



Protozoários ciliados do rúmen de cordeiros mantidos com dietas à base de silagem de gliricídia em substituição ao concentrado

Lucas Feitosa Silva¹, Isabel Martinele², Marta D'Agosto³, Evandro Neves Muniz⁴, José Henrique de Albuquerque Rangel⁴, José Luiz de Sá⁵, Gladston Rafael de Arruda Santos⁶, Hinaldo Oliveira Silva⁷

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFS. email: feitosas@hotmail.com

²Pós-doutoranda Capes, Universidade Federal de Juiz de Fora. e-mail: isabelmartinele@yahoo.com.br

³Profa. Associado, Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

⁴Pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros – CPATC/SE.

⁵Pesquisador da Embrapa Semi-Árido – CPATSA/PE.

⁶Professor do PROZOOTEC/UFS.

⁷Professor do Instituto Federal de Sergipe – IFS/Campus São Cristóvão

Resumo: Objetivou-se com o presente avaliar a substituição parcial do alimento concentrado pela silagem de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em dietas de cordeiros sobre as populações de protozoários do rúmen. Foram utilizados 24 cordeiros da raça Santa Inês, não castrados, com peso médio inicial de 14,5 kg. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 6 repetições, sendo a unidade experimental o cordeiro. Os tratamentos em relação à matéria seca foram assim distribuídos: T1 - silagem de milho (60%) + concentrado (40%); T2 - silagem de milho (60%) + silagem de gliricídia (13,3%) + concentrado (26,7%); T3 - silagem de milho (60%) + silagem de gliricídia (26,7%) + concentrado (13,3%) e T4 - silagem de milho (60%) + silagem de gliricídia (40%). Foram registrados nove gêneros de protozoários ciliados, que à exceção de *Enoploplastron* e *Eremoplastron*, estiveram presentes em todos os animais nos quatro tratamentos avaliados. O número médio total de ciliados ruminais, bem como o de cada gênero, não apresentou diferença significativa entre os tratamentos ($P > 0,05$). Portanto, a inclusão de até 40% de silagem de gliricídia na dieta de cordeiros não afeta a diversidade e densidade da comunidade de ciliados ruminais.

Palavras-chave: *Entodinium*, *Gliricidia sepium*, ovinos, protozoários ruminais

Abstract: The objective of this study was to evaluate the partial replacement of the concentrate by gliricidia silage (*Gliricidia sepium*) in diets of lambs on the populations of rumen protozoa. Were used 24 Santa Ines male lambs with average initial weight of 14.5 kg. The experimental design was completely randomized with 4 treatments and 6 replications and the experimental unit was the lamb. Treatments based for dry matter were as follows: T1 - corn silage (60%) + concentrate (40%), T2 - corn silage (60%) + gliricidia silage (13.3%) + concentrate (26.7%), T3 - corn silage (60%) + gliricidia silage (26.7%) + concentrate (13.3%) and T4 - corn silage (60%) + gliricidia silage (40%). Were recorded nine genera of ciliate protozoa, and except for *Enoploplastron* and *Eremoplastron*, all genera were present in all animals. There were no significant difference ($P > 0.05$) between treatments for the average total number of rumen ciliates, as well as for each genera of protozoa. Therefore, the inclusion of up to 40% gliricidia silage in the diet of lambs does not affect the diversity and density of rumen ciliates.

Keywords: *Entodinium*, *Gliricidia sepium*, ruminal protozoa, sheep



Introdução

Diversas leguminosas vem sendo avaliadas como forrageiras para ruminantes, servindo como suplemento para animais que, em sua maioria, são submetidos a pastagens nativas que não satisfazem suas exigências nutricionais. A suplementação com leguminosas disponibiliza proteínas, minerais e vitaminas essenciais para o crescimento de microrganismos ruminais, os quais constituem importante fonte proteica para ruminantes. No entanto, a concentração de compostos secundários pode ser tóxica tanto para os microrganismos quanto para o animal hospedeiro. Espinosa et al. (2006) avaliaram os efeitos da suplementação com farinha de gliricídia (*Gliricidia sepium*) sobre os microrganismos ruminais de cordeiros criados a pasto, verificando redução na densidade destes organismos em comparação a animais submetidos apenas à pastagem, ou pastagem suplementada com concentrado comercial. Entretanto, segundo estes autores, este aparente efeito defaunatório é contraditório, pois, dependendo da alimentação associada à gliricídia, as populações de protozoários ruminais podem aumentar. Assim, objetivou-se avaliar os efeitos da substituição parcial do alimento concentrado pela silagem de gliricídia em dietas de cordeiros em fase de crescimento sobre as populações de protozoários ciliados do rúmen.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido durante os meses de fevereiro a maio de 2012 no Campo Experimental da Embrapa Semiárido, município de Nossa Senhora da Glória, microrregião do alto sertão do São Francisco (latitude S: 10°13'06", longitude W: 37°25'13"), SE. Foram utilizados 24 borregos Santa Inês, não castrados, recém-desmamados, com peso médio inicial de 14,5 kg e idade aproximada de quatro meses. Os tratamentos em relação à matéria seca foram assim distribuídos: T1 - silagem de milho (60%) + concentrado (40%); T2 - silagem de milho (60%) + silagem de gliricídia (13,3%) + concentrado (26,7%); T3 - silagem de milho (60%) + silagem de gliricídia (26,7%) + concentrado (13,3%) e T4 - silagem de milho (60%) + silagem de gliricídia (40%). As dietas foram fornecidas *ad libitum* duas vezes ao dia, às 8h e às 16h. Amostras de conteúdo ruminal para análise dos protozoários ruminais foram obtidas durante o abate dos animais, sendo coletadas do centro da massa ruminal. Cada amostra consistiu de 50 mL de conteúdo ruminal fixadas em formaldeído 18,5% (v/v) (Dehority, 1984). A identificação e quantificação dos protozoários foi feita em câmara Sedgewick-Rafter (D'Agosto e Carneiro, 1999; Ogimoto & Imai, 1981). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 6 repetições, sendo a unidade experimental o cordeiro. A densidade média total e genérica de protozoários foi avaliada quanto à normalidade dos dados e quando necessário, transformada para log10 e posteriormente submetidas à análise de variância para verificar o efeito dos tratamentos sobre estes, sendo considerados diferentes quando a probabilidade foi menor que 5%.

