



IV Congresso Nordestino de Produção Animal 27 a 30 de novembro de 2006 Petrolina, PE

Título

COMPOSIÇÃO QUÍMICA E pH DE SILAGENS DE FORRAGEIRAS NATIVAS E ADAPTADAS AO SEMI-ÁRIDO¹

Autores

ELLIO CELESTINO DE OLIVEIRA CHAGAS²; GHERMAN GARCIA LEAL DE ARAÚJO³; JOSÉ NILTON MOREIRA⁴, MANUELA SILVA LIBÂNO TOSTO⁵; FABIANA ROBRIGUES DANTAS⁶; CHIRLES ARAÚJO DE FRANÇA⁷; LAECIO SOUZA DE JESUS⁷

Chamada de Rodapé

- 1 Trabalho financiado pelo FIDA/ICARDA
- 2 Bolsista CNPq/Embrapa Semi-Árido: chagas@cpatsa.embrapa.br
- 3 Pesquisador Embrapa Semi-Árido – Bolsista do CNPq
- 4 Pesquisador Embrapa Semi-Árido
- 5 Estudante de Mestrado EMV/UFBA
- 6 Estudante de Mestrado em Zootecnia, PPGZ/CCA/UFPB.
- 7 Estagiário Embrapa Semi-Árido

Resumo

Objetivou-se avaliar a composição química e o pH das silagens de maniçoba, mata-pasto, leucena e gliricídia, produzidas e confeccionadas, com a participação de produtores da fazenda Boqueirão localizada no município de Flores – PE, e armazenadas em tubos de PVC por 72 dias de fermentação. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições, onde as espécies forrageiras constituíram os tratamentos. Foi determinado o valor de pH, matéria seca (MS), matéria mineral (MM), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e estimado os nutrientes digestíveis totais (NDT). Ocorreu diferença significativa ($P < 0,01$) entre os parâmetros avaliados para as espécies forrageiras utilizadas, exceto para FDN e NDT, obtendo-se em média 51,56 e 62,27%, respectivamente. As silagens de gliricídia e leucena apresentaram maiores valores de PB, 19,31 e 19,09%, bem como melhores teores de pH, 4,46 e 4,80, respectivamente, caracterizando em silagens de ótima qualidade. As forrageiras utilizadas apresentaram bons valores nutritivos e de pH, caracterizando-se em forragens que se prestam para a ensilagem no semi-árido nordestino.

Palavras-chaves

Alimentos, nutrientes, semi-árido

Title

CHEMICAL COMPOSITION AND pH OF NATIVE AND ADAPTED FORAGE SILAGES IN THE SEMI-ARID

Abstract

The objective of this study was to evaluate the chemical composition and value of pH for the silages of maniçoba, mata-pasto, leucena and gliricídia. It was accomplished in ranch Boqueirao and made by rural producers of the municipal district of Flores - PE and stored in tubes of PVC by 72 days of fermentation. The experimental design used was the completely randomized with four treatments and four repetitions, where the species forage constitutes the treatment. The value was determined of pH, dry matter (DM), mineral matter (MM), organic matter (OM), crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF) and total digestive nutrients (TDN) esteem. It occurred significant differences ($P < 0.01$) enter the parameters evaluated for the used foragers species, except for NDF and TDN, being obtained 51,56 and 62,27% on the average, respectively. The ensilages of gliricídia and leucena revealed with the biggest values of CP, 19.31 and 19.09%, as well as for texts of pH, 4.46 and 4.80 respectively, characterizing in silage of great quality. The silages had presented coherent values with literature, characterizing itself in fodder plants that if give for the silage in the semi-arid northeastern.

