

USO DO ÓLEO DE NIM *AZADIRACHTA INDICA* NO CONTROLE ALTERNATIVO DO *BOOPHILUS MICROPLUS* NA PECUÁRIA LEITEIRA DAS COMUNIDADES RURAIS NO NORTE DO TOCANTINS

Gustavo Ferreira de Sousa¹, Ana Paula Ferreira Barbosa¹, Tainara Micaely Ferreira de Oliveira²
Ana Gabriela C.R. do Nascimento³, Poliana Mendes Avelino³

¹ Graduandos em Agronomia, *campus* Araguatins - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, e-mail: agroferri@hotmail.com; paulaferr.agro2016@gmail.com

² Graduandos em Licenciatura Biológicas, *campus* Araguatins - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, e-mail: tainaramklbio@gmail.com

³ Prof. Mestre, *Campus* Araguatins - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins e-mail: gabyvett@ifto.edu.br; poliana.avelino@ifto.edu.br

Resumo: A infestação causada pelos parasitas causa grandes prejuízos a pecuária nacional, sobretudo o carrapato. O controle desses insetos geralmente é feito por produtos químicos, que quando utilizado de maneira inadequada pode torna-se responsável por intoxicações e óbitos principalmente de trabalhadores rurais. Deste modo, objetivou-se avaliar o efeito do óleo de nim (*Azadirachta indica*) no combate ao carrapato *Boophilus microplus* no extremo do Tocantins microrregião bico do papagaio. O projeto foi realizado nas comunidades rurais produtoras de bovinos de leite da região de Araguatins e no laboratório de parasitologia do *Campus*. Foram utilizadas cinco tratamentos T0= controle; T1= 20 ml de óleo de nim; T2= 50 ml de óleo de nim; T3= 100ml de óleo de nim e T4=125ml de óleo de nim. Além disso fez-se coletas em diferentes horários do dia e teste de diluição. As variáveis analisadas foram: pesagem das massas de ovos produzidos por cada grupo; mortalidade das teleóginas sem ovoposição e percentagem de eclosão dos ovos. A planta de nim demonstrou um potencial muito grande no controle do carrapato bovino. O acréscimo das diferentes doses promoveram efeito significativo no carrapato, os horários mais indicados para a coletas das sementes é no início da manhã e no final da tarde e o diluente mais eficiente foi água + etanol (30%). A realização do trabalho favoreceu o enriquecimento científico, sobretudo a colaboração social para com os produtores.

Palavras-chave: bovinos, carrapato, produtor, teleóginas

1 INTRODUÇÃO

O carrapato é um dos grandes problemas da pecuária. Segundo Grisi et al., (2002) os prejuízos econômicos em relação aos parasitos na pecuária passam da casa dos dois bilhões de dólares sendo que 75% desse prejuízo são ocasionados pelo carrapato.

O combate do carrapato em sua maior parte é realizado com produtos químicos, quando utilizado de maneira inadequada pode torna-se responsável por intoxicações e óbitos principalmente de trabalhadores rurais (FARIA et al., 2007). Além dos problemas na saúde dos humanos, o uso de produtos químicos de forma indiscriminada pode causar contaminação do leite e da carne que por muitas vezes quando não respeitado a carência do mesmo pode ser consumido na alimentação humana (MOLENTO et al., 2004).

O uso inadequado dos acaricidas pode ainda causar resistência por partes do parasitas, especialmente na pecuária leiteira que tem uma maior predisposição a infestações de carrapatos

As diferentes regiões do mundo vem buscando alternativas para diminuir o uso de produtos sintéticos, tendo os produtos fitoterápicos como uma alternativa de substituição aos químicos, ressaltando que o desenvolvimento de resistência é mais lento, pois os fitoterápicos possuem uma combinação de vários princípios ativos (ROEL, 2002).

O nim é uma alternativa muito promissora no combate a parasitas como um fitoterápico muito comum em todo país, que vem sendo empregado com sucesso no controle de diversas pragas agrícolas, é uma planta de origem indiana, da família Meliaceae, conhecida como nim (*Azadirachta indica*), que possui diversas atividades terapêuticas (MENEZES, 2005).

O objetivo deste trabalho foi analisar o efeito do óleo de nim (*Azadirachta indica*) no combate ao carrapato *Boophilus microplus* no extremo do Tocantins microrregião bico do papagaio.

