



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Efeito do emurchecimento e da inclusão de polpa cítrica sobre as perdas e o pH de silagens de capim-elefante

Raphael dos Santos Gomes¹, João Carlos de Carvalho Almeida², Jailton da Costa Carneiro³, Flávio Henrique Vidal Azevedo¹, Ana Cristina Wyllie Elyas⁴, Marcos Roberto Begnini⁵

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - UFRRJ, Seropédica, RJ. Bolsista da CAPES. e-mail: raphael_zootec@yahoo.com.br, flaviouufrj@yahoo.com.br

²Professor Associado II, DNAP/UFRRJ/Seropédica, RJ. jcarvalho@ufrj.br

³Pesquisador Embrapa-Gado de Leite/Juiz de Fora, MG. jailton@embrapa.cnpgl.br

⁴Zootecnista, Dsc.

⁵Zootecnista, Msc. marcosbegnini@yahoo.com.br

Resumo: O objetivo do trabalho foi quantificar as perdas e os valores de pH de silagens de capim-elefante confeccionadas com capim emurchecido ou com a inclusão de polpa cítrica. O experimento foi realizado na UFRRJ, em Seropédica, RJ. O capim-elefante foi colhido aos 70 dias de crescimento, uma parte foi picada e outra foi emurchecida ao sol por 6 horas para posterior picagem. Foram utilizados silos de PVC providos de válvula do tipo Bunsen na tampa, no fundo dos silos foi colocado 0,5 Kg de areia. Os silos foram pesados após o fechamento e antes da abertura. A polpa cítrica foi incluída na base de 8% da matéria natural. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2x2. As médias foram comparadas pelo teste SNK a 5%. Mesmo no capim emurchecido, a polpa cítrica foi capaz de reduzir a produção de efluente e a perda total. Apenas o tratamento controle não apresentou o pH dentro da faixa recomendada, apesar de todos os tratamentos apresentarem teor de matéria seca abaixo da faixa ideal para uma boa fermentação. O tratamento com o capim emurchecido e inclusão de polpa cítrica foi o que apresentou o menor valor de pH. Os tratamentos com inclusão de polpa cítrica foram os que apresentaram os maiores teores de matéria seca. As perdas por efluente, perda total e os valores de pH foram reduzidos pela associação do emurchecimento com a inclusão de polpa cítrica. A inclusão de polpa cítrica foi mais eficiente em aumentar o teor de matéria seca da silagem.

Palavras-chave: efluente, gás, *Pennisetum purpureum*

Effect of wilting and the inclusion of citrus pulp on the losses and the pH of silage of elephant-grass

Abstract: The objective of this work was to quantify the losses and the pH values of silages made with elephant grass wilted or with the inclusion of citrus pulp. The experiment was conducted at UFRRJ in Seropédica, RJ. The grass was harvested at 70 days of growth, one part was cutted and another part was wilted in the sun for 6 hours for later chipping. We used PVC silos fitted with Bunsen-type valve in the lid, at the bottom of the silo was placed 0.5 kg of sand. The silos were weighed after closing and before opening. The citrus pulp was included in the base of 8% of natural matter. It was used in a completely randomized 2x2 factorial arrangement. Averages were compared by SNK test at 5%. Even the grass wilted, citrus pulp was able to reduce effluent production and the total loss. Only the control treatment did not show the pH within the recommended range, despite all the present treatments have dry matter content below the ideal range for good fermentation. Treatment with wilted grass and inclusion of citrus pulp was the one with the lowest pH value. The treatments containing citrus pulp showed the higher content of dry matter. The effluent losses, total losses and pH values were reduced by the association of wilting with the inclusion of citrus pulp. The inclusion of citrus pulp was more effective in increasing dry matter content of silage.

