



X Congresso Nordestino de Produção Animal

17 a 19 de novembro

Teresina - Piauí

Degradabilidade *in situ* da jurema Preta (*Mimosa tenuiflora*) oriunda de caatinga raleada e enriquecida¹

Tiberyo Mendes Brito^{2*}, Alexandre Ribeiro Araújo³, Marcos Cláudio Pinheiro Rogério⁴, Norberto Mario Rodriguez⁵, Iran Borges⁶, Carlos Mikael Mota⁷, Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu⁴, Francisco Éden Paiva Fernandes⁴

¹Parte da Tese de doutorado do segundo autor, financiada pelo CNPq.

²Graduando em Zootecnia – bolsista PIBIQ/CNPq – DZO/CCAB/UVA, Sobral, CE. tiberyobrito@hotmail.com

³Professor Substituto DZO/CCAB/UVA, Sobral, CE.

⁴Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

⁵Professor visitante DZO/EV-UFGM, Belo Horizonte, MG.

⁶Professor adjunto DZO/EV/UFGM, Belo Horizonte, MG.

⁷Mestre em Zootecnia UVA/ Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

*Autor apresentador.

Resumo: Objetivou-se avaliar a degradação *in situ* da Jurema preta. Foram estimados os valores da degradação potencial e efetiva da matéria seca, proteína bruta e fibra em detergente neutro. A jurema preta apresenta bom potencial de degradação para matéria seca e fibra em detergente neutro, já para a proteína bruta, parece haver necessidade de ação enzimática pós rúmen para que seja melhor aproveitada.

Palavras-chave: desaparecimento ruminal, nutrientes, ruminantes, semiárido

***In situ* degradability of jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) in thinned and enriched caatinga rangelands**

Abstract: We aimed with this manuscript to present the evaluation of *in situ* degradability of Jurema preta in thinned and enriched caatinga. Were estimated the potential and effective degradation of dry matter, crude protein and neutral detergent fiber. The jurema preta shrubs have good potential to dry matter and neutral detergent fiber degradation, but to crude protein, to maximize their harnessing the post rumen digestion is needed.

Keywords: nutrients, ruminants, semi-arid

Introdução

A pecuária no semiárido nordestino é baseada quase que exclusivamente no pastejo de plantas nativas. Os coeficientes de digestibilidade de forrageiras nativas da caatinga *in situ* determinados em pequenos ruminantes são, em geral, medianos (Gonzaga Neto et al., 2001). A jurema-preta é uma leguminosa facilmente encontrada na caatinga, altamente resistente à seca, com grande capacidade de rebrota durante todo o ano. Forrageiras arbóreas e arbustivas geralmente apresentam baixos coeficientes de digestibilidade. Isto se deve, provavelmente, às mais elevadas concentrações de lignina e aos compostos secundários contidos nestas categorias (Gonzaga Neto et al., 2001).

Nos sistemas de formulação de dietas são necessárias informações relativas às proporções das frações dos alimentos, bem como suas taxas de degradação, a fim de maximizar a eficiência microbiana, com redução de perdas decorrentes da fermentação ruminal. Nesse sentido, a técnica *in situ* de degradabilidade ruminal destaca-se pela simplicidade e economicidade, o que contribui para melhor caracterização de alimentos utilizados em dietas para ruminantes. Estudos com adoção dessa técnica são utilizados para avaliar forragens, resíduos agrícolas e subprodutos industriais, por oferecer estimativas mais acuradas da degradação de constituintes alimentares no rúmen.

Diante disso, esta pesquisa foi realizada com o objetivo de se avaliar a degradação ruminal *in situ* da matéria seca, proteína bruta e fibra em detergente neutro da Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora*).

