



Avaliação da estabilidade aeróbia na silagem de capim elefante adicionado de polpa cítrica

Mayara Souza Breder Valente¹, Patrícia de Magalhães Krempser², Flávio Henrique Vidal Azevedo³, Rafael dos Santos Gomes³, Marlice Teixeira Ribeiro⁴, Jailton da Costa Carneiro⁴

¹Estagiária da Embrapa-Gado de Leite; Graduada do curso de Farmácia-Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora - MG-Suprema. e-mail: bredermayara@yahoo.com.br

²Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia agrícola UFLA. e-mail: patriciakrempser@yahoo.com.br

³Doutorandos em zootecnia UFRRJ, bolsista CAPES. e-mail: flaviooufj@yahoo.com.br; raphael_zootec@yahoo.com.br

⁴Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa- Gado de Leite). e-mail: jailton@cnppl.embrapa.br; marlice@cnppl.embrapa.br

Resumo: Este experimento avaliou o efeito da adição de polpa cítrica e da pré-secagem do capim elefante sobre a estabilidade aeróbia da silagem de capim elefante. A silagem foi submetida aos tratamentos: capim elefante sem polpa cítrica, capim elefante pré-secado sem polpa cítrica, capim elefante com 8% de polpa cítrica, e capim elefante pré-secado com 8% de polpa cítrica. As análises foram conduzidas no Laboratório de Microbiologia do Rúmen da Embrapa Gado de Leite. A temperatura foi aferida em intervalos de 9 h e 15 h durante 9 dias, e o pH foi aferido nos tempos 0, 2, 4, 6 e 8, dias após a abertura dos silos. Durante as primeiras 39 horas não houve alteração na temperatura dos silos. Após 48 h da abertura do silo, houve perda da estabilidade da temperatura em 40% da silagem de capim elefante adicionada de 8% de polpa cítrica. Comparando os valores de pH entre os tratamentos dentro do mesmo período após a abertura dos silos, observa-se que apenas no sexto dia ocorre diferenças estatísticas ($P < 0,05$). Na silagem confeccionada de capim elefante pré-secado com polpa cítrica detectou-se menor valor de pH ($P < 0,05$) quando comparada a pré-secada sem polpa cítrica. As silagens de capim elefante confeccionadas com polpa cítrica apresentaram menor período de estabilidade aeróbica.

Palavras-chave: aditivo, conservação, digestibilidade, forragem

Evaluation of aerobic stability in the elephant grass silage supplemented with citrus pulp

Abstract: This experiment evaluated the effect of adding citrus pulp, and pre-drying of elephant grass on the aerobic stability of silage of elephant grass. The silage was submitted to the treatments: elephant grass without citrus pulp, elephant grass pre-dried without citrus pulp, elephant grass with 8% citrus pulp, and elephant grass pre-dried to 8% of citrus pulp. The analyzes were conducted at the Laboratory of Microbiology of the Rumen of Embrapa Gado de Leite. The temperature was measured at intervals 9 h and 15 h for 9 days and the pH was measured at 0, 2, 4, 6 and 8, days after the opening of the silo. During the first 39 hours there was no change in temperature of the silos. After 48 h the opening of the silo, there was loss of temperature stability in 40% of elephant grass silage with added 8% of citrus pulp. Comparing the pH values between treatments within the same period after opening of the silo, notices that only occurs statistical differences on the sixth day ($P < 0.05$). In silage made of elephant grass pre-dried with citrus pulp was detected lower pH value ($P < 0.05$) when compared to elephant grass pre-dried without citrus pulp. The elephant grass silages made with citrus pulp had a lower period of aerobic stability.

Keywords: additive, conservation, fodder, stability

Introdução

A conservação da silagem pode estar susceptível a alterações de fenômenos bioquímicos e microbiológicos, os quais interferem diretamente na digestibilidade e no desempenho animal. Face a esta realidade, torna-se imprescindível a avaliação da qualidade da silagem para adequada formulação da ração animal. Medidas de pH associado ao monitoramento de temperatura auxiliam na avaliação da deterioração da silagem por micro-organismos (Jobim et al., 2007).