Resultados e Discussão

A densidade média total de ciliados e o de cada gênero/mL de conteúdo ruminal estão apresentados na Tabela 1 e não diferiram entre os tratamentos ($P > 0,05$). À exceção de *Enoploplastron* e *Eremoplastron*, os demais gêneros foram observados em todos os animais nos quatro tratamentos avaliados. A densidade média total foi consideravelmente superior à relatada por Espinosa et al. (2006), os quais observaram $17,28 \times 10^4$ protozoários/mL de conteúdo ruminal de cordeiros em pastagem de *Cynodon plectostachyus* suplementados com farinha de gliricídia ou com concentrado comercial ($96,01 \times 10^4$ ciliados/mL). Segundo estes autores, o efeito defaunatório da gliricídia é contraditório, pois, dependendo da alimentação associada, as populações de protozoários ruminais podem aumentar. A importância desses ciliados e o papel que desempenham na fisiologia dos ruminantes são controversos. Entretanto, parece relevante considerar o teor de proteína da dieta, uma vez que este determina a importância dos ciliados no crescimento e na performance do hospedeiro, sendo a presença dos protozoários relacionada a uma menor quantidade de proteína disponível enquanto a de energia torna-se maior (Veira, 1986).



Tabela 1. Densidade média e desvio padrão (DP) de protozoários ciliados/mL de conteúdo ruminal

Ciliados	Tratamento 1		Tratamento 2		Tratamento 3		Tratamento 4	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
<i>Entodinium</i>	240,42	119,77	277,81	123,31	227,68	46,09	272,64	102,84
<i>Dasytricha</i>	0,21	0,26	1,22	1,23	2,66	2,75	1,01	0,74
<i>Isotricha</i>	0,32	0,49	1,33	1,45	0,42	0,56	1,28	2,52
<i>Enoploplastron</i>	0	0	0,85	0,89	6,56	12,20	2,08	5,09
<i>Eremoplastron</i>	0,08	0,13	0,05	0,13	0	0	0,10	0,26
<i>Eudiplodinium</i>	0,34	0,62	1,17	1,33	1,65	2,38	1,28	1,84
<i>Metadinium</i>	0,48	0,56	0,26	0,65	0,16	0,26	0,37	0,65
<i>Diploplastron</i>	0,90	1,46	2,82	2,96	3,52	4,46	1,33	1,02
<i>Polyplastron</i>	5,33	5,54	7,52	7,46	3,52	4,63	3,30	1,68
Total	248,10	118,07	293,06	130,33	246,18	59,52	283,41	102,82

(x10⁴) de cordeiros alimentados com diferentes níveis de silagem de gliricídia.

Tratamento 1 – 60% de silagem de milho (SM) e 40% de concentrado (C); Tratamento 2 – 60% de SM, 26,7% de C e 13,3% de silagem de gliricídia (SG); Tratamento 3 – 60% de SM, 26,7% de C e 13,3% de SG; Tratamento 4 – 60% de SM e 40% de SG.

Conclusões

A inclusão de até 40% de silagem de gliricídia na dieta de cordeiros não afeta a diversidade e densidade da comunidade de ciliados ruminais.

Agradecimentos

A FAPITEC/SE, pela concessão da bolsa de estudos; à Embrapa Tabuleiros Costeiros (CPATC/SE) e Embrapa Semiárido (CPATSA/PE) pela cessão das instalações.

Literatura citada

DEHORITY, B.A. Evaluation of subsampling and fixation procedures used for counting rumen protozoa. Applied and Environmental Microbiology, v.48, p.182-185, 1984.

D'AGOSTO, M.; CARNEIRO, M.E. Evaluation of lugol solution used for counting rumen ciliates. Revista Brasileira de Zoologia, v.16, p.725-729, 1999.

ESPINOSA, M.A.M.; SÁNCHEZ, D.H.; PERALTA, M.A.C.; CERRILLA, M.E.O.; MARTÍNEZ, G.D.; ARCOS-GARCIA, J.L. comportamiento productivo y fermentación ruminal de corderos suplementados con harina de cocoite (*Gliricidia sepium*), morera (*Morus alba*) y tulipán (*Hibiscus rosa-sinensis*). Revista Científica, v. 16, n. 3, p. 249-256, 2006.

OGIMOTO, K. & IMAI, S. Atlas of Rumen Microbiology. Japan Scientific Societies, 1981. 231p.

VEIRA, D.M. The role of ciliate protozoa in nutrition of the ruminant. Journal Animal Science, v. 63, p.1547-1560, 1986.