
Alteração da carga de endoparasitas em ovinos submetidos a diferentes níveis de folha de bananeira na alimentação

Endoparasite load alteration in sheeps fed with different leaves of banana tree levels

PARRA, Carla Liedo Cezimbra ¹, OLIVO, Clair Jorge ², FLORES, Fernanda Silveira ³, AGNOLIN, Carlos Alberto ⁴, PIRES, Cleber Cassol ², BOLZAN, Anderson Michel Soares ⁵.

1 Zootecnista, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS - Brasil, liedaparra@ymail.com; 2 Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS - Brasil, clairo@smail.ufsm.br, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS - Brasil, cpirez@smail.ufsm.br; 3 Professora Adjunta do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS - Brasil, fefevoegel@gmail.com; 4 Discente do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia (Doutorado) da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS - Brasil, caiozoot2002@yahoo.com.br; 5 Zootecnista.

RESUMO

Vinte e seis borregas (Texel x Corriedale), com idade entre 4 e 5 meses, foram utilizados para avaliar o efeito da administração de lâminas foliares de bananeira (*Musa spp.*) na alimentação sobre o controle de nematódeos gastrintestinais, através da contagem de ovos/grama de fezes (OPG). Os tratamentos foram constituídos pelo controle negativo, e pelos grupos de borregas que consumiram lâminas foliares frescas de bananeira entre 0,40 e 0,80% e de 0,81 a 1,20% do peso vivo, por três dias consecutivos. Após 15 dias, esse processo foi repetido. Antes e após o fornecimento da bananeira às borregas (no 1^o, 3^o, 5^o, 7^o, 9^o, 11^o e 14^o dias), foram coletadas amostras de fezes. Os valores médios de redução de OPG foram de 3,5; 27,6 e 46,7%, respectivamente. Resultado superior ($P < 0,05$) foi detectado no grupo de ovinos que apresentaram maior consumo.

PALAVRAS-CHAVE: fitoterapia, lâmina foliar, *Musa spp.*

ABSTRACT

Twenty six ewe lambs (Texel x Corriedale), with 4 to 5 months of age, were used to evaluate the effect of leaves of banana tree (*Musa spp.*) to control of gastrointestinal nematodes, through eggs counting feces gram (EPG). Treatments consisted of a negative control; and groups of ewe lambs intake fresh leaves of banana tree with 0.40 to 0.80% and with 0.81 to 1.20% of live weight per day, for three consecutive days, and this process was repeated after 15 days. Fecal samples were collected before and 1st, 3rd, 5th, 7th, 9th, 11th and 14th days after feeding banana tree of sheeps. The mean values of reducing EPG were 3.5, 27.6 and 46.7%, respectively. Superior result ($P < 0.05$) was detected in ewe lambs with highest leaf intake.

KEY WORDS: leaf lamina, *Musa spp.*, phytoterapy.

Introdução

As parasitoses estão entre as principais causas de perdas econômicas, especialmente em rebanhos criados em regiões tropicais e subtropicais (BORDIN, 2004; GITHIORI et al., 2004). Em ovinos e caprinos, as parasitoses são responsáveis pela redução no ganho de peso, quedas de produtividade (carne, lã ou leite) e elevadas taxas de mortalidade, especialmente de animais jovens (KAWANO et al., 2001; RIBAS et al., 2009).

O controle dos parasitas, basicamente, tem sido feito com produtos químicos que também acarretam malefícios aos organismos parasitados, ao homem, que consome os produtos de origem animal, e ao ambiente (CHAGAS et al., 2003). Agrega-se a esses problemas o desenvolvimento da resistência aos produtos anti-helmínticos, especialmente em rebanhos de ovinos (ECHEVARRIA, 1996; MELO et al., 1998), notadamente devido ao uso intensivo de anti-helmínticos, aliado a problemas de manejo, selecionando-se, dessa forma, estirpes resistentes a vários produtos, especialmente de *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp. e *Ostertagia* spp. (RAMOS et al., 2002). Agrega-se também o fato de que os tratamentos convencionais são mais caros que antigamente, além do maior cuidado em relação à segurança alimentar JONSSON (2006). Nesse contexto, a fitoterapia é considerada uma alternativa importante no controle de parasitas, podendo reduzir os impactos econômicos e ambientais relacionados com o uso de pesticidas sintéticos, sendo uma opção para o controle da parasitose em sistemas orgânicos de produção, nos quais o uso de pesticidas não é permitido (GUARRERA, 1999)

Destaca-se também que os produtos fitoterápicos geralmente são de fácil acesso por parte dos produtores, além de, normalmente, não deixarem resíduos em alimentos e apresentarem baixo custo de produção (ROEL, 2002), No entanto, existe uma maior oscilação dos resultados

obtidos em diferentes estudos devido às características do ambiente e formas de cultivo, colheita e conservação das plantas (HEIMERDINGER et al. 2006).