Keywords: effluent, gas, *Pennisetum purpureum*

Introdução

O capim-elefante se destaca por apresentar grandes produções de massa, no entanto essa produção não é uniforme ao longo do ano, se caracterizando por excesso de produção na época das águas e déficit

SP 5446
P. 172



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



de produção na época seca do ano. A silagem é uma técnica adequada para a conservação do excesso produzido nas águas para uso na época de escassez. Porém as gramíneas tropicais como o capim elefante possuem características desfavoráveis a ensilagem como o baixo teor de matéria seca, produzindo silagens de baixa qualidade. O uso de técnicas que reduzam o excesso de umidade é recomendado, entre elas o emurhecimento e a adição de aditivos com potencial de absorver umidade (BALSALOBRE et al., 2001). O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito de emurhecimento e a adição de polpa cítrica sobre as perdas e os valores de pH de silagens de capim-elefante.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em uma área formada com capim-elefante cv. Taiwan A-146 pertencente ao Instituto de Zootecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, em Seropédica - RJ. Foi feito um corte de uniformização seguido de uma adubação de cobertura com 100 Kg/ha de N e K₂O. O capim-elefante foi colhido manualmente com cerca de 70 dias de crescimento, uma parte foi picada imediatamente e outra foi emurhecida ao sol por 6 horas e posteriormente picado em picadeira estacionária, de forma a proporcionar partículas com 10 a 30mm para a produção das silagens.

Foram utilizados silos experimentais de PVC com 10 cm de diâmetro e 30 cm de altura, providos de válvula do tipo Bunsen na tampa, no fundo dos silos foram colocados sacos de TNT com 0,5 Kg de areia. A polpa cítrica foi incluída na base de 8% do matéria natural no momento da ensilagem. O material ensilado foi compactado manualmente de forma a proporcionar densidade de aproximadamente 600 kg/m³ de silagem.

Após 60 dias os silos foram abertos e foram retiradas duas amostras, tomando-se o cuidado de desprezar as extremidades da silagem no silo. A primeira amostragem foi realizada para se proceder à leitura do pH. A segunda amostras foi pesada, seca em estufa de ventilação forçada a 55 °C para determinação do teor de matéria seca.

A perda por gás foi calculada da seguinte forma: Perda por gás (% MV) = [(PSCF - PSCA) / (MVFE x MSFE)] x 100, em que PSCF: peso do silo cheio (kg) no fechamento da silagem, PSCA: peso do silo cheio (kg) na abertura, MVFE: massa verde (kg) de forragem ensilada, MSFE: matéria seca (%) da forragem ensilada.

A perda por efluente foi calculada pela fórmula: Perda por efluente (% MV) = [(PSVAA - TS)] - (PSA - TB) / MVFE] x 100, em que PSVAA: peso do silo vazio com areia (kg) na abertura da silagem; TS: tara do silo; PSA: peso do silo com areia (kg) antes da colocação da forragem para a confecção da silagem; MVFE: massa verde de forragem (kg) utilizada na confecção da silagem.

A perda total foi calculada somando-se a perda por gás com a perda por efluente.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2 (emurhecido ou não) x 2 (com polpa cítrica ou não), totalizando 4 tratamentos com 5 repetições.

Os tratamentos consistiram em: Tratamento 1- capim sem emurhecimento e sem adição de polpa cítrica; Tratamento 2- capim emurhecido sem adição de polpa cítrica; Tratamento 3- capim sem emurhecimento com adição de 8% de polpa cítrica; Tratamento 4- capim emurhecido com adição de 8% de polpa cítrica. As médias foram comparadas pelo teste SNK a 5%.

Resultados e Discussão

Em silagens de capim-elefante tanto a polpa cítrica, como o emurhecimento foram eficientes em reduzir a perda por efluente assim como a associação entre os dois tratamentos. Mesmo em silagens de capim-elefante emurhecido a polpa cítrica foi capaz de reduzir a produção de efluente. Essa redução na produção de efluente é explicada pelo aumento do teor de matéria seca (MS) da forragem no momento da ensilagem (tabela 1). Desse modo a perda total apresentou o mesmo comportamento, sofrendo redução na associação dos dois tratamentos, devido a grande participação da perda por efluente na perda total. As silagens de capim elefante não diferiam (P>0,05) para a perda por gás, conforme a tabela 1.

