



VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

Parede celular e digestibilidade *in vitro* da matéria seca da silagem de gliricídia aditivada com co-produtos

Giselle Caroline Fernandes Martins¹ Diego Cabral Barreiros², Luiz Gustavo Ribeiro Pereira³, Cristina Mattos Veloso⁴, Emmanuel Emydio Gomes Pinheiro⁵, Leandro Silva Oliveira⁶

¹ Zootecnista, Aluna especial do mestrado em Ciência animal da UFRB Cruz das Almas, BA. E-mail: gisaxtz_1@hotmail.com

² Médico Veterinário, Mestre em Zootecnia – UESB/Itapetinga. E-mail: cabralvet@yahoo.com.br

³ Pesquisador Embrapa Semi-Árido .

⁴ Professor(a) – UFV.

⁵ Graduando em Medicina Veterinária/UFRB, Cruz das Almas, BA. IC/CNPQ

⁶ Embrapa Caprinos e Ovinos.

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar a digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), a fibra detergente neutro (FDN), fibra detergente ácido (FDA), hemicelulose, celulose e lignina da silagem de Gliricídia *in natura*, emurhecida e aditivada com 10% do peso verde com sorgo (grão moído), raspa de mandioca e co-produto de vitivinícola com um, três, cinco, sete, 14, 28 e 56 dias de fermentação em silos experimentais de PVC (50x10cm). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado. As médias foram comparadas pelo teste SNK ($P<0,01$) e os dias de abertura foram submetidos ao estudo de regressão para as variáveis avaliadas. Os valores de DIVMS entre os tratamentos variaram de 46,7 % (co-produto de vitivinícola) a 55,8% (Raspa de mandioca) e não houve diferença entre a DIVMS do material original e das silagens com 56 dias de fermentação, evidenciando-se uma boa preservação do material ensilado.

Palavras-chave: digestibilidade; fibra; silagem; tratamentos.

Cell wall and *in vitro* digestibility of dry matter of silage gliricidia enhanced with co-products

Abstract: The objective of this study was to evaluate the *in vitro* digestibility of dry matter (DM), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), hemicellulose, cellulose and lignin silage Gliricidia fresh, wilted and additive, with 10% weight green sorghum grain (ground), cassava root and co-product of wine with one, three, five, seven, 14, 28 and 56 days of fermentation in PVC experimental silos (50x10cm). The experimental design was completely randomized. Means were compared by SNK test ($P<0.01$) and the opening days were submitted to regression study for the variables. The IVDMD between treatments ranged from 46.77% (Co-product of wine) to 55.84% (cassava) and no difference between the IVDMD of the original material and the silage with 56 days of fermentation, showing It is a good preservation of the ensiled material.

Keywords: digestibility; fiber; silage; treatments.

Introdução

A *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud. é uma leguminosa arbórea nativa da América do Sul e Central, com distribuição pelas regiões tropicais (Sumberg, 1985).

No sertão e agreste nordestino a gliricídia vem sendo utilizada na forma de silagem e os relatos de satisfação dos produtores são freqüentes.

O processo de fermentação é complexo, envolvendo variações químicas e microbiológicas na massa ensilada, podendo resultar em uma silagem de boa ou de má qualidade. A utilização de aditivos ou o emurhecimento pode melhorar a qualidade das silagens de leguminosas, fornecendo condições para uma boa fermentação.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a DIVMS no material original e nas silagens após 56 dias de fermentação e os teores de FDN, FDA, Hemicelulose, Celulose e lignina no material original e nas silagens de gliricídia *in natura*, emurchecida e aditivada após um, três, cinco, sete, 14, 28 e 56 dias de fermentação.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Embrapa Semi-Árido, localizada no município de Petrolina – PE.

A umidade relativa é de 60%, com precipitação média anual de 578 mm. A estação chuvosa ocorre no período de novembro a abril, e a seca no período de maio a outubro.

Foram utilizadas as plantas após aproximadamente seis meses de crescimento (1º corte), com aproximadamente 2,0 m de altura, que foram cortadas a 0,50 cm do solo com facão e serrote.

