



ESTABILIDADE AERÓBIA DE DIETAS TOTAIS ENSILADAS CONTENDO PALMA FORRAGEIRA EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO

Willian Nunes Soares¹, Rebeka Borges Silveira², Aureliano José Vieira Pires³, Pedro Henrique Souza Cardoso⁴, Mateus Pereira Sousa⁴, Messias de Sousa Nogueira⁵

1 Discente do curso de Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga/Ba. zootecnia.willian@gmail.com.

2 Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga/Ba.

3 Professor-DTRA, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga/BA.

4 Discente do curso de Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga/Ba, Itapetinga/BA.

5 Doutor em Zootecnia, pelo Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga/Ba.

Resumo: Uma das alternativas que podem viabilizar a produção animal em regiões semiáridas é a conservação de forragens na forma de ensilagem. O trabalho teve como objetivo avaliar a estabilidade aeróbia da silagem de dieta total ensilada com palma forrageira em substituição ao milho. O material ensilado foi coletado pelo período da manhã, o capim elefante foi cortado, a 10 cm do solo, com uma altura média de 50 cm, com 40% de volumoso e 60% de concentrado, contendo milho, farelo de soja, matéria mineral e a palma forrageira. Foram utilizados 32 silos experimentais utilizando-se tubos de PVC de 10 cm de diâmetro e 50 cm de comprimento, equipados com válvula de Bunsen. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e oito repetições cada. Os tratamentos consistiram em quatro níveis de substituição do milho pela palma forrageira (0, 33,3, 66,6 e 99,9%), com base na matéria seca, tendo como fonte de volumoso capim-elefante. O parâmetro para avaliação da estabilidade aeróbia constituiu no aumento em 2°C da temperatura da silagem em relação à temperatura ambiente após a abertura dos silos, em número de horas para elevação desta temperatura. As temperaturas das silagens foram obtidas em intervalos de uma hora durante 120 horas, após a acomodação dos silos na sala climática, com o uso de termômetro inserido a 10 cm no centro da massa ensilada. Os dados foram avaliados por meio de análise de regressão, utilizando o programa operacional SAEG 9.1. A inclusão de 99,9% de palma forrageira em substituição ao milho em silagens de dietas totais é eficiente para que não ocorra quebra da estabilidade aeróbica em até 120 horas.

Palavras-chave: Ensilagem, Forragens, Semiárido

AEROBIC STABILITY OF TOTAL ENSILED DIETS CONTAINING FORAGE PALM IN REPLACEMENT FOR CORN

Abstract: One of the alternatives that can make animal production viable in semi-arid regions is the conservation of forage in the form of silage. The objective of this work was to evaluate the aerobic stability of the silage of a total diet ensiled with forage cactus as a substitute for corn. The ensiled material was collected in the morning, the elephant grass was cut, 10 cm from the ground, with an average height of 50 cm, with 40% forage and 60% of concentrate, containing corn, soybean meal, mineral matter and forage palm. Thirty-two experimental silos were used using PVC tubes of 10 cm in diameter and 50 cm in length, equipped with a Bunsen valve. The design adopted was completely randomized with four treatments and eight replications each. The treatments consisted



of four levels of replacement of corn by forage cactus (0, 33.3, 66.6 and 99.9%), based on dry matter, with elephant grass as a forage source. The parameter for evaluating the aerobic stability was the 2°C increase in the temperature of the silage in relation to the ambient temperature after opening the silos, in number of hours for raising this temperature. The silage temperatures were obtained at one-hour intervals for 120 hours, after the silos were placed in the climatic room, using a thermometer inserted at 10 cm in the center of the ensiled mass. Data were evaluated through regression analysis, using the operational program SAEG 9.1. The inclusion of 99.9% of forage cactus replacing corn in silages of total diets is efficient so that aerobic stability does not break within 120 hours.

Keywords: Silage, Forage, Semi-arid

INTRODUÇÃO

O desempenho da pecuária no semiárido Brasileiro tem sido limitado pela irregular precipitação pluvial que resulta numa baixa disponibilidade de forragens em épocas de estiagem, assim como a má utilização dos recursos forrageiros existentes na região e os altos custos das rações.

Uma das alternativas que podem viabilizar a produção animal em regiões semiáridas é a conservação de forragens na forma de ensilagem, que visa manter as características nutricionais do alimento pela atuação de bactérias lácticas que acidificam o meio através da produção de ácidos orgânicos (lático, acéticos e butíricos) limitando o crescimento de microrganismos indesejáveis.

Produzir volumoso de qualidade e em quantidade para fornecer ao rebanho durante período de menor disponibilidade de alimento é um dos maiores desafios enfrentados pelo produtor rural. A ensilagem de palma forrageira além de beneficiar a produção animal, permitiria a otimização do uso do palmar, bem como uma rebrota mais acelerada e vigorosa.

Manter o ambiente em anaerobiose durante a fase de fermentação e armazenamento, bem como a estabilidade aeróbia durante a fase de fornecimento no cocho, é uma condição importante para a preservação do valor nutritivo do material ensilado (GIMENES et al., 2006).