Por outro lado, o uso de fitoterápicos, por apresentarem composição variada com vários princípios ativos, implica em desenvolvimento lento da resistência (ROEL, 2002). Dentre os fitoterápicos, a bananeira (*Musa* spp.) tem sido citada como planta que apresenta atividade anti-helmíntica. Amorin (1987) verificou efeito do extrato de folha da bananeira no controle de oxiurídeos em camundongos. Braga et al. (2001) observaram redução significativa do número de nematódeos gastrintestinais de bezerros, de três a cinco meses de idade naturalmente infectados, tratados com folha de bananeira; Batatinha et al. (2004) verificaram, em avaliações feitas in vitro, redução de larvas da superfamília Strongyloidea superior a 95% na concentração de 130,6 mg/ml de extrato aquoso de folha de bananeira seca. Em trabalho semelhante, Oliveira et al. (2010) verificaram que o uso de resíduos da bananicultura (lâminas foliares, pseudocolmo e coração) na forma de extratos aquosos (75 mg/ml) inibiram o desenvolvimento larval de *Haemonchus* spp. proveniente de ovinos. Em contrapartida, Dantas et al. (2002), ao administrarem folhas para bovinos, não observaram controle de helmintos, atribuindo-se esse resultado ao pouco tempo de fornecimento (30 dias); e Nogueira et al. (2009) verificaram que a administração de folhas de bananeira para cordeiros, uma e duas vezes por semana, não influenciou no controle de nematódeos gastrintestinais, embora tenha contribuído para manter o peso dos animais. Esse resultado indica que a bananeira, além de fitoterápico, pode ser usada como forrageira devido as suas qualidades nutricionais, segundo levantamentos feitos por Olivo et al. (2007).

Estudos têm sido realizados para avaliar a

ação anti-helmíntica, especialmente das folhas da planta, ressalta-se, no entanto, a carência de detalhes das pesquisas, dificultando, assim, a interpretação e a possibilidade de repetição da experimentação (OLIVO et al., 2008). Também há poucas referências científicas sobre o uso da bananeira no controle helmintos em trabalhos *in vivo*, especialmente com ovinos. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a eficácia de lâminas foliares da bananeira no controle de nematódeos gastrintestinais de ovinos.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Ovinocultura (DZ, UFSM), de janeiro a março de 2006. Para avaliação, foram usadas lâminas foliares da bananeira (*Musa spp.*). Como animais experimentais, foram utilizadas 26 borregas mestiças Texel x Corriedale. Com idade entre 4 e 5 meses e em média 33 kg de peso vivo, naturalmente infectados e mantidos durante o dia em piquetes constituídos, basicamente, por pastagem natural, e confinados a noite em aprisco dotado de piso ripado.

Previamente à definição da forma de uso e das quantidades da planta, foram conduzidos testes pré-experimentais. Inicialmente, ofertaram-se, sob condições de confinamento, lâminas foliares inteiras seguindo-se a recomendação popular (cerca de 150g/ovino, correspondendo a 0,5% do peso vivo, aproximadamente), não sendo observado consumo. Para estimular o consumo, ofertaram-se as lâminas foliares (com e sem nervura central), grosseiramente trituradas, a partir da retirada da peneira do desintegrador de forragem. O material foi ofertado aos animais em mistura com diferentes níveis de concentrado farelado, definindo-se, a partir do maior consumo, a forma mais adequada de uso da planta (lâminas foliares trituradas sem a nervura central em mistura com 40% de concentrado).

Para o experimento foram selecionadas borregas que apresentaram contagem superior a

400 ovos/grama de fezes (OPG). As análises foram feitas no Laboratório de Doenças Parasitárias (UFSM), a partir de amostras de fezes coletadas diretamente da ampola retal dos animais.

O material foi ofertado individualmente em três dias consecutivos. Quinze dias após, o processo foi repetido. A partir do consumo, medido pela diferença entre o material ofertado e as sobras, separaram-se os animais em dois grupos, sendo um formado por animais que apresentaram consumo de lâminas foliares entre 0,40 e 0,80% e outro entre 0,81 e 1,20% do peso vivo, constituindo-se nos tratamentos, além do grupo controle com cinco animais.

A eficácia de cada grupo foi calculada a partir da redução da OPG, conforme a seguinte fórmula: $Eficácia = \frac{(OPG \text{ do dia} - OPG \text{ do dia de pós-tratamento})}{OPG \text{ do dia } 0} \times 100$. Nessa fórmula, o dia zero refere-se à média de três determinações de OPG (efetuadas em três dias consecutivos), antes do fornecimento da bananeira. Após cada tratamento foram efetuadas análises de fezes, nos dias 1^o, 3^o, 5^o, 7^o, 9^o, 11^o e 14^o pós-tratamento. Os dados foram agrupados constituindo-se nas médias semanais pós-tratamento.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos e número variável de repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância em nível de 5% de probabilidade do erro e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey (SAS, 1997).