Utilizaram-se as ramas com diâmetro da haste inferior a 1,0 cm. O material picado foi homogeneizado manualmente e amostrado como material não ensilado (material original) e ensilado em silos experimentais feitos com tubos de "PVC", com 10,0 cm de diâmetro e 50,0 cm de comprimento. Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 5 x 7, com duas repetições, composto dos fatores tratamento (T₁- silagem de gliricídia (SG) *in natura*, T₂- SG emurchecida (quatro horas ao sol), T₃- SG + sorgo grão moído (10% do peso verde), T₄- SG + raspa de mandioca (10% do PV) e T₅- SG + co-produto de vitivinícolas (10% do PV)) e períodos de fermentação (um, três, cinco, sete, 14, 28 e 56 dias de ensilagem).

O material original foi pré-seco em estufa de ventilação forçada a 55°C por 72 horas. Posteriormente, após uma hora de estabilização na temperatura ambiente foi pesado para a determinação da matéria pré-seca.

O material pré-seco (material original e silagens) foi moído em partículas de 1,0 mm em moinho de facas do tipo Willey e acondicionados em sacos de plásticos para posteriores análises.

No material pré-seco e moído, foram determinados os valores dos componentes da parede celular (fibra detergente neutro (FDN), fibra detergente ácido (FDA), hemicelulose (HEM), celulose (CEL) e lignina (LIG)) pelo método sequencial (Van Soest et al., 1991) e a digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) de acordo com Tilley e Terry (1963).

Os dados foram analisados pelos procedimentos da análise de variância e regressão utilizando-se como ferramenta de auxílio às análises o programa SAEG versão 9.0 (SAEG, 2005).

Para os fatores qualitativos, as médias entre os tratamentos foram comparadas pelo teste de Student Newman Keuls a 1% de significância. Enquanto, para os fatores quantitativos, em função dos dias de abertura dos silos, procedeu-se análise de regressão, em que se ajustaram as equações com base no coeficiente de determinação e na significância dos coeficientes de regressão utilizando-se o teste t de Student a 1% de probabilidade com o seguinte modelo estatístico:

$$Y_{ijk} = m + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Em que: Y_{ijk} é o valor observado para a variável em estudo referente a k -ésima repetição, da combinação do i -ésimo nível do fator A com o j -ésimo nível do fator B; m é a média de todas as unidades experimentais para a variável em estudo; α_i é o efeito do i -ésimo nível do fator A no valor observado Y_{ijk} (onde o fator A corresponde aos tratamentos); β_j é o efeito do j -ésimo nível do fator B no valor observado Y_{ijk} (onde o fator B corresponde aos períodos de abertura); $(\alpha\beta)_{ij}$ é o efeito da interação do i -ésimo nível do fator A com o j -ésimo nível do fator B; e ε_{ijk} é o erro associado a observação Y_{ijk} .

Resultados e Discussão

Observou-se diferença significativa ($P < 0,01$) entre os tratamentos, independente do dia de abertura dos silos, para as variáveis DIVMS, FDA, HEM e CEL.

Os tratamentos influenciaram ($P < 0,01$) nos constituintes da parede celular, exceto para FDN.

O teor de FDA dos tratamentos com sorgo (25,75%) e raspa de mandioca (25,00%) foram inferiores ($P < 0,01$) aos demais tratamentos, já o tratamento com co-produto de vitivinícolas (32,79%) apresentou o valor de FDA mais elevado ($P < 0,01$), os tratamentos *in natura* e emurchecido não diferiram entre si ($P > 0,01$). Os valores inferiores para os tratamentos com sorgo e raspa de mandioca pode ser explicado pela composição bromatológica desses alimentos.

Para a variável HEM os tratamentos *in natura* (22,1%), com sorgo (24,9%) e raspa de mandioca (24,1%) apresentaram os maiores valores ($P < 0,01$), já o tratamento com co-produto de vitivinícolas (21,0%) e emurchecido (18,6%) apresentaram os menores valores ($P < 0,01$), os tratamentos *in natura*, com raspa de mandioca e co-produto de vitivinícolas não diferiram entre si ($P > 0,01$).

