

Avaliação de Plantas Medicinais no Controle de Nematódeos Gastrintestinais de Caprinos Criados em Sistema de Base Agroecológica¹

Daniel Maia Nogueira²; José Nilton Moreira³; Jacineide Feitosa Carlos⁴

RESUMO - Este trabalho objetivou avaliar a eficácia de plantas medicinais no controle de nematódeos gastrintestinais. Foram utilizados 36 caprinos distribuídos em seis grupos de seis animais, nos seguintes tratamentos: T1 água (50 mL/animal); T2 closantel (10 mg/kg); T3 *Curcubita* sp. (3 g/kg); T4 *Operculina* sp. (8 g/kg); T5 *Azadirachta indica* (1 g/kg) e T6 *Azadirachta indica* (3 g/kg). As dosagens foram administradas após 12 horas de jejum, sob a forma de suco, por via oral. A eficácia dos tratamentos foi obtida pela contagem do OPG antes e sete dias após os tratamentos. A média do número de OPG antes dos tratamentos em todas as avaliações foi de 2.500 ovos. Apesar da discreta redução do OPG causada pelo T3 (41,0%) e T4 (34,9%) após a primeira administração, o OPG ainda permaneceu bastante elevado. Nos tratamentos T1, T5 e T6 foi observado aumento do OPG. A eficiência do closantel (T2) foi de 75,9%. Portanto, as dosagens utilizadas não apresentaram eficácia na redução do OPG.

Palavras-chave: caprinos, nematódeos, OPG, plantas medicinais

Evaluation of Medicinal Plants in the Control of Gastrointestinal Nematodes of Goats Raised in Agroecological Production System*

ABSTRACT - This work aimed to evaluate the medicinal plants effectiveness in the control of gastrointestinal nematodes. It was used 36 goats distributed in six groups of six animals in the following treatments: T1 water (50 mL/animal); T2 closantel (10 mg/kg); T3 *Curcubita* sp. (3 g/kg); T4 *Operculina* sp. (8 g/kg); T5 *Azadirachta indica* (1 g/kg) and T6 *Azadirachta indica* (3 g/kg). The doses were administered, after 12 hours of fast, orally like a juice. The treatments effectiveness was obtained by counting the number of EPG in the treatment's day and seven days before. The main average of EPG before the treatments in all evaluations was 2500 eggs. In spite of the discreet reduction of EPG caused by T3 (41.0%) and T4 (34.9%) after the first administration, the EPG was still quite high. The treatment T1, T5 and T6 had increased the EPG. The efficiency of the closantel (T2) was 75.9%. Therefore, the doses used in this study didn't have effectiveness in the reduction of EPG.

Key Words: EPG, goats, medicinal plants, nematodes

Introdução

O parasitismo por nematódeos gastrintestinais é um dos principais fatores

limitantes da caprinocultura na região Nordeste do Brasil, pois é responsável pela diminuição da produtividade do rebanho e, em muitos casos, mortalidade dos animais. Associado a este

¹ Pesquisa financiada pelo Banco do Nordeste (BNB/FUNDECI).

² Pesquisador da Embrapa Caprinos (daniel@cpatsa.embrapa.br).

³ Pesquisador da Embrapa Semi-Árido (jmoreira@cpatsa.embrapa.br).

⁴ Acadêmica de Medicina Veterinária da Universidade do Grande ABC/São Paulo.

problema, está o uso indiscriminado de drogas anti-helmínticas, que é responsável pela seleção de nematódeos resistentes ou de nematódeos que desenvolvem mutações favoráveis à resistência anti-helmíntica (Santiago, 1980).

Em vista desses entraves, torna-se necessária a busca de novas alternativas para o controle dos nematódeos gastrintestinais. O uso de plantas medicinais com ação anti-helmíntica surge como uma possibilidade de tratamento simples e barato, resgatando a cultura da medicina popular. Além do mais, o mercado consumidor está cada vez mais exigente para obtenção de produtos de qualidade, sem riscos de danos a saúde e sem a presença de resíduos químicos provenientes das drogas alopatícas.

