RESISTÊNCIA DE BOVINOS INFECTADOS NATURALMENTE POR NEMATÓDEOS GASTRINTESTINAIS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Regina Thais Bastos, Raquel Abdallah da Rocha Oliveira, Jennifer Mayara Gasparina, Vanessa Renata Zorzo Rockembach, Amália Regina Taques Fonseca, Ericka Tamires Kremer, Simone Moreira Belo.
raroliveira@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Zootecnia.
Zootecnia, produção animal.

Palavras-chave: helmintos, profilaxia, ruminantes.

Resumo
O presente trabalho teve como objetivo avaliar a resistência e o comportamento parasitológico dos nematódeos gastrintestinais de bovinos em sistemas de integração lavoura pecuária (ILP) e sistema de integração lavoura pecuária floresta (ILPF). O trabalho foi realizado na Estação Experimental Fazenda Modelo do Instituto Agronômico do Paraná, Ponta Grossa, Paraná. A área foi dividida em 12 piquetes, sendo seis ILP e seis ILPF com diferentes doses de adubação nitrogenada 90 e 180 kg N/ha. Cada piquete continha três bovinos em pastejo contínuo. A cada 28 dias o pasto foi coletado em estratos: A (50%); B (25%) e C (rente ao solo), para posterior avaliação da migração das larvas infectantes (L3). Não houve diferença na quantidade de L3 recuperadas em ambos os sistemas tão pouco das diferentes doses de nitrogênio utilizadas. No geral, *Trichostrongylus* spp. foi o parasita que predominou nos pastos avaliados com valores médios de 51,91 L3 kg/MS, seguido por 41,2 L3 kg/MS de *Haemonchus* spp. e de 35,55 L3 kg/MS de *Cooperia* spp. Os diferentes sistemas avaliados assim como as diferentes doses de nitrogênio aplicada nos pastos não interferiram na contaminação do ambiente pelos parasitas.

Introdução

As verminoses são uma das principais causas de redução da produtividade e do bem-estar dos ruminantes, as quais podem, muitas vezes, levar o animal a morte, sendo necessário que medidas de profilaxia e controle sejam tomadas a fim de minimizar essas perdas econômicas (OLIVEIRA et al., 2017). Sabe-se que o método mais utilizado para controle das infecções causadas por nematódeos gastrintestinais é pelo uso de anti-helmínticos. Entretanto, com o uso indiscriminado desses produtos ocorreu o surgimento de nematódeos resistentes à estas drogas, diminuindo a eficácia e aumentando os custos para o produtor com o tratamento das doenças (CEZAR et al., 2010).

Estratégias que diminuam o contato parasita hospedeiro vêm sendo estudadas, como por exemplo, o manejo de pastagens e a utilização de sistemas integrados de produção agropecuária (FERNANDES et al., 2004). Estudos utilizando sistemas de integração lavoura pecuária (ILP), o qual não possui sistema arbóreo e lavoura, pecuária e floresta (ILPF), o qual possui sistema arbóreo estão cada vez mais presentes e vêm sendo aplicados visando averiguar a melhoria do ambiente (BORGES; AQUINO e EVANGELISTA, 2016).

ISSN 1676-0093

Diante do exposto, o presente experimento teve como objetivo avaliar a resistência aos nematódeos gastrintestinais de bovinos da raça Purunã em diferentes sistemas de produção (ILP e ILPF).

Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Estação Experimental Fazenda Modelo do Instituto Agronômico do Paraná – IAPAR, localizado na cidade de Ponta Grossa – Paraná. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro tratamentos, sendo eles com ausência ou presença de árvores e duas doses de adubação nitrogenada (N) nas pastagens de aveia-preta (*Avena strigosa*) consorciada com azevém (*Lolium multiflorum*) (ILP N90, ILP N180, ILPF N90 e ILPF N180), que significa respectivamente 90 e 180 kg N ha^{-1} e com três repetições cada.

A área do experimento foi dividida em 12 piquetes (sendo seis piquetes ILP e seis ILPF), em uma área total de 13 hectares. Cada piquete continha três fêmeas da raça Purunã com aproximadamente 300 kg de peso vivo e com idade média de 18 meses. A técnica utilizada para a regulação da carga animal foi a “put and take” descrita por Mott e Lucas (1952), com um número variável de animais (reguladores) em pastejo contínuo.

