

Atividade ovicida e larvicida *in vitro* do óleo essencial de *Mentha piperita* em nematódeos gastrintestinais de caprinos

Sueline Cavalcante Chaves¹; Maximiana Mesquita de Sousa²; Thayana Maria dos Santos Canuto do Nascimento³; Claudine Moraes dos Santos⁴; Ana Carolina de Souza Chagas⁵; Antônio César Rocha Cavalcante⁶; Luiz da Silva Vieira⁶.

¹Graduanda do curso de Biologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú/Bolsista PIBIC/CNPq/ Sobral. susy_sueline_88@hotmail.com

²Graduanda do curso de Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú/Bolsista FUNCAP/Sobral. maxmesquita13@hotmail.com

³Graduanda do curso de Biologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú/Bolsista FUNCAP/Sobral. thayana_8@hotmail.com

⁴Mestranda em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú, claudiane_mor@hotmail.com

⁵Pesquisador Embrapa Sudeste/São Carlos. carolina@cnpse.embrapa.br

⁶Pesquisador Embrapa Caprinos e Ovinos/Sobral. cesar@cnpce.embrapa.br; lvieira@cnpce.embrapa.br

Resumo: Infecções por nematódeos gastrintestinais em pequenos ruminantes são responsáveis por perdas produtivas a exploração dessa atividade, ocasionando prejuízos econômicas, e elevando os custos na produção. O controle dos parasitos gastrintestinais na maioria das vezes é realizado através da administração de anti-helmínticos sintéticos, entre as alternativas de controle a fitoterapia surge como uma ferramenta para reduzir o uso de quimioterápicos. O objetivo desse estudo foi avaliar a atividade ovicida e larvicida *in vitro* da *Mentha piperita* na inibição da eclodibilidade e do desenvolvimento larvar de nematódeos gastrintestinais em caprinos.. O óleo essencial de *Mentha piperita* apresentou 100% de eficácia tanto no teste de desenvolvimento larvar como no teste de eclosão de ovos, sugerindo que esses bioativos apresentam potencial para serem investigados quanto a sua eficácia na redução da carga parasitária em testes “*In vivo*”.

Palavras-chave: caprino, controle, fitoterapia, nematódeos

Ovicidal and larvicidal activity *in vitro* of the essential oil of *Mentha piperites* in gastrointestinal nematodes of goats

Abstract: Small ruminant infections by gastrointestinal nematodes have a strong negative impact in production generating economic losses and higher production costs. Traditionally, parasite control involves the utilization of synthetic anthelmintic drugs. Fitotherapy has been used as an alternative to these drugs due to ever increasing problems with drug resistance against mainstream therapies. Within this context we evaluated the activity of *Mentha piperita* as an inhibitor in egg hatch and larval development assays against caprine gastrintesimal nematodes. *M. piperita* extract showed 100% efficacy in both assays and is a strong candidate for parasite load reduction experiments *in vivo*.

Keywords: goat, nematodes, control, herbal medicine

Introdução

A caprinocultura desempenha importante papel sócio-econômico, principalmente para os pequenos produtores rurais, que têm a partir desses animais fonte de proteína e renda. Os caprinos são animais de pequeno porte, hábito alimentar altamente diversificado, constituindo a base da agricultura familiar. Contudo, a eficiência produtiva desses animais ainda é limitada, devido a problemas sanitários e nutricionais (PINHEIRO et al., 2000). O parasitismo por nematóides gastrintestinais é uma das principais causas de mortalidade de ovinos e caprinos no nordeste brasileiro (VIEIRA et al., 2009). O controle, normalmente é feito pelo uso de antihelmínticos, que na maioria das vezes são administrados sem que se leve em consideração os aspectos epidemiológicos desses organismos podendo tornar-se ineficazes, onerosos e prejudiciais ao rebanho, além de contribuírem para o desenvolvimento da resistência antihelmíntica, presença de resíduos no leite, na carne e no ambiente (VIEIRA et al., 2009). Nesse contexto, vem sendo intensificada a avaliação da eficácia de fitoterápicos como alternativa de controle visando implementar o uso de tecnologias alternativas para o controle da verminose, proporcionando aos agricultores familiares, melhores condições para a produção de alimentos de