As sementes da abóbora (*Curcubita* sp.) e a batata-de-purga (*Operculina* sp.) são popularmente utilizadas no Nordeste do Brasil e conhecidas pela ação anti-helmíntica. Tal ação foi observada em experimentos descritos por Girão et al. (1998), Vieira (2002) e Athayde et al. (2004).

O nim (*Azadirachta indica*) é talvez a planta medicinal mais tradicional usada na Índia. Durante as últimas décadas, muito tem sido descoberto sobre os seus componentes biologicamente ativos e suas aplicações medicinais. Atualmente, mais de 135 componentes têm sido isolados de diferentes partes dessa planta (Biswas et al., 2002). Segundo esses autores, os componentes ativos do nim estão presentes em quase toda planta. Todavia, é nos frutos que eles se encontram em maior concentração.

Uma das maiores dificuldades enfrentadas pelo sistema de produção do Cabrito Ecológico, desenvolvido pela Embrapa Semi-Árido, tem sido o controle da verminose. Por isso, este trabalho objetivou avaliar a eficácia das sementes da abóbora, da raiz da batata-de-purga e do fruto do nim no controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Caatinga da Embrapa Semi-Árido, localizada em Petrolina-PE, no período chuvoso, de fevereiro a abril de 2006.

Foram utilizados 36 caprinos sem padrão racial definido, com aproximadamente oito meses de idade e portadores de infecção natural por nematódeos gastrintestinais, constatada através da contagem do número de ovos por grama de fezes (OPG).

Os caprinos foram distribuídos através de sorteio em seis grupos de seis animais, de modo que fossem obtidos grupos homogêneos com relação à idade, sexo e à média aritmética do OPG. Os tratamentos utilizados foram: T1- controle negativo (50 mL de água/animal); T2- controle positivo (10 mg/kg de closantel); T3- semente de abóbora (*Curcubita* sp. 3 g/kg); T4- batata-de-purga (*Operculina* sp., 8 g/kg); T5- frutos de nim (*Azadirachta indica*, 1 g/kg) e T6- frutos do nim (*Azadirachta indica*, 3 g/kg). As dosagens foram administradas nos animais após 12 horas de jejum.

As sementes de abóbora foram obtidas de restaurantes locais. A raiz da batata-de-purga foi comprada na feira municipal e os frutos do nim foram coletados de um lote de agricultura irrigada. Os frutos do nim foram desidratados em 70% do peso inicial em estufa ventilada a 38°C por sete dias. Todas as plantas foram trituradas, pesadas de acordo com o peso vivo de cada animal, diluídas em água e administradas sob a forma de suco por via oral através de pistola dosadora. Utilizou-se uma proporção média de 70 g de pó da planta para 500 ml de água. Devido a grande dosagem, em média de 148 g/animal, o pó da batata-de-purga foi fracionado pela metade para ser administrado em dois dias seguidos, iniciando um dia antes da administração dos demais tratamentos.

Durante o período experimental, os animais tiveram acesso exclusivo à vegetação da caatinga durante o dia, sendo recolhidos ao

pátio da propriedade ao final da tarde. Foram realizadas três administrações em intervalos de treze dias, com dosagens que variavam de acordo com o peso vivo do animal.

As contagens do número de OPG foram realizadas antes e sete dias após cada tratamento, segundo a técnica de McMaster modificada por Gordon e Whitlock (Ueno e Gonçalves, 1998). Os animais foram pesados no momento da coleta de fezes. A eficácia do tratamento (redução ou aumento) foi obtida pela seguinte fórmula: $[(\text{OPG médio pós-tratamento}/\text{OPG médio antes do tratamento}) - 1] \times 100$.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos, três administrações intervaladas de 13 dias, tendo em cada tratamento seis animais. Os dados foram analisados pelo procedimento de ANOVA e as comparações entre médias feitas pelo teste Duncan, adotando 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A média do número de OPG antes dos tratamentos em todas as avaliações foi de 2.500 ovos. O volume de chuva registrado durante os meses de fevereiro a abril na Estação Experimental da Caatinga (Tabela 1) favoreceu a transmissão dos nematódeos gastrintestinais,

tornando-se difícil o controle dos mesmos com o uso de fitoterápicos. Durante a época seca, a infestação dos animais é menor porque as larvas e ovos dos nematódeos presentes no ambiente são degradados pela ação da radiação solar (Vieira et al., 1997).