Resultados e discussão

Os resultados das médias dos períodos demonstram que houve diferença entre tratamentos, havendo maior eficácia ($P < 0,05$) no controle de helmintos em animais que apresentaram maior consumo em relação aos demais grupos (Tabela 1). Após o primeiro fornecimento, houve redução de OPG, crescente em relação ao consumo de lâminas foliares da

bananeira. As avaliações feitas na semana seguinte apontaram que houve recuperação da carga parasitária. Após o segundo fornecimento, os resultados de controle foram mais efetivos, tanto na primeira quanto na segunda semana. Esse resultado aponta para a possibilidade de haver efeito cumulativo do uso do fitoterápico. Pesquisas conduzidas *in vitro* recomendam que a administração da bananeira deve ser feita de três a cinco dias consecutivos, não ocorrendo acréscimos significativos na redução de helmintos ao administrar-se por um período maior, e de que a repetição do processo após um determinado período implicou em efeito cumulativo no controle de nematódeos gastrintestinais (AMORIN, 1987).

Considerando-se a melhor eficácia, de 50%, aproximadamente, verificada no tratamento em que os animais consumiram mais bananeira, o valor está abaixo do recomendado para um anti-

helmíntico que deve ser superior a 95%. Por causa das diferenças individuais de consumo, a possibilidade de continuidade do tratamento deve ser considerada. A administração por mais vezes do fitoterápico, poderá melhorar sua eficiência (DANTAS et al., 2002). Essa orientação é reforçada por outros autores que recomendam um uso mais prolongado da bananeira para se obter melhores resultados (NOGUEIRA et al., 2009), o que pode ser interessante uma vez que a bananeira, por sua qualidade nutricional, pode ser usada como forrageira (OLIVO et al., 2007).

Os resultados confirmam que a planta apresenta ação anti-helmíntica *in vivo* como verificada por BRAGA et al. (2001) que utilizaram folhas de bananeira para controlar a verminose em bezerros, e também, *in vitro* como observado por Oliveira et al. (2010) e Batatinha et al. (2004), indicando elevada eficiência no controle de larvas

TABELA 1- Redução da carga parasitária de helmintos, ovos/grama de fezes (OPG) em ovinos mestiços (Texel x Corriedale), com idade entre 4 e 5 meses, tratados com lâminas de bananeira. Santa Maria, RS, 2009.

Grupo	Semana após o primeiro fornecimento		Semana após o segundo fornecimento		Média do período
	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	
	Controle	0,0	0,0	0,0	
Consumo de lâminas foliares (de 0,40 a 0,80% do peso vivo)	12,7	33,3	32,0	32,7	27,6 ^{ab}
Consumo de lâminas foliares (de 0,81 a 1,20% do peso vivo)	34,0	6,0	81,3	57,0	44,3 ^a
CV (%)	26,7	18,3	22,6	24,5	33,9

¹ Animais tratados por três dias consecutivos. Esse processo foi repetido 15 dias após.
a,b Médias seguidas por letras distintas na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey (P < 0,05); CV= coeficiente de variação.

a partir de extratos de diferentes componentes estruturais (pseudocolmo, lâmina foliar e coração). Embora a dificuldade de se definir os mecanismos da atividade anti-helmíntica da bananeira devido à diversidade de substâncias contidas na planta (OLIVO et al., 2007), possivelmente o tanino, encontrado em diferentes cultivares, seja responsável por essa ação. Segundo Pio Corrêa (1984) a seiva de folhas novas de bananeira pode conter taninos. De acordo com Costa (1975) e Souza et al. (1991), os taninos ocorrem com frequência em vegetais superiores, compreendendo um grupo de substâncias que geralmente estão combinadas com outros constituintes, formando complexos solúveis mas pouco estáveis, como holosídeos, heterosídeos e alcalóides. A presença de substâncias do grupo dos alcalóides dos glicosídeos, inclusive as saponinas, também pode explicar a ação sobre os vermes intestinais (AMORIM, 1987 e BORBA, 1996).

Conclusões

A utilização de lâminas foliares de bananeira para controle de nematódeos gastrintestinais em ovinos Texel x Corriedale, administrada em dois períodos, com consumo 0,81 e 1,2% do peso vivo, por três dias consecutivos, repetindo-se o processo 15 dias depois, implica em redução parcial da carga parasitária.