qualidade. O objetivo desse estudo foi avaliar a atividade ovicida e larvicida *in vitro* da *Mentha piperita* em nematódeos gastrintestinais de caprinos.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no laboratório de parasitologia da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral - CE. Para obtenção dos ovos foram utilizados dois caprinos infectados experimentalmente com aproximadamente 3000 larvas de terceiro estágio (L3) de nematódeos gastrintestinais. No 14º dia após a infecção realizou-se contagem de ovos por grama de fezes (OPG), obtendo resultado superior a 1.200 OPG. Os ovos foram obtidos segundo protocolo descrito por Bizimnyera et al. (2006), adaptado por Coles et. al. (1992). Para o teste de eclodibilidade foram utilizados aproximadamente 100 ovos incubados em placas de 24 poços por um período de 24 horas em estufa tipo BOD a 27°C. Os óleos essenciais utilizados neste experimento foram obtidos no Laboratório de Química da Universidade Estadual de São Paulo. Os tratamentos avaliados foram: controle positivo: Tween 80 + ovos + água; Controle negativo: ovos + água; *Mentha piperita* nas concentrações de 5%; 2,5%; 1,25%; 0,625% e 0,3125%. O volume final dos tratamentos foi de 1000 *ul*. Para contagem de ovos utilizou-se microscópio investido com objetiva de 10x. No teste de desenvolvimento larvar utilizou-se aproximadamente 100 ovos em cada tratamento, adicionado de 90 *ul* de meio nutritivo (*Escherichia coli*), em seguida as placas foram incubadas por 24 horas em estufa BOD a 27°C, nas mesmas concentrações descritas acima, resultando num volume final de 200 *ul*. Decorrido o período de incubação adicionou-se Dimetilsulfóxido (DMSO) + *E.coli* no controle positivo; *E.coli* + água no controle negativo e o fitoterápico nas concentrações de 5%; 2,5%; 1,25%; 0,625% e 0,3125% obtendo-se um volume final de 1000 *ul*. As placas foram incubadas a 27° C em BOD por 5 dias, quando foi adicionado lugol e realizada contagem para identificação de L1, e L3 vivas nos grupos controle, utilizando-se também microscópio investido, com objetiva de 10x. O delineamento experimental constou de seis réplicas com cinco repetições. Os resultados foram expressos em percentagem de inibição de eclosão de ovos e de desenvolvimento larvar.

Resultados e Discussão

As porcentagens médias da eficácia do óleo essencial de *menta piperita* no teste de eclosão de ovos (TEO) e desenvolvimento larvar (TDL) estão dispostas na tabela 1.

Tabela1. Eficácia média da planta *Mentha piperita* no TEO e TDL.

Concentrações (<i>ul</i>)	TEO	TDL
5%	100%	100%
2,5%	100%	99%
1,25%	100%	99%
0,625%	100%	100%
0,312%	100%	100%
Controle + (Tween80 3%)	1%	2%
Controle -	5%	3%

*TEO: Teste de eclodibilidade de ovos

*TDL: Teste de desenvolvimento larvar

Nesse experimento a *Mentha piperita* apresentou uma eficácia de 100% em todas as concentrações testadas.

Estudos realizados com camundongos tratados com um mililitro do extrato aquoso das folhas da *M. piperita* a 5% p/v, durante três dias consecutivos, demonstraram baixo percentual (10,6) de redução de oxiurídeos (AMORIM et al., 1987). Em caprinos tratados por via oral, com dose única de 0,5 g/kg de folhas da hortelã, sob a forma de suco, a redução foi de 72% do número de vermes adultos de *Haemonchus contortus* (VIEIRA et al., 1999). Na análise por gênero, Almeida et.al (2007), observaram melhores resultados nas concentrações de 196; 150,7 e 115,9 mg/ml para *Haemonchus*, *Oesophagostomun* e *Trichostrongylus*, respectivamente observando-se uma redução superior a 95% nas concentrações igual ou maior a 115,9 mg/ml para *Haemonchus* e *Trichostrongylus*. No entanto, para o gênero *Oesophagostomun* o efeito anti-helmíntico foi mantido até a concentração de 89,1 mg/ml. O efeito

anti-helmíntico, segundo Horner e Bianchin (1989), é assegurado quando o percentual de redução do número de larvas é superior a 95%.