Key works

Feeds, nutrients, semi-arid

Introdução

Botanicamente, a caatinga constitui-se de um complexo vegetal muito rico em espécies lenhosas e herbáceas, sendo as primeiras caducifólias e as últimas anuais, em sua grande maioria. Essa vegetação dar uma grande contribuição na alimentação dos rebanhos no Nordeste do Brasil, pois apresenta grande diversidade forrageira em sua flora. O uso sustentável e equilibrado da caatinga torna-se como alternativa indispensável para a produção pecuária e a preservação dos recursos naturais deste bioma. Por outro lado, a busca por espécies forrageiras exóticas que possam ser cultivadas no Semi-Árido é necessária para contribuir com o aporte de alimentos advindos da caatinga. As espécies introduzidas, apesar de um pouco susceptíveis às secas prolongadas, destacam-se pelo alto nível protéico, produtividade, aceitabilidade e baixo nível de tanino. As principais são leucena (*Leucaena leucocephala*), e gliricídia (*Gliricidia sepium*). Existe um grande número de publicações que enfatizam a utilização de gramíneas como as forrageiras mais adequadas para a prática de ensilagem, como é o caso do milho e do sorgo. O armazenamento de forragem é imprescindível para o deslocamento da eficiência produtiva da pecuária nordestina. Essa prática apresenta algumas vantagens, a exemplo da possibilidade de se evitar as alterações e perdas que normalmente ocorrem com a maturação e posterior ação de intempéries sobre as plantas deixadas naturalmente no campo. Dentre os principais critérios para se medir a qualidade da silagem, podemos destacar os teores de pH e o conteúdo de MS (Van Soest, 1994). A validade da utilização de silagens como uma das alternativas para contrapor a falta de alimento nos períodos de escassez do semi-árido nordestino constantemente é relatada em trabalhos de viabilidade da pecuária local. Objetivou-se, com este trabalho avaliar os valores qualitativos das silagens de forrageiras nativas e adaptadas ao semi-árido nordestino.

Material e Métodos

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Semi-Árido, localizado no município de Petrolina - PE. As forrageiras utilizadas para confecção das silagens: gliricídia, leucena, mata-pasto e maniçoba foram provenientes da fazenda Boqueirão, localizada no município de Flores – PE. O material coletado, foi picado em máquina forrageira e imediatamente ensiladas em microsilos de “PVC” com 10 cm de diâmetro e 50 cm de altura, os quais foram compactados com bastões de madeira, fechados com lona plástica e vedados com borracha para garantir meio anaeróbio. Produtores, em um total de cinco, participaram ativamente da confecção dos microsilos. Os microsilos foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições, onde a espécie forrageira constitui o tratamento. Após 72 dias de fermentação foram realizadas as aberturas dos silos. Para determinação do pH, foram coletadas 9 gramas de amostra da parte central dos silos, sendo estas homogêneas em 60 ml de água destilada, para imediata trituração em liquidificador e leitura em pH-metro. Uma outra amostra foi coletada e armazenada para posteriores análises de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), segundo metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002). Os nutrientes digestíveis totais (NDT) foi estimado utilizando a equação de regressão: $NDT = 83,79 - 0,4171FDN$, proposta por Cappelle et al. (2001). As análises estatísticas das variáveis estudadas foram interpretadas por análises de variância e teste de médias pelo SAS, com os níveis de 1 a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Resultados e Discussão

A composição química e o pH das silagens de maniçoba, mata-pasto, leucena e gliricídia, produzida em microsilos experimentais de PVC encontram-se na Tabela 1. Os teores médios de FDN e NDT das silagens não apresentaram diferenças significativas ($P > 0,05$) entre as espécies. Os valores de FDN foram de 54,39; 49,06; 50,08 e 52,72% para maniçoba, mata-pasto, leucena e gliricídia, respectivamente, valores estes considerados dentro dos padrões, aos encontrados na literatura. Para o NDT foram observados valores, respectivamente, de 61,10; 63,32; 62,90 e 61,79%, para maniçoba, mata-pasto, leucena e gliricídia. Já os valores referentes ao pH, matéria seca total (MST), matéria mineral (MM), matéria orgânica (MO) e proteína bruta (PB) apresentaram diferenças significativas ($P < 0,01$) entre as silagens das espécies forrageiras. Os valores de pH apresentaram diferenças entre as espécies, onde para a silagem de gliricídia registrou um valor médio superior aos demais, 4,80, apesar da literatura preconizar teores de pH entre 3,8 e 4,2. Entretanto, a avaliação apenas do pH de uma silagem por si só não é o bastante para depreciar a qualidade da silagem, além do que silagens de leguminosas tendem a ter um pH mais elevado devido aos teores de PB ser maiores que as de gramíneas (milho e sorgo). No entanto, as demais silagens apresentaram valores compatíveis de pH com a literatura, abaixo de 4,6, valor de pH utilizado para caracterizar silagens como sendo de excelente qualidade, quando apresentam teor de MS variando entre 25 a 35%, como é o caso das silagens em estudo. Os teores de MST das silagens apresentaram diferenças significativas entre si, onde a silagem de gliricídia obteve a maior média, 34,17%, tendo menores valores as silagens de mata-pasto e leucena, 25,00 e 24,49%, respectivamente. Estes valores médios estão em conformidade com trabalhos de vários autores, quando se tratam de silagens de forrageiras nativas e ou leguminosas (Dantas et al., 2006; Guim et al., 2004). Todavia, a literatura preconiza que para se obter uma fermentação de boa qualidade, deve-se ter teores de MS entre 30 a 40%, porém é sabido que o valor nutritivo das silagens não está atrelado exclusivamente ao teor de MS, sofrendo também influência dos fatores como pH e quantidade de