Apesar da discreta redução do OPG causada pela semente de abóbora (41%) e pela batata-de-purga (34,9%) após a primeira administração, o OPG ainda permaneceu bastante elevado (Tabela 2).

Girão et al. (1998) avaliaram três dosagens da batata-de-purga (*Operculina* sp.), sendo respectivamente de 2,0; 4,0 e 6,0 g/kg de peso vivo (PV), e verificaram que somente a dosagem de 6,0 g/kg PV promoveu a redução do OPG em 47%, nas demais dosagens houve aumento. De forma semelhante, Vieira (2002) testou a atividade anti-helmíntica da batata-de-purga (*Operculina* sp.) na dosagem de 4,0 g/kg PV e os animais apresentaram redução no OPG de 15% em relação ao controle. Athayde et al. (2004) realizaram um trabalho na Paraíba com a difusão de batata-de-purga (6,0 g/animal) e sementes de abóbora (27,12 g/animal) para o controle de verminoses gastrintestinais de caprinos e obtiveram redução do número de ovos da superfamília Trichostrongyloidea de 954,87 para 263,08, caracterizando um bom controle ao longo de 12 meses.

Tabela 1 - Índices pluviométricos registrados na estação experimental da caatinga da Embrapa Semi-Árido durante os meses de janeiro a abril de 2006

Table 1 - Rain fall indexes registered in the experimental station of Embrapa Tropical Semi-arid during January to April of 2006

Janeiro <i>January</i>	Fevereiro <i>February</i>	Março <i>March</i>	Abril <i>April</i>
0,0	117,1 mm3	98,2 mm3	61,0 mm3

Como pôde ser observado, apesar das dosagens da semente de abóbora (T3) e da batata-de-purga (T4) utilizadas nesse trabalho terem sido superiores ao descrito na literatura,

não houve melhoria da redução do OPG nas duas aplicações subseqüentes devido, provavelmente, ao início do período chuvoso.

Tabela 2 - Número de animais (N), média aritmética do número de ovos por gramas de fezes (OPG) de caprinos submetidos a diferentes tratamentos anti-helmínticos

Table 2 - Number of animals (N), arithmetic average in the number of eggs per grams of feces (EPG) of goats submitted to different anthelmintic treatments

Tratamento <i>Treatment</i>	Resultado o OPG (média) <i>EPG results (average)</i>			Eficácia <i>Effectiveness</i>	
	N	Antes <i>Before</i>	7 dias após <i>7 days after</i>	Redução <i>Reduction (%)</i>	Aumento <i>Increase(%)</i>
1ª Aplicação <i>1st Application</i>					
T1 (água 50 mL/animal)	6	2.683	3.750	-	39,8
T2 (Closantel 10 mg/kg)	6	2.767	667	75,9	-
T3 (Abóbora 3 g/kg)	6	3.583	2.100	41,0	-
T4 (Batata-de-purga 8 g/kg)	6	2.150	1.400	34,9	-
T5 (Nim 1 g/kg)	6	1.533	2.267	-	47,8
T6 (Nim 3 g/kg)	6	967	2.233	-	131,0
2ª Aplicação (13 dias após) <i>2nd Application (13 days after)</i>					
T1 (água 50 mL/animal)	6	3.750	3.583	4,4	-
T2 (Closantel 10 mg/kg)	6	667	180	73,0	-
T3 (Abóbora 3 g/kg)	6	2.100	2.883	-	37,3
T4 (Batata-de-purga 8 g/kg)	6	1.400	2.567	-	83,3
T5 (Nim 1 g/kg)	6	2.267	2.783	-	22,8
T6 (Nim 3 g/kg)	6	2.233	4.217	-	88,8
3ª Aplicação (13 dias após) <i>3rd Application (13 days after)</i>					
T1 (água 50 mL/animal)	6	3.583	2.833	20,9	-
T2 (Closantel 10 mg/kg)	6	180	500	-	177,7
T3 (Abóbora 3 g/kg)	5*	2.883	4.850	-	68,2
T4 (Batata-de-purga 8 g/kg)	6	2.567	2.320	9,61	-
T5 (Nim 1 g/kg)	6	2.783	3.550	-	27,5
T6 (Nim 3 g/kg)	6	4.217	3.183	24,5	-

* Um animal morreu apresentando anemia.