Os bovinos permaneceram em pastejo contínuo com altura média de 20 cm e foram pesados a cada 28 dias, para a regulação da carga animal nos piquetes. No mesmo dia das pesagens ocorreram as coletas de pasto. Para tal, o pasto foi medido em diferentes pontos e posteriormente cortado em três estratos: A, 50% da altura superior da planta; B, 25% estrato mediano da planta e C, rente ao solo (BAUMONT et al., 2004 e CANGIANO et al., 2002). As amostras de pasto foram acondicionadas em sacos plásticos previamente identificados e posteriormente levadas ao laboratório.

No laboratório, as amostras de pasto foram cortadas, envoltas por gaze e colocadas em cálices de sedimentação para que a extração de L3 fosse possível. Junto ao pasto, adicionou-se 0,5 ml de detergente neutro, para reduzir a tensão superficial, e água a 40 °C. Após 6 horas em repouso, as amostras foram levadas a estufa e ali permaneceram por 72 horas à 60 ºC, afim de determinar a matéria seca (MS). Os cálices de sedimentação permaneceram em repouso por mais 12 horas quando o excesso de água foi removido, permanecendo ali apenas o fundo com L3 (aproximadamente 15 ml). Em seguida as amostras foram colocadas em tubos de ensaio, tipo falcon, até a identificação e a quantificação dos gêneros de nematódeos presentes, de acordo com Keith (1953).

Os dados foram analisados utilizando o GLM SAS (1990). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey com 5% de significância e os resultados foram analisados após transformação logarítmica (Log (x+1)). No entanto, para facilitar a interpretação dos resultados, os valores de L3 serão apresentados em sua forma aritmética.

Resultados e Discussão

Inicialmente, as coletas foram realizadas por estratos (A, B e C). No entanto, devido à falta de chuva no período experimental, a partir da terceira não houve separação por estratos. A partir daí, a coleta passou a ser realizada rente ao solo, pois não havia altura suficiente de pasto para a estratificação.

A Tabela 1 mostra a recuperação de L3 por Kg de MS dos diferentes sistemas estudados, assim como a recuperação de acordo com a dose de N aplicada nos pastos. Houve recuperação de larvas na pastagem adubada com 90 kg

ISSN 1676-0093

N/ha apenas a partir da quinta coleta que foi realizada no mês de setembro, período este onde houve a ocorrência de chuvas. Nos pastos adubados com 180 kg N/ha pontualmente houve recuperação de L3 na terceira coleta, para *Trichostrongylus* spp. No mais, seguiu-se a tendência dos pastos adubados com 90 kg/há de N, com recuperações apenas a partir da quinta coleta. Não houve diferença nas recuperações de L3/Kg MS nos diferentes sistemas, tão pouco nas diferentes doses de N (P>0,05). De modo geral, o período experimental foi marcado por baixa precipitação pluviométrica, o que pode explicar a falta de recuperação de L3 nos pastos. A falta de chuva proporcionou um ambiente não favorável para a saída das larvas do bolo fecal, as quais ali permaneceram (AMARANTE et al., 2014).

Tabela 1 - Quantidade em quilogramas matéria seca de larvas infectantes (L3) em diferentes coletas no Sistema de Integração Lavoura Pecuária (ILP) e Integração Lavoura Pecuária e Floresta (ILPF) sob adubação de 90 e 180 kg N/ha.

		SISTEMA					
		ILP			ILPF		
		GÊNERO					
DOSAGEM DE NITRIGENIO	COLETA	L3 *Haemonchus*/ Kg MS	L3 *Trichostrongylus*/ Kg MS	L3 *Cooperia*/ Kg MS	L3 *Haemonchus*/ Kg MS	L3 *Trichostrongylus*/ Kg MS	L3 *Cooperia*/ Kg MS
90 kg N/ha	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	27,8	27,8	0,0	70,9	0,0
	6	41,2	43,3	43,3	0,0	79,8	0,0
180 kg N/ha	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	45,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	30,2	0,0	0,0	37,5	0,0
	6	0,0	82,4	0,0	0,0	49,5	0,0