Tabela 1 Teores médios e coeficiente de variação (CV) para FDN (fibra em detergente neutro), FDA (fibra em detergente ácido), HEM (hemicelulose), CEL (celulose) e LIG (lignina) e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) e perfil de fermentação de silagens de gliricídia acrescidas de aditivos e submetida ao emurchecimento, abertas em diferentes períodos de fermentação (PF).

Variável	Tratamento*					Período de fermentação (dias)								CV (%)
	1	2	3	4	5	0	1	3	5	7	14	28	56	
FDN	50,4	48,7	49,6	48,6	51,2	48,5	49,7	50,4	50,1	51,4	50,9	49,4	47,0	5,8
FDA	28,6 ^b	29,9 ^{ab}	25,7 ^c	25,0 ^c	30,3 ^a	27,2	28,7	27,6	28,7	28,2	28,2	27,4	27,3	4,9
HEM	22,1 ^{ab}	18,6 ^c	24,9 ^a	24,1 ^{ab}	21,0 ^{bc}	21,1	21,4	23,5	22,7	23,4	23,1	22,1	19,9	11,2
CEL	32,4 ^a	32,4 ^a	28,1 ^b	27,5 ^b	33,7 ^a	29,1	30,5	30,0	32,6	31,1	30,7	31,3	31,4	7,4
LIG	6,4	7,4	6,2	6,3	8,0	6,7	6,9	6,9	6,8	6,9	6,9	6,9	6,9	0,3
DIVMS	49,1 ^b	48,9 ^b	55,3 ^a	55,8 ^a	46,7 ^c	51,7	52,5	51,1	50,4	49,5	51,1	52,1	51,1	2,8

*Tratamentos: 1- silagem de gliricídia in natura; 2- silagem de gliricídia emurchecida; 3- silagem de gliricídia + 10% de sorgo; 4- silagem de gliricídia + 10% de raspa de mandioca e 5- silagem de gliricídia + 10% de co-produto de vitivinícola.

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste de Student Newman Keuls ($P < 0,01$).

Quanto aos teores de CEL, os tratamentos *in natura*, emurchecido e com adição de co-produto de vitivinícolas não apresentaram diferença ($P > 0,01$), demonstrando os maiores valores (32,4; 32,4 e 33,7%, respectivamente). Os menores valores de CEL foram encontrados para os tratamentos com adição do sorgo e da raspa de mandioca (28,1 e 27,5%).

O tratamento com adição de co-produto de vitivinícolas apresentou os maiores valores para lignina para todos os dias de abertura dos silos ($P < 0,01$). Pode-se explicar esse resultado em função do elevado teor de lignina deste co-produto (17,5%).

Observou-se efeito de tratamento ($P < 0,01$) sobre a DIVMS das silagens. Os tratamentos com sorgo e raspa de mandioca não diferiram entre si ($P > 0,01$) e proporcionaram os maiores valores de DIVMS (55,3 e 55,8%), diferindo ($P < 0,01$) dos demais tratamentos, os tratamentos *in natura* e emurchecimento não diferiram ($P > 0,01$) entre si, o tratamento com adição do co-produto de vitivinícolas apresentou o menor valor (46,7%).

Conclusões

Os valores de DIVMS não apresentaram diferença entre o material original e as silagens com 56 dias de fermentação, evidenciando-se uma boa preservação do material ensilado.

Literatura citada

- SAEG 9.0. Sistema para Análises Estatísticas-SAEG. Viçosa: 2005. Cd Rom. Versão 9.0.
- SUMBERG, J.E. Note on flowering and seed production in a yong *Gliricidia sepium* seed orchard. Tropical Agriculture, Trinidad, v.62, p.17-24, 1985.
- TILLEY, J.M.A.; TERRY, R.A.A. Two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. Journal of the British Grassland Society, v. 18, p. 104-111, 1963.
- VAN SOEST, P.J., ROBERTSON, J.B., LEWIS, B.A. Methods for dietary, neutral detergent, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal of Dairy Science. v.74, p.3583-3597, 1991.