O Capim elefante é uma forrageira muito utilizada em razão de seu alto potencial de produção de matéria seca, alta capacidade de suporte, bom valor nutritivo e grande resposta à adubação nitrogenada. Essa forrageira possui elevado teor de umidade, o que implica em riscos à ação de micro-organismos indesejáveis (Soares et al., 1999).

A composição química e o valor nutritivo das silagens podem ser alterados através da utilização de aditivos no momento da ensilagem. Os aditivos influenciam o processo fermentativo favorecendo a conservação e melhorando o valor nutritivo da forragem (Soares et al., 1999). A adição de polpa cítrica no capim elefante tem proporcionado bons resultados, em razão de seu alto teor de matéria seca, carboidratos



solúveis e de sua capacidade na absorção da água, tornando-a capaz de contribuir para fermentações desejáveis que ocorrem no interior da massa ensilada (Rodrigues et al., 2005).

O valor nutritivo da silagem pode ser comprometido durante o processo de fermentação anaeróbica, bem como também durante a fermentação aeróbica, em função de perda de nutrientes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adição de polpa cítrica, e da pré-secagem do capim elefante sobre a estabilidade aeróbica da silagem de capim elefante.

Material e Métodos

As silagens de capim elefante foram confeccionadas na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). O capim elefante (*Pennisetum purpureum*) foi cortado com 70 dias de rebrota, e a pré-secagem feita por seis horas. Os tratamentos utilizados foram: capim elefante sem polpa cítrica, capim elefante pré-secado sem polpa cítrica, capim elefante com 8% de polpa cítrica, e capim elefante pré-secado com 8% de polpa cítrica.

Os silos experimentais com 50 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro foram confeccionados com tubos de PVC e tampas de borrachas para vedação, com uma delas contendo uma válvula do tipo Bunsen para a saída de gases.

A abertura do silo foi realizada após 60 dias de fermentação. Aproximadamente 2,0 kg de cada silo foram retirados e acondicionados em sacos plásticos. As silagens foram transportadas para o Laboratório de Microbiologia do Rúmen, onde foram acondicionadas em baldes e cobertas com camada de gaze. Os mesmos foram mantidos em sala em temperatura ambiente.

Os intervalos para a medição da temperatura ambiente e da silagem foram de 9 h e 15 h, respectivamente, durante 9 dias (183 horas). Utilizou-se um termômetro analógico da marca Incoterm, colocado no centro da silagem a 10 cm de profundidade. A metodologia de Driehuis (2001) foi utilizada para determinar a estabilidade aeróbica.

O pH da silagem foi aferido em potenciômetro da marca Digimed nos tempos 0, 2, 4, 6 e 8, dias após a abertura dos silos. Utilizou-se o delineamento estatístico inteiramente casualizado em esquema de subparcela, onde os tratamentos (polpa cítrica e pré-secagem) foram fator principal, e dias após abertura, fator secundário. Os dados foram analisados utilizando o programa de análise estatística SAS (*Statistical Analysis System*, versão 8.8).

Resultados e Discussão

Durante as primeiras 39 horas não houve alteração na temperatura das silagens avaliadas, em relação a temperatura ambiente (Figura 1), entretanto, 48 h após a abertura dos silos, observa-se perda da estabilidade aeróbica em 40% da silagem de capim elefante confeccionada com polpa cítrica. Em 63 horas observa-se que a temperatura de 20% das silagens de capim elefante pré-secado com polpa cítrica excedeu a temperatura ambiente em 1°C. Já com 87 horas observa-se que 20% do capim elefante sem polpa cítrica e 40% da silagem de capim elefante pré-secado sem polpa, perderam a estabilidade aeróbica.

O fato da temperatura das silagens confeccionadas com polpa ser superior a temperatura ambiente, deve-se a propriedades deste aditivo. A polpa cítrica, durante o processo de fermentação, serve de substrato que favorece a fermentação, entretanto, após a abertura do silo favorece a presença de micro-organismos indesejáveis, pois prejudica a estabilidade aeróbica (Rodrigues et al., 2005).

