de leite orgânico no Brasil. MilkPoint, 2001. Disponível em:<http://www.milkpoint.com.br/artigos-tecnicos/sistemas-de-producao/principais-entraves-para-a-producao-de-leite-organico-no-brasil_16777n.aspx>. Acesso em 15 ago. 2011.

SILVA, C.R.; ROCHA, U.F. Estudo sazonal da dinâmica populacional dos estágios parasitários de *Boophilus microplus* (Canestrini) (Acari: Ixodidae) na pele de hospedeiros da raça gir. **A Hora Veterinária**, v. 24, n.142, p.19-22. 2004.

SOUSA, L.A.D.; SOARES, S.F.; PIRES JÚNIOR, H.B.; FERRI, P.H.; BORGES, L.M.F. Avaliação da eficácia de extratos oleosos de frutos verdes e maduros de cinamomo (*Melia azedarach*) sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (ACARI: IXODIDAE). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n.1, p.36-40, 2008.

ZIMMERMANN. F.J.P. **Estatística aplicada à pesquisa agrícola**. Santo Antônio de Goiás - GO: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 402p.