Quanto ao gênero dos nematódeos recuperados *Trichostrongylus* spp. foi o de maior destaque com 51,91 L3 kg/MS, seguido por 41,2 L3 kg/MS de *Haemonchus* spp. e de 35,55 L3 kg/MS de *Cooperia* spp. As maiores cargas parasitárias ocorrem no outono até o final do inverno, pois esses parasitas possuem adaptação a temperatura baixas e se tornam mais resistentes a essas condições (AMARANTE et al., 2014). Ramos et al. (2004) verificaram predominância de *Trichostrongylus* spp. nas épocas frias do ano. Diante disso, o aparecimento das L3 no presente experimento pode ser explicado, pois o período em que as coletas foram realizadas ocorreu nos meses julho a outubro, onde a temperatura se encontra mais baixa.

Haemonchus spp. foi recuperado em apenas uma ocasião: na última coleta realizada no mês de setembro onde as temperaturas já estavam mais elevadas (Tabela 1). Este parasita é adaptado à temperatura elevada e as condições de umidade mais elevadas (AMARANTE et al., 2014), como foi observado no referido período. De acordo com Batista (2016), o gênero *Cooperia* spp. é encontrado em

regiões que possuem climas subtropicais úmidos. A recuperação da *Cooperia spp*. ocorreu apenas nas últimas semanas (Tabela 1).

Devido ao microclima formado pelo sistema ILPF, esperava-se que houvesse maior recuperação de L3 nos pastos deste sistema, devido ao ambiente fornecer sombreamento, umidade e temperatura próximas as ideias em que esses parasitas sobrevivem e se desenvolvem. No entanto, tal fato não foi observado no presente estudo.

Conclusão

Os diferentes sistemas avaliados assim como as diferentes doses de nitrogênio aplicada nos pastos não interferiram na contaminação do ambiente pelos nematódeos gastrintestinais.

Agradecimentos

Agradeço a Fundação Araucária pelo fornecimento da bolsa de Iniciação Científica.

Referências

AMARANTE, A.F.T. Os parasitas de ovinos [online]. São Paulo: **Editora UNESP**, 263 p. 13–97, 2014.

BATISTA, B. M. M. **Morfometria comparativa de larvas infectantes de *Cooperia* spp. e *Trichostrongylus* spp. de ruminantes.** 2016. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

BAUMONT, R et al. A mechanistic model of intake and grazing behaviour in sheep integrating sward architecture and animal decisions. **Animal Feed Science And Technology**, Amsterdam, v. 112, n. 1-4, p.5-28, 2004.

BORGES, L. S; AQUINO, F. C.; EVANGELISTA, A. F. Integração lavoura-pecuária - revisão: Agricultura, áreas degradadas, monocultura, produção agrícola, sistemas de integração. **Nutri Time**, Viçosa, v. 13, n. 1, p.4535-4541, 2016.

CANGIANO, C. A. et al. Effect of liveweight and pasture height on cattle bite dimensions during progressive defoliation. **Australian Journal of Agricultural Research**, Victoria, v. 53, p. 541-549, 2002.

CEZAR, A. S. et al. Ação anti-helmíntica de diferentes formulações de lactonas macrocíclicas em cepas resistentes de nematódeos de bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 7, p.523-528, 2010.

FERNANDES, L. H. et al. Efeito do pastejo rotacionado e alternado com bovinos adultos no controle da verminose em ovelhas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 56, n. 6, p.733-740, 2004.KEITH, R. K. The differentiation of infective larvae of some common nematode parasites of cattle. **Australian Journal of Zoology**, Victoria, v. 1, p. 223-235, 1953.

MOTT, G. O.; LUCAS, H.L. The design, conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6., 1952, State College. **Proceeding.** State College: Pennsylvania State College Press, 1952, p.1380-1385.

OLIVEIRA, P. A. et al. Doenças parasitárias em bovinos e ovinos no sul do Brasil: frequência e estimativa de perdas econômicas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 8, p.797-801, 2017.

RAMOS, C. I. et al. Epidemiologia das helmintoses gastrintestinais de ovinos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 6, p.1889-1895, 2004.