Material e Métodos

O experimento foi realizado em outubro de 2013, no Centro de Convivência com o Semiárido, Fazenda Crioula do Meio da Embrapa Caprinos e Ovinos, em Sobral – CE. A fase experimental contou com 15 dias de



X Congresso Nordestino de Produção Animal

17 a 19 de novembro

Teresina - Piauí

adaptação e 20 dias de incubações. Foram utilizados dois ovinos da raça Morada Nova, machos, castrados, fistulados no rúmen, com peso vivo médio de 30 kg. Para a determinação da degradabilidade *in situ*, a forrageira Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora*) foi selecionada em virtude do consumo desta planta por ovelhas da raça Somalis brasileira, determinado através da técnica de micro-histologia fecal, entre abril e agosto de 2013 (Araújo, 2015). Dessa forma, o material utilizado para as incubações, consistiu de um *pool* amostral destes períodos. Os sacos de nylon incubados (10 x 5 cm, de porosidade média de 0,25 mm², previamente pesados e identificados) foram feitos em duplicata para os tempos 0, 6 e 24 horas, e, em triplicata para os tempos 48, 72 e 96 horas, por animal.. Para cada saquinho, foi pesado aproximadamente 2 g de amostra de Jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), moída em peneira de 2 mm. Esses sacos foram vedados por ligas de borracha e anéis de arame, e posteriormente, foram fixados a argolas metálicas junto a um cordão de nylon, que possuía tamanho suficiente para permitir que os sacos atingissem a região ventral do rúmen. Para garantir que os sacos não ficassem flutuando no "mat" ruminal, uma âncora de 100 g foi fixada à extremidade do cordão. A incubação foi feita de modo a manter no máximo 9 saquinhos por animal por vez. Após a remoção, os saquinhos foram lavados em água corrente para remoção do conteúdo ruminal. As amostras referentes ao tempo zero não foram incubadas, mas foram submetidas ao mesmo processo de lavagem pós-incubação que os demais. Em seguida, foram colocados em uma pia, com intervalos de lavagem, até que a água estivesse aparentemente límpida. Depois de lavados, os saquinhos foram para estufa de ventilação forçada por 72 horas a 55 °C para pré-secagem, sendo posteriormente colocados em um dessecador por meia hora, para pesagem em balança analítica. Depois, procedeu-se a moagem em peneira de 1mm para realizar as análises químico-bromatológica (Tabela 1).

Tabela 1. Composição química média da Jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) entre abril e agosto de 2013

Nutrientes	Jurema preta
Matéria seca ^a	42,63
Cinzas	5,48
Proteína Bruta	14,70
Fibra em detergente neutro	57,49
Fibra em detergente ácido	42,54
Lignina	12,83
Tanino	1,58

^aBase de matéria natural. Os demais estão apresentados em base de matéria seca.

Os parâmetros de degradabilidade potencial (DP) e efetiva (DE) da matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN), foram estimados pelos modelos propostos por Orskov e McDonald (1979), tendo-se os valores iniciais (*a0*, *b0* e *c0*) e os parâmetros (*a*, *b*, *c*), obtidos utilizando o pacote "nlme" (*linear and non linear mixed effects models*) do software R.

Resultados e Discussão

As equações obtidas para degradabilidade potencial da MS, PB e FDN foram: $DMS = 34,66 + 50,35 * (1 - e^{-0,009*t})$ ($R^2 = 0,99$; $P < 0,01$); $DPB = 19,62 + 43,53 * (1 - e^{-0,014*t})$ ($R^2 = 0,99$; $P < 0,001$); e $DFDN = 10,55 + 51,40 * (1 - e^{-0,011*t})$ ($R^2 = 0,99$; $P < 0,05$), respectivamente. Avaliando-se as equações, são observados valores médio a alto para a fração potencialmente degradável (*b*), entretanto, com baixas taxas de desaparecimento (*c*), principalmente, para a degradação da MS (<1,0% hora⁻¹). Com relação a degradabilidade da PB, embora tenha sido evidenciado um teor razoável de proteína bruta para essa forrageira (Tabela 1), foi observado também, um elevado teor de lignina e tanino, que podem ter comprometido o processo de degradação. De acordo com Gonzaga Neto et al. (2001), a alta presença desses fatores antinutricionais podem comprometer a degradação dos nutrientes, principalmente por dificultar o acesso à matriz proteica. Isso fica claro ao derivarmos a equação (DPB) às 48 horas, observando-se que até tal momento, apenas 51% da proteína potencialmente degradável havia sido degradada. Ao avaliar outras forrageiras presentes na caatinga, Araújo (2015) observou para esse