carboidratos não estruturais (CNE), dentre outros. Valores de MM sofreram diferenças entre si com destaque para a silagem de mata-pasto com 10,20%, diferindo dos demais espécies, onde as silagens de maniçoba e gliricídia apresentaram os menores teores, 8,18 e 8,14%, respectivamente. Estes valores corroboram com Guim et al. (2004), que avaliando o padrão de fermentação e a composição química de silagens de jitirana lisa e peluda, encontrou valores de 10,46 e 8,88%, respectivamente, quando ensilada sem o emurchecimento. Todos os tratamentos apresentaram teores de PB acima de 7%, considerado o limite mínimo para o desenvolvimento adequado das bactérias ruminais (Van Soest, 1994). Segundo Van Soest (1994), teores de PB na MS inferiores a 7% afetam de forma negativa o consumo e a digestibilidade de nutrientes devido à deficiência de nitrogênio no rúmen, o que pode se agravar se a proteína da silagem for solubilizada na forma de amônia. Com base nesse critério todas as silagens produzidas podem ser consideradas como adequadas, já que os teores de proteína bruta obtida variaram de 11,85% para a silagem de maniçoba a 19,31% para silagem de leucena. Estes valores estão bem próximos aos encontrados por Dantas et al. (2006) avaliando a qualidade de silagens de maniçoba e porunça em diferentes épocas de abertura dos silos, onde obteve 19,67 e 22,15% PB, respectivamente. As variações dos parâmetros avaliados de acordo com as espécies forrageiras, se dá em função das modificações estruturais que ocorre o processo de ensilagem até que haja estabilização do material ensilado de acordo com as características inerentes a cada forrageira, em virtude do seu conteúdo de umidade, carboidratos solúveis, pH, dentre outros.

Conclusões

As espécies forrageiras nativas e introduzidas, produzidas em áreas de produtores, apresentaram valores adequados de composição química e pH ideais para confecção de silagens, sendo possível o armazenamento das mesmas pelo processo de fermentação, o que poderá garantir maior disponibilidade de alimentos para os rebanhos nos períodos de estiagem.

Referencias Bibliográficas

CAPPELLE, E.R., VALADARES FILHO, S. de C., et al. Estimativas do valor energético a partir de características químicas e bromatológicas dos alimentos. **Rev. bras. zootec.**, v. 30 n.6, p. 1837-1856, 2001.

DANTAS, R.F., ARAÚJO, G.G.L de, et al. Qualidade das silagens de maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*) e porunça (*Manihot ssp*) sob diferentes épocas de abertura dos silos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 2006. CD-ROM.

GUIM, A. PIMENTA FILHO, E.C., et al. Padrão de fermentação e composição químico-bromatológica de silagens de jitirana lisa (*Ipomonea glabra* Choisy) e jitirana peluda (*Jacquemontia asarifolia* L. B. Smith) frescas e emurchecidas. **Rev. bras. zootec.**, v. 33, n. 6, p.2214-2223, 2004.

SAS INSTITUTE User's guide: statistics. Versão 6.12. Cary, USA: North Carolina State University, 1997. 956 p.

SILVA, D.J., QUEIROZ, A.C. **Análises de alimentos: métodos químicos e biológicos.** (ed.), Viçosa-MG: UFV, 235p., 2002.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant.** 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476p.

ANEXOS

Tabela 1- Médias e coeficientes de variação (CV) para os valores de pH, matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), matéria mineral (MM) e proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e nutrientes digestíveis totais (NDT) das silagens experimentais de maniçoba, mata-pasto, leucena e gliricídia

Nutrientes	Tratamentos				CV (%)
	Maniçoba	Mata-pasto	Leucena	Gliricídia	
pH	3,81d	4,08c	4,46b	4,80a	1,10
MS	29,43b	25,00c	24,49c	34,17a	2,16
MO ¹	92,55a	90,82c	91,76b	92,53a	0,34
MM ¹	8,18c	10,20a	9,12b	8,14c	3,82
PB ¹	11,85b	13,38b	19,31a	19,09a	5,19
FDN ¹	54,39a	49,06a	50,08a	52,72a	9,59
NDT ²	61,10a	63,32a	62,90a	61,79a	3,32

¹% na matéria seca

² NDT estimado segundo equação (NDT = 83,79 – 0,4171FDN) proposto por Cappelle et al., 2001. Médias seguidas de letras diferente, na linha, diferem (P<0,01) pelo teste de Tukey.