* An animal died with anaemia.

Foi observado, nos tratamentos com os frutos do nim (T5 e T6), aumento do OPG (Tabela 2), todavia não houve casos de intoxicação como já relatados por Nogueira et al. (2005). Os mesmos autores observaram que os resultados do óleo comercial do nim na concentração de 1.500 mg/L mostraram-se contraditórios para o controle de verminoses gastrintestinais de caprinos, todavia observaram que uma única aplicação oral com 1,5 mL/kg de peso vivo pode reduzir a contagem de OPG

em até 68%. Costa et al. (2006) avaliaram o uso de folhas secas do nim por três meses na alimentação de ovinos nas concentrações de 0,1 e 0,2 g/kg e não observaram redução do OPG.

Nesse trabalho, apesar dos curtos intervalos entre as três aplicações, não houve influência para a redução do OPG. Acredita-se não ter havido nenhuma interação ou efeito residual entre a primeira, segunda e terceira aplicações.

Foi observado que mesmo com uso do anti-helmíntico à base de closantel, a eficácia de redução obtida foi de 75,9% após a primeira administração (Tabela 2). Segundo Edwards et al. (1986), se a porcentagem de redução do OPG após o tratamento for inferior a 90%, um quadro de resistência parasitária está instalado para o composto químico em questão. No entanto, não se pode dizer que houve um caso de resistência parasitária porque os animais nunca haviam recebido qualquer tipo de medicação anti-helmíntica. Salienta-se que a dose administrada de 10 mg/kg de peso vivo foi a recomendada pelo fabricante para ovinos, não havendo a dose recomendada para caprinos. Portanto, pode-se sugerir que tenha ocorrido uma sub-dosagem.

Tais resultados corroboram com outros trabalhos descritos na literatura, mostrando que o metabolismo hepático em caprinos é mais rápido do que em ovinos, resultando numa eliminação mais rápida do medicamento (Hennessy, 1993). Por conseguinte, as

dosagens para caprinos devem ser em pelo menos 50% superiores do que às recomendadas para ovinos (Zacharias, 2004). Outro resultado a ser salientado é que o controle anti-helmíntico durante o período chuvoso é pouco eficiente e torna-se dispendioso, visto que, mesmo com três aplicações com intervalos de 13 dias, o closantel não promoveu uma redução no OPG superior a 90% (Tabela 2).

Ao início do experimento, foi esperado que o grupo tratado com closantel (T2) apresentasse melhores resultados de ganho de peso em comparação aos demais grupos, pois este estaria eliminando os helmintos, principais responsáveis pela redução da produtividade nos animais. Todavia, foi observado que o T2 somente apresentou uma maior média de ganho de peso total e diário ($P < 0,05$) quando comparado com os animais tratados com semente de abóbora (T4) (Tabela 3). O período de observação foi muito curto para evidenciar novas diferenças.