Apesar de todos os tratamentos apresentarem teor de matéria seca abaixo da faixa ideal para uma boa fermentação (28 a 34% de MS) (LAVEZZO, 1985), todos os tratamentos apresentaram valores de pH próximos ao recomendado, <4,2 (McDonald, 1981), exceto o tratamento sem emurhecimento e sem adição de polpa cítrica (tabela 1). O tratamento com o capim emurhecido e inclusão de polpa cítrica foi



o que apresentou o menor valor de pH (3,7), valor próximos aos encontrados por Rodrigues et al., (2005), em silagens de capim elefante com 7,5% de polpa cítrica. A confecção de silagens com inclusão de polpa cítrica ou utilizando a técnica do emurhecimento proporcionou redução nos valores de pH.

Tabela 1- Teores de Matéria Seca da forragem e da silagem, perdas por gases, efluente e total e valores de pH de silagens de capim-elefante com adição de polpa cítrica e/ou emurhecimento.

Polpa	Perda gás (%)			Perda efluente (%)			Perda total (%)		
	Emurhecimento		Média	Emurhecimento		Média	Emurhecimento		Média
sem	com	sem		com	sem		com		
Sem	1,7Aa	1,1Aa	1,4	10,6Aa	5,7Ba	8,1	12,3Aa	6,8Ba	9,5
Com	1,0Aa	0,7Aa	0,85	3,5Ab	1,0Bb	2,2	4,5Ab	1,7Bb	3,1
Média	1,3	0,9		7,0	3,3		8,4	4,2	
CV		63,6			20,8			21,8	

Polpa	MS da Forragem (%)			pH			MS da silagem (%)		
	Emurhecimento		Média	Emurhecimento		Média	Emurhecimento		Média
sem	com	sem		com	sem		com		
Sem	13,3Bb	16,8Ab	15,0	4,9Aa	4,1Ba	4,5	14,2Bb	16,3Ab	15,2
Com	17,2Ba	22,0Aa	19,6	3,8Ab	3,7Bb	3,7	20,4Ba	22,6Aa	21,5
Média	15,2	19,4		4,3	3,9		17,3	19,4	
CV		7,6			11,8			4,1	

Médias seguidas da mesma letra, minúsculas na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, não diferem estatisticamente *(P>0,05).

A inclusão de polpa cítrica aumentou em média 6,3 pontos percentuais o teor de matéria seca da silagem, enquanto que o emurhecimento aumentou 2,1 pontos percentuais. Os tratamentos com inclusão de polpa cítrica foram os que apresentaram os maiores teores de MS (22,6 e 20,4, com e sem emurhecimento, respectivamente) seguidos pelos tratamentos sem inclusão de polpa cítrica (16,3 e 14,2, com e sem emurhecimento, respectivamente).

Conclusões

As perdas por efluente e total e os valores pH foram reduzidas pela associação do emurhecimento com a inclusão de polpa cítrica. A inclusão de polpa cítrica foi mais eficiente em aumentar o teor de matéria seca da silagem.

Agradecimentos

Agradecimentos a CAPES pela concessão das bolsas de mestrado e a Fapemig pelo apoio para participação do evento.

Literatura citada

- BALSALOBRE, M.A.A.; NUSSIO, L.G.; MARTHA JUNIOR, G.B. Controle de perdas na produção de silagens de gramíneas tropicais. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, v.38, p.890-911, 2001.
- LAVEZZO, W. 1985. Silagem de capim-elefante. *Inf. Agropec.*, 11(132):50-57.
- McDONALD, P. **The biochemistry of silage**. New York: John Wiley & Sons, 1981. 226p.
- RODRIGUES, P.H.M., BORGATTI, L.M.O., GOMES, R.W., PASSINI, R., MEYER, P.M. 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, n.4, p.1138-1145, 2005.