X Congresso Nordestino de Produção Animal

17 a 19 de novembro

Teresina - Piauí

mesmo tempo, taxa de degradação superior aos 95% para *Mimosa caesalpiniaefolia*, outra espécie arbustivo-arbórea bastante presente nos pastos de caatinga. Para a degradabilidade efetiva, os valores observados para a *M. tenuiflora* foram baixos, principalmente para PB (Tabela 2). Vasconcelos et al. (1996) avaliaram a degradabilidade de forrageiras da caatinga em cabras e, observaram para a *M. tenuiflora*, degradação potencial da MS de (60,2%) para o período seco e de (49,5%) para o período chuvoso.

Tabela 2. Degradabilidade potencial (DP) e efetiva (DE) em função da taxa de passagem do rúmen (2, 5 e 8% h⁻¹) da Jurema Preta (*M.tenuiflora*)

Componente	DP	DE (taxa de passagem em % h ⁻¹)		
		2	5	8
Matéria Seca	85,01	50,81	42,66	39,98
Proteína Bruta	61,95	28,70	19,76	16,72
Fibra em Detergente Neutro	63,15	37,73	29,28	26,20

Os valores observados para as forrageiras desse trabalho refletem bem a qualidade da dieta que está disponível para os animais na caatinga. Santos et al. (2009), ao determinar a degradabilidade *in situ* da ração de ovinos em pastejo na caatinga do Sertão de Pernambuco ao longo do ano, observaram para a degradabilidade efetiva para taxa de passagem a 2% hora⁻¹, valores entre (43,3 a 55,7%; 29,2 a 41,9% e 55,8 a 67,5%) para a MS, FDN e PB, respectivamente.

Foi verificado dentre as frações fibrosas da *M. tenuiflora*, que aproximadamente de 12,83% do seu conteúdo, foi constituído por lignina (Tabela 1). Jung e Allen (1995) comentaram que a lignificação da parede celular pode limitar a digestão dos polissacarídeos por meio de três possíveis mecanismos: efeito tóxico dos componentes da lignina aos micro-organismos; impedimento físico causado pela ligação lignina-polissacarídeo, que limita o acesso das enzimas fibrolíticas e; a limitação da ação de enzimas hidrofílicas causada pela hidrofobicidade criada pelos polímeros de lignina. Em função dos altos teores de lignina apresentados pelas espécies lenhosas junto ao maior teor de compostos secundários como os taninos, os dois primeiros mecanismos são coerentes ao que supõe ter acontecido nesse experimento.

Conclusões

A Jurema Preta como forrageira da caatinga apresenta limitado potencial de degradação em virtude de seus elevados teores de compostos antinutricionais.

Referências

- ARAÚJO, A. R. **Composição botânica e qualidade do pasto selecionado por ovelhas em caatinga raleada e enriquecida**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte - MG, 2015. 125p.
- GONZAGA NETO, S.; BATISTA, A. M. V.; CARVALHO, F. F. R. et al. Composição química, consumo e digestibilidade “in vivo” de dietas com diferentes níveis de feno de catingueira (*Caesalpinea bracteosa*) fornecida para ovinos Morada Nova. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p.553-562, 2001.
- JUNG, H. G.; ALLEN, M. S. Characteristics of plant cell wall affecting intake and digestibility of forages by ruminants. **Journal of Animal Science**, v. 73, p. 2774-2790, 1995.
- ORSKOV, E. R.; MCDONALD, P. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. **Journal of Agricultural Science**, v. 92, p. 499-503, 1979.
- SANTOS, G. R. A. et al. Composição química e degradabilidade in situ da ração de ovinos em área de caatinga no sertão de Pernambuco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 2, p. 384-391, 2009.