Tabela 3 - Número de animais (N), ganho de peso médio total e ganho médio diário (g/dias) de caprinos mantidos na Caatinga submetidos a diferentes tratamentos anti-helmínticos durante 35 dias do período chuvoso

Table 3 - Number of animals (N), total weight gain and daily weight gain (g/days) of goats maintained in Caatinga vegetation submitted to different anthelmintic treatments during 35 days in the rainy period

Tratamento <i>Treatment</i>	N	Ganho Total (g em 35 dias) <i>Total weight gain (35 days)</i>	Ganho médio diário (g/dia) <i>Daily weigh gain (g/day)</i>
T1 (água 50 mL/animal)	6	527,33 ^{ba}	15,06 ^{ba}
T2 (Closantel 10 mg/kg)	6	1.451,67 ^a	41,47 ^a
T3 (Abóbora 3 g/kg)	6	293,33 ^b	8,38 ^b
T4 (Batata-de-purga 8 g/kg)	5*	1.400,00 ^a	40,00 ^a
T5 (Nim 1 g/kg)	6	1.285,00 ^a	36,71 ^a
T6 (Nim 3 g/kg)	6	728,33 ^{ba}	20,81 ^{ba}

^{a, b} Letras diferentes na mesma coluna diferem pelo teste Duncan ($P < 0,05$).

^{a, b} Different letters in the same column differ by Duncan test ($P < 0.05$).

* Um animal morreu apresentando anemia.

* An animal died with anaemia.

Conclusão

A utilização das sementes de abóbora, batata-de-purga e sementes de nim para o controle anti-helmíntico durante o período chuvoso, nas dosagens utilizadas nesse trabalho, não apresentam eficiência na redução do OPG. As dosagens recomendadas do closantel para controle anti-helmíntico em ovinos não devem ser preconizadas para uso em caprinos, para que não se cometa erros de sub-dosagens.

Agradecimentos

A José Barros Lima e Givaldo Macedo Gomes, auxiliares de pesquisa da Embrapa Semi-Árido, pelo apoio técnico na coleta de dados.

Referências Bibliográficas

ATHAYDE, A.C.R.; ALMEIDA, W.V.F.; MORAES, L.F.F. et al. Difusão do uso de plantas medicinais anti-helmínticas na produção de caprinos do sistema de produção da região de Patos-PB. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2, 2004, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2004.

BISWAS, K.; CHATTOPADHYAY, I.; BANERJEE, R.K. et al. Biological activities and medicinal properties of neem (*Azadirachta indica*). Review Article. **Current Science**, v.82, n.11, 2002.

COSTA, C.T.; BEVILAQUA, C.M.; MARCIEL, M.V. et al. Anthelmintic activity of *Azadirachta indica* A. Juss against sheep gastrointestinal nematodes. **Veterinary Parasitology**, v.137 (3-4), p.306-310, 2006.

EDWARDS, J.R.; WROTH, R.; CHANEET, G.C. et al. Survey of anthelmintic resistance in Western Australia sheep flocks, prevalence. **Australian Veterinary Journal**, v.63, n.5, p.135-138, 1986.

GIRÃO, E.S.; CARVALHO, J.H.; LOPES, A.S. et al. Avaliação de plantas medicinais com efeito anti-helmíntico para caprinos. **EMBRAPA Meio-Norte, Pesquisa em Andamento**, n.78, p.1-9, 1998.

HENNESSY, D. Pharmacokinetics disposition of benzimidazoles drugs in the ruminants gastrointestinal tracts. **Parasitology Today**, v.9, p.329-333, 1993.

NOGUEIRA, D.M.; HOLANDA JÚNIOR, E.V.; BARROS, R.A.P. et al. Avaliação da eficácia do óleo de Nim (*Azadirachta indica*) no controle de endoparasitoses gastrintestinais de caprinos criados em sistema de produção orgânica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis. CD-ROM..

SANTIAGO, M.A.M. Resistência a anti-helmínticos. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 2., 1980, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1980, p.251-265.

UENO, H; GONÇALVES, P.C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. Japan International Cooperation Agency (JICA), 4.ed., 1998. 143 p.

VIERA, L.S. **Alternativas de Controle para nematódeos gastrintestinais de caprinos**. Embrapa Caprinos: 2002. 26p (Relatório Final de Projeto).

VIERA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R.; XIMENES, L.J.F. Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regiões semi-áridas do Nordeste do Brasil. **Circular Técnica**. Embrapa Caprinos-Merial, 1997, 49p.

ZACHARIAS, F. Parasitismo em pequenos ruminantes: novos conceitos. **Bahia Agrícola**, v. 6, n. 3, 2004.