2 METODOLOGIA

O projeto foi realizado nas comunidade rurais produtoras de bovinos de leite da região de Araguatins. O projeto consistiu em duas etapas, primeira realizada em campo, onde foi feito nas propriedades, procedidas de entrevistas com os produtores de como é adotado o manejo sanitário referente ao controle de carrapatos. Posteriormente coletou-se grupos de teleóginas para a segunda etapa que foi realizada no laboratório de parasitologia do IFTO-Campus Araguatins.

O rebanho que foi utilizado constitui basicamente de bovinos mestiços, foram selecionados propriedades da região, ao todo foram coletadas 250 teleóginas de bovinos naturalmente parasitados que não teve recebido nenhum tratamento com carrapaticidas, a pelo menos 21 dias antes da colheita. As teleóginas coletadas foram colocadas em frascos aerados, previamente identificados e transportados para o laboratório no mesmo dia.

Para a análise e preparação das amostras do nim foram coletadas as sementes, não totalmente maduras em estado “de vez”, onde foram secas em estufa com circulação e renovação de ar a 65 °C, durante 72 horas, em seguida triturou-as em um liquidificador tradicional.

O procedimento prático de extração do óleo de nim se deu inicialmente com a pesagem de 100g em pó das sementes em uma balança semi-analítica, sendo envoltas em papel filtro e adicionadas ao extrator Soxhlet. Em um balão volumétrico de 1000 mL foram adicionados 300 mL do reagente *n*-hexano, o qual foi submetido ao aquecimento com o auxílio de uma manta aquecedora, utilizando uma faixa de temperatura entre 160 e 164°C, para que o solvente

pudesse entrar em ebulição, condensasse na parede do condensador de refluxo e iniciasse o gotejamento sobre a amostra, durando aproximadamente 100 minutos para o processo de fluxo e refluxo da mistura.

Ao obter a mistura, separou-se o *n*-hexano do óleo de nim, utilizando um evaporador rotativo a uma rotação de 80 rpm da amostra em um banho termostatizado na temperatura entre 75 e 80 °C, estando o equipamento associado uma bomba de vácuo, trabalhando sob pressão de 300 mmHg. O tempo de separação da mistura foi em torno de 15 minutos (GIGLIOTTI, 2010).

Foram utilizadas cinco tratamentos T0= controle; T1= 20 ml, T2= 50 ml, T3= 100ml, T4=125ml de óleo de nim. Além das doses, as coletas foram realizadas em horários distintos para verificar se há diferença de concentração de um horário e outro. Logo foram feitas coletas 06:00hrs da manhã, 12:00hrs do dia e as 18:00hrs. Os diluentes analisados foram água e água + etanol (30%). Para cada “100ml” dos diluentes foram utilizados 0.1ml, 0.25ml, 0.5ml e 0.625ml de óleo de nim. Foi utilizada duas repetições. Desta forma o trabalho configurou da seguinte maneira, fatorial 4x3x2.

O teste aplicado foi TIA (teste de imersão de adultos), onde tempo de imersão na emulsão para cada grupo foi de cinco minutos conforme descrito por TORADO & GUTIERREZ (1970). O grupo “To” foi imerso em água destilada. Após a imersão, foi retirado o excesso de líquido em papel filtro e as teleóginas foram afixadas em posição dorsal nas placas de petri, em cada placa foram colocadas 5 teleóginas sobre fita dupla face ficando dispostas lado a lado. Desta forma ficaram livres para a postura dos ovos. As placas foram mantidas em estufa do tipo BOD, com temperatura a 25 °C e umidade relativa em torno de 85%, para observação da postura.

Após ocorrer a ovoposição, as posturas de cada grupo foram pesadas e colocadas em seringas plásticas de 20 ml, previamente adaptadas, identificadas e levadas novamente à incubadora na mesma condição já descrita para aguardar a eclosão dos ovos. Após 25 a 30 dias observou-se a eclosão dos ovos, sendo que a leitura ocorreu a cada 24 hs.

Afim de verificar a eficiência das dosagens, foram analisadas algumas variáveis que são pertinentes a esse tipo de estudo, abaixo estar descrito:

- Pesagem das massas de ovos produzidos por cada grupo;
- Mortalidade das teleóginas sem ovoposição;
- Porcentagem de eclosão dos ovos.