Referências Bibliográficas:

- AMORIM A. Atividade anti-helmíntica e extratos de plantas em camundongos naturalmente infestados por *Syphacia obvelata* e *Aspiculuris tetraptera* (Nematoda: Oxyuridae). Rio de Janeiro, p.85, 1987. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- BATATINHA, M.J.M. et al. Efeitos in vitro dos extratos de folhas de *Musa cavendishii* Linn. e de sementes de *Carica papaya* Linn. sobre culturas de larvas de nematóides gastrintestinais de caprinos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.7, n.1, p.11-15, 2004.
- BORBA, H.R. Avaliação da atividade anti-helmíntica de extratos de plantas em camundongos naturalmente infectados por *Vampiroleps nana* Siebold, (1852) Spaskii, 1954 (Eucestoda: hymenolepidadae). Rio de Janeiro, 1996, 82 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- BRAGA, D.B., et al. Avaliação preliminary da atividade anti-helmíntica da folha de bananeira (*Musa* spp.) em bovinos. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.8, n.2, p.127-128, 2001.
- BORDIN E.L. Algumas considerações sobre a resistência de nematodas gastrintestinais de ruminantes aos anti-helmínticos. In: XIII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária e I Simpósio Latino-Americano de Ricketioses. Ouro Preto, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.13, Suplemento 1, 2004.
- CHAGAS, A.C.S. et al. Sensibilidade do carrapato *Boophilus microplus* a solventes. **Ciência Rural**, v.33, n.1, p.109-114, 2003.
- COSTA, A.F. **Farmacognosia**. Lisboa: Calouste-Gulbenkian, p.780, 1975.
- DANTAS, M.O., et al. Estudos sobre as parasitoses internas de bovinos da região do brejo de areia e ação anti-helmíntica da bananeira (*Musa* spp.). *Agropecuária Técnica*, v.23, n.1/2, p.46-56, 2002.
- ECHEVARRIA, F.A.M. Resistência anti-helmíntica. In: CHARLES, T. P. **Controle de nematóides gastrintestinais em ruminantes**. Juiz de Fora: Terezinha Padilha, 1996. 53-76 p.
- GITHIORI, J.B., et al. Evaluation of anthelmintic properties of some plants used as livestock dewormers against *Haemonchus contortus* infections in sheep. **Parasitology**. v.129, p.245-253. 2004.
- GUARRERA, P.M. Traditional antihelmintic, antiparasitic and repellent uses of plants in central Italy. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 68, p.183-92. 1999.
- HEIMERDINGER, A. et al. Extrato alcoólico de capim-cidreira no controle do *Boophilus microplus* em bovinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.15, n.1, p.37-39, 2006.
- JONSSON, N. **Integrated control programs for ticks on dairy cattle: an examination of some possible components**. Queensland: FAO, 2006, 63p.
- KAWANO E.L., YAMAMURA, M.H. e RIBEIRO,

- E.L.A. Efeito do tratamento com anti-helmínticos em cordeiros naturalmente infectados com helmintos gastrointestinais sobre os parâmetros hematológicos, ganho de peso e qualidade da carcaça. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, v.29, n.2, p.113-121. 2001.
- MELO, A.C.F.L., et al. Resistência a anti-helmínticos em nematóides gastrintestinais de ovinos e caprinos no município de Pentecoste, Estado do Ceará. **Ciência Animal**, v.8, n.1, p. 7-11, 1998.
- NOGUEIRA, D.M. et al. Utilização de Folhas da Bananeira no Controle de Nematódeos Gastrintestinais de Ovinos na Região Semi-árida. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n.2, p.2767-2771, 2009.
- OLIVEIRA, L.N., et al. Eficácia de resíduos da bananicultura sobre a inibição do desenvolvimento larval em *Haemonchus* spp. provenientes de ovinos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.2, p.488-490, 2010.
- OLIVO, C.J., et al. Uso da bananeira (*Musa* spp.) no controle de parasitas de animais domésticos: do empirismo à ciência. **Livestock Research for Rural Development**, v.19, 2007.
- OLIVO, C.J., et al. Óleo de citronela no controle do carrapato de bovinos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.2, p.406-410, 2008.
- PIO CORRÊA, M. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. IBDF, v.1, p.747, 1984.
- RAMOS, C.I., et al. Resisitência de parasitos gastrintestinais de ovinos a alguns anti-helmínticos no estado de santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.3, p.473-477, 2002
- RIBAS, J. L., et al. Eficácia da Folha de Bananeira (*Musa* spp.) no Controle de Vermes Gastrintestinais em Pequenos Ruminantes. **Revista Brasileira de Agroecologia**. v.4 n.2. 2009.
- 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.
- SAS, **Statistical Analisis System: User's Guide**, Stat. 2.ed. Cary: SAS Institute, 1167p. 1997.
- SOUZA, M.P., et al. **Constituintes químicos ativos de plantas medicinais brasileiras**. Fortaleza: U.F.C. Laboratório de Produtos Naturais, 1991. 416p.