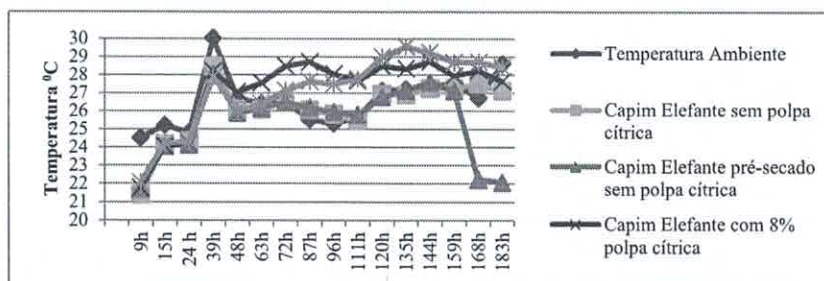


Figura 1. Variação da temperatura de quatro tratamentos distintos, em intervalos de 9 h e 15 h, em relação a temperatura ambiente



Independente do tratamento, após a abertura do silo, observa-se aumento nos valores de pH das silagens avaliadas (Tab. 1). Nas silagens confeccionadas sem polpa cítrica observa-se que a partir do sexto dia da abertura, os valores de pH são superiores estatisticamente ($P < 0,05$) aos quatro primeiros dias.

Comparando os valores de pH entre os tratamentos dentro do mesmo período após a abertura dos silos, observa-se que apenas no sexto dia ocorre diferenças estatísticas ($P < 0,05$). Na silagem confeccionada de capim elefante pré-secado com polpa cítrica detectou-se menor valor de pH ($P < 0,05$) quando comparada a pré-secada sem polpa cítrica.

Tabela 1. Valores de pH de silagens de capim-elefante confeccionadas em relação aos dias e tipos de tratamento

Tratamentos	dias			
	2	4	6	8
Capim- elefante sem polpa cítrica	4,86 Ab	4,94 Ab	6,33 ABa	6,81 Ba
Capim- elefante pré-secado sem polpa cítrica	4,14 Ab	4,95 Ab	6,94 Aa	8,0 ABa
Capim- elefante com 8% de polpa cítrica	3,78 Ac	4,00 Ab	6,66 Ab	8,42 Aa
Capim- elefante pré-secado com 8% de polpa cítrica	3,82 Ac	4,57 Abc	5,22 Bb	8,21 Aa

Medias com letras semelhantes maiúsculas na coluna e minúsculas nas linhas não diferem estatisticamente ($P > 0,05$)

Conclusões

As silagens de capim-elefante confeccionadas com polpa cítrica apresentaram menor período de estabilidade aeróbica.

Agradecimentos

À FAPEMIG pelo apoio para a participação na 49^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia e a Embrapa pelo suporte financeiro e apoio a este trabalho.

Literatura Citada

- DRIEHUIS, F.; OUDE ELFERINK, W. H.; VAN WIKSELAAR, P. G. Fermentation characteristics and aerobic stability of grass silage inoculant with *Lactobacillus buchneri*, with or without mofermentative lactic acid bacteria. **Grass and Forage Science**, v.56, p.330-343, 2001.
- JOBIM, C.C.; NUSSIO, L.G.; REIS, R.A.; SCHMIDT, P. Avanços metodológicos na avaliação da qualidade da forragem conservada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.101-119, 2007.
- RODRIGUES, P.H.M.; BORGATTI, L.M.O.; GOMES, R.W. et al. Efeito da Adição de Níveis Crescentes de Polpa Cítrica sobre a Qualidade Fermentativa e o Valor Nutritivo da Silagem de Capim-Elefante. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, p.1138-1145, 2005.
- SOARES, J.P.G.; AROEIRA, L.J.M.; PEREIRA, O.D. et al. Capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), sob Duas Doses de Nitrogênio. Consumo e Produção de Leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, p.889-897, 1999.

¹ Como citar este trabalho: AUTORES. Título do trabalho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. Anais... Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2012. (CD-ROM).