Nesse estudo a planta *Mentha piperita* apresentou atividade ovicida e larvicida superior a *Melia azedarachta* que inibiu em 16,92% a eclosão de ovos na concentração de 50 mg ml⁻¹ (MACIEL et al., 2006); e a *Azadirachta indica* que inibiu 51,31% a eclosão de ovos na concentração de 50 mg ml⁻¹ (COSTA et al., 2008). A avaliação da atividade da *Vernonia amygdalina* e da *Annona senegalensis* sobre a eclosão de ovos demonstrou que somente *A. senegalensis* causa inibição na eclosão de ovos em 88,5% (Alawa et al., 2003).

Conclusões

Os resultados obtidos demonstram que a planta *Mentha piperita* apresenta potencial bioativo, para ser investigado quanto a sua eficácia na redução da carga parasitária em testes “*In vivo*”, promovendo incentivo ao uso de fármacos que possam, reduzir a utilização de anti-helmíntico tradicionais e dessa forma evitar a resistência parasitária.

Literatura citada

- ALAWA, C. B. I., ADAMU, A. M., GEFU, J. O., et al. *In vitro* screening of two Nigerian medicinal plants (*Vernonia amygdalina* and *Annona senegalensis*) for anthelmintic activity. **Veterinary Parasitology**, v. 113, p. 73-81, 2003.
- ALMEIDA, M.A.O. DE; DOMINGUES, L.F.; ALMEIDA, G.N.; SIMAS, M.M. DOS S.; BOTURA, M.B.; CRUZ, A.C.F.G. DA; SILVA, A.V.A.F. DA; MENEZES, T.P.; BATATINHA, M.J.M. Efeitos dos extratos aquosos de folhas de *mentha piperita* e de *chenopodium ambrosoides* sobre cultivos de larvas infectantes de nematóides gastrintestinais de caprinos. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, 16, 1, 57-59 (2007)
- AMORIM, A.; BORBA, H.R.; SILVA, W.J. Ação antihelmíntica de plantas. *Revista Brasileira de Farmácia*, v.68, p. 64-70, 1987.
- BIZIMENYERA, E.S.; GITHIORI, J.N.; ELOFF & SWAN, G.E. *Veterinary Parasitology*, v.142, dez. 2006, p. 336-343.
- COSTA, C.T.C.; BEVILAQUA, C.M.L.; CAMURÇA-VASCONCELOS, et al. *In vitro* ovicidal and larvicidal activity of *Azadirachta indica* extracts on *Haemonchus contortus*. **Small Ruminant Research**, v. 74, p. 284-287, 2008.
- MACIEL, M.V.; MORAIS, S. M.; BEVILAQUA, C. M. L.; et al. Ovicidal and 36 larvicidal activity of *Melia azedarach* extracts on *Haemonchus contortus*. **Veterinary Parasitology**, v. 140, p. 98-104, 2006.
- PINHEIRO, R. R., GOUVEIA, A. M. G., ALVES, F. S. F. HADDAD, J. P. A. (2000). Aspectos zoo-sanitários da caprinocultura cearense. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*.
- VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R.; PEREIRA, M.F.; DANTAS, L.B.; XIMENES, L.J.F. Evaluation of anthelmintic efficacy of plants available in Ceará State, North-east Brazil, for the control of goat gastrointestinal nematodes. *Revue Médecine Vétérinaire*, v. 150, n. 5, p.447-452, 1999.
- VIEIRA, L.S.; LOBO, R. N. B.; CAVALCANTE, A. C. R.; et al. Panorama mundial dos métodos de controle de endoparasitoses. In: Simpósio Internacional sobre caprinos e ovinos de corte, 4.; feira nacional do agronegócio da caprino-ovinocultura de corte, 3., 2009, João Pessoa. Anais... João Pessoa: EMEPA-PB, 2009. 22 f. 1 CD-ROM. Localização: (CD 00225; PL - CD - CD 00225 - CD 00225 - DIS)
- VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R.; XIMENES, L.J.F. Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regiões semi-áridas do nordeste. *Sobral-Ce, Embrapa*. 1997 a.50.