Os dados adquiridos foram analisados através do programa estatístico ASSISTAT e as médias dos tratamentos comparados pelo teste Tukey com 5% probabilidade. Após a verificação dos dados obtidos esses foram apresentados aos produtores rurais, onde os mesmos foram

instruídos para um manejo mais eficiente no controle de carrapatos, culminando com a distribuição de óleo e aplicação do mesmo no rebanho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados observados foram positivos, através dos dados realizados *in vitro* foi possível realizar um estudo mais complexo sobre a utilização do nim como fitoterápico. Como foi proposto inicialmente além de verificar efeito das diferentes concentrações de nim, observou-se também os horários de coletas e tipos de diluentes.

Para as variáveis massa de ovos (MO) e percentual de eclodibilidade (PE) o horário da tarde (H3), foi que apresentou o melhor desempenho em relação aos demais, conforme apresenta a Tabela 1. Para mortalidade das teleoginas sem ovoposição (MTSO), observou-se que o horário da manhã (H1), foi o que proporcionou menor controle em relação ao meio-dia e tarde (H2; H3), consecutivamente.

As plantas no geral apresentam comportamentos fisiológicos diferenciados em função dos horários do dia, como afirma Marchese & Figueira (2005), que a maior produção terpenos, principalmente os monoterpenos, é dependente da fotossíntese e ocorre nos cloroplastos, através da via do Metil-eritritol-fosfato, nos períodos mais quente do dia, devido à elevação da temperatura do ar, há um aumento na respiração celular e uma diminuição da condutância estomática, provocando uma redução da fotossíntese, contribuindo para a queda da síntese de terpenos e do teor de óleo essencial nas plantas nesses horários.

Tabela 1 - Massa de ovos, mortalidade das teleoginas sem ovoposição e percentual de eclodibilidade das fêmeas ingurgitadas do *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, em função dos diferentes horários de coletas das sementes.

Horário	MO (g)	MTSO	PE (%)
H1	0.35 a	34.00 b	56.83 a
H2	0.11 b	57.00 a	14.36 b
H3	0.02 c	69.00 a	6.46 c
CV (%)	7,43	17,50	6,96

Tratamentos: Horário: H1: manhã; H2: meio-dia; H3: tarde; massa de ovos (MO), mortalidade das teleoginas sem ovoposição (MTSO) e percentual de eclodibilidade (PE) Médias seguidas de mesma letra minúscula, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV (%): Coeficiente de Variação.

Os diluentes que foram estudados apresentaram diferenças significativas entre si, para as variáveis analisadas, massa de ovos, mortalidade de teleoginas sem ovoposição e percentual de eclodibilidade, os melhores resultados foi quando se utilizou Água + Etanol (30%), neste caso o diluente proporcionou maior solubilidade ao óleo de nim, conforme a Tabela 2.

Chagas et al., (2003) afirma quando o óleo está diluído, a penetração ocorre mais lentamente, mas de maneira mais devastadora.

Tabela 2 - Massa de ovos, mortalidade das teleóginas sem ovoposição e percentual de eclodibilidade das fêmeas ingurgitadas do *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, em função dos diferentes diluentes.

Diluyente	MO (%)	MTSO (%)	PE (%)
Água	0.24 a	46.51 a	38.10 a
Água + Etanol (30%)	0.08 b	60.70 b	13.66 b
CV(%)	7,43	17.50	6.96

Tratamentos: Horário: H1: manhã; H2: meio-dia; H3: tarde; massa de ovos (MO), mortalidade das teleóginas sem ovoposição (MTSO) e percentual de eclodibilidade (PE) Médias seguidas de mesma letra minúscula, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV (%): Coeficiente de Variação.

Os dados para produção de massa de ovos foram transformados em porcentagem (%), conforme o figura 1. As diferentes doses (20, 50, 100 e 125 ml) inibiram a produção de massa de ovos das teleoginas, observou-se que o grupo controle (dose 0), foi o que apresentou um maior índice.

Para mortalidade das teleóginas sem ovoposição, verificou-se uma redução positiva quando se utilizou as diferentes doses de nim, todos os tratamentos obtiveram controle iguais ou superiores a 50%, exceto para a dose de 125ml.

O percentual de eclodibilidade foi maior quando não se utilizou o óleo de nim sobre as teleoginas. Apesar de se notar um aumento deste percentual entre as doses 50 a 125 ml, todos os tratamentos apresentaram melhores resultados em relação ao grupo controle.

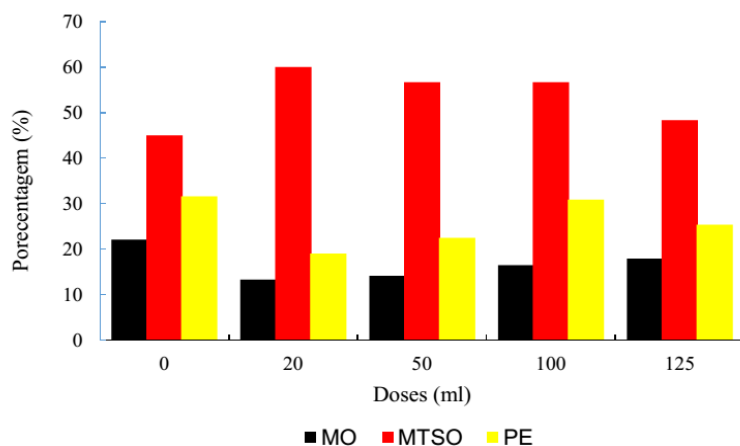


Figura 1 - Massa de ovos (MO), mortalidade das teleóginas sem ovoposição (MTSO) e percentual de eclodibilidade (PE) das fêmeas ingurgitadas do *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, em função das diferentes doses.

O estudo acima foi necessário para que pudéssemos indicar um horário mais indicado para a coleta das sementes, o diluente que o produtor poderá estar utilizando e dose recomendada para um melhor controle do carrapato, sendo que a partir da menor dose estudada tivemos resultados positivos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do trabalho favoreceu o enriquecimento científico, sobretudo a colaboração social para com os produtores.

A planta de nim demonstrou um potencial muito grande no controle do carrapato bovino. Entre as doses estudadas, verificou-se um que a dosagem de 20ml foi a que promoveu um melhor resultado no controle do carrapato, no geral os horários que proporcionou melhor desempenho foi meio-dia e a tarde, e o diluente mais eficiente foi água + etanol (30%).

REFERÊNCIAS

CHAGAS, A.C.S.; LEITE, R. C.; FURLONG, J.; PRATES, H. T.; PASSOS, W. M. Sensibilidade do carrapato *Boophilus microplus* a solventes. **Ciência Rural**, v.33, n.1, p.109-114, 2003.

FARIA, N.M.X. et al. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.12, n.1, p. 2007.

FURLONG, J. Controle estratégico do carrapato dos bovinos. **A Hora Veterinária**, v.23, n.137, p.53-6, 2004.

GIGLIOTI, R. **Efeito de extratos de sementes de Nim (*Azadirachta indica*) sobre fêmeas ingurgitadas e larvas de *Rhipicephalus (boophilus) microplus* (CANESTRINI, 1887) (ACARI: IXODIDAE)**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Jaboticabal, 2010.

GRISI, L. et al. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **A Hora Veterinária**, v.21, n.125, p.8-10, 2002.

MARCHESE, J. A; FIGUEIRA, G. M. O uso de tecnologia pré e pós-colheita e boas práticas agrícolas na produção de plantas medicinais e aromáticas. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. 7: 86-96, 2005.

MENEZES E.L.A. Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola. EmbrapaAgrobiologia, Seropédica - RJ, p. 58, 2005.

MOLENTO, M.B. et al. Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. **Ciência Rural**, v.34, n.4, p.1139-45, 2004.

ROEL, A.R. Utilização de plantas com propriedades inseticidas: uma contribuição para o Desenvolvimento Rural Sustentável. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v.1, n.2, p.43-50, 2002.

SILVEIRA, W.H., CARVALHO, G.D. e PECONICK, A.P. Medidas de controle do carrapato *Rhipicephalus microplus*: uma breve revisão. **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 10, Ed. 259, Art. 1715, Maio, 2014.

TORRADO, J.M. & GUTIERREZ, R.O. Fósforo-resistencia de uma cepa argentina de garrapata *Boophilus microplus*. Su medición. **Revista de Medicina Veterinária**, 51:133-122, 1970.