Objetivou-se com este trabalho avaliar a estabilidade aeróbia da silagem de dietas totais ensiladas contendo palma forrageira em substituição ao milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no setor de Forragicultura, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, localizada no município de Itapetinga-BA. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e oito repetições cada. Os tratamentos consistiram em quatro níveis de substituição do milho pela palma forrageira (0, 33,3, 66,6 e 99,9%), com base na matéria seca, tendo como fonte de volumoso capim-elefante.

O material ensilado foi coletado pelo período da manhã, entre 6:00 as 8:00 horas, o capim elefante (*Pennisetum purpureum Shum*) foi cortado, a 10 cm do solo, com uma altura média de 50 cm, com 40% de volumoso e 60% de concentrado, contendo milho, farelo de soja, matéria mineral e a palma forrageira, a qual a variedade era miúda (*Nopalea cochenilifera*) foi coletada logo em seguida, sendo também picada em fragmentos de dois centímetros.

Para o processo de ensilagem, o capim e a palma coletados foram posteriormente picados, juntos em desintegrador estacionário de forrageira regulado para cortar a forragem em partículas de 30 a 50 mm. Em seguida, o material foi homogeneizado e compactado nos silos com a utilização de soquetes de concreto. Foram utilizados 32 silos experimentais utilizando-se tubos de PVC de 10 cm de diâmetro e 50 cm de comprimento, equipados com válvula de Bunsen, contendo no fundo 1,0 kg de areia desidratada em estufa com circulação forçada de ar a 55°C por 72

horas.

Em seguida os minis silos foram armazenados em uma sala climática para avaliação da estabilidade aeróbia. O parâmetro para avaliação da estabilidade aeróbia constituiu no aumento em 2°C da temperatura da silagem em relação à temperatura ambiente após a abertura dos silos (MORAN et al., 1996), em número de horas para elevação desta temperatura conforme O'Kiely et al. (1999). As temperaturas das silagens foram obtidas em intervalos de uma hora durante 120 horas, após a acomodação dos minis silos na sala climática, com o uso de termômetro inserido a 10 cm no centro da massa ensilada, conforme metodologia proposta por Kung Júnior et al. (2003) e Bernardes et al. (2007). A temperatura do ambiente foi controlada por meio de termostato, do aparelho refrigerador, e por meio de termômetros fixado. Os dados foram avaliados por meio de análise de regressão, utilizando o programa operacional SAEG 9.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para estabilidade aeróbica (número de horas para elevação da temperatura da silagem em 2°C em relação a temperatura ambiente) verificou-se efeito quadrático ($P < 0,05$) para os tratamentos com 0, 33,3 e 66,6% de inclusão de palma, no entanto, quando foi adicionado até 99,9% de palma forrageira não houve diferença ($P > 0,05$) (Figura 1), onde para este tratamento, mesmo após 120h não houve queda da estabilidade aeróbia.

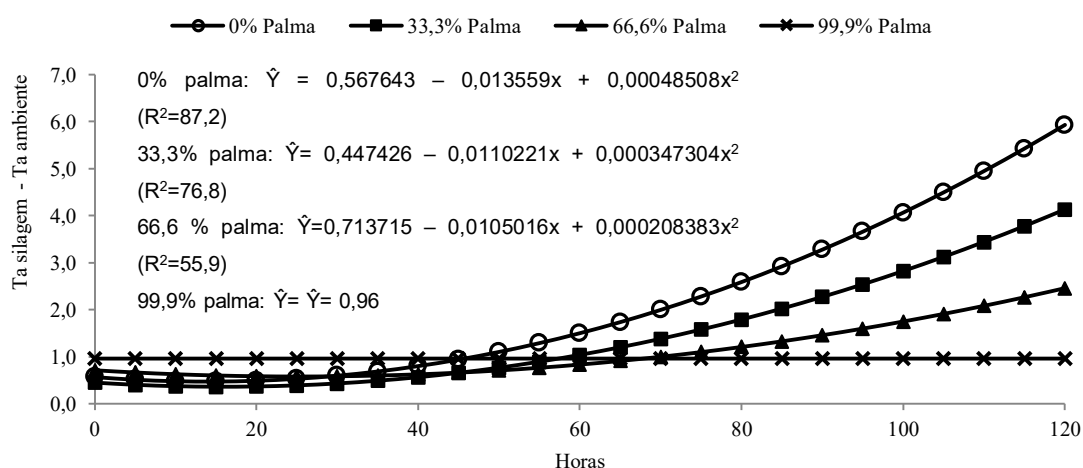


Figura 1. Efeito da inclusão de palma na temperatura máxima do material ensilado com palma forrageira

Para a dieta sem palma forrageira o tempo de quebra da estabilidade foi de 71 horas, no entanto, com 33,3% foi de 85 horas, e com 66,6% a quebra da estabilidade foi com 108 horas (Figura 1). Contudo, quando foi adicionado até 99,9% da inclusão de palma não houve quebra da estabilidade aeróbia, ou seja, a palma manteve a estabilidade durante um período até 120 horas. Essa maior estabilidade com a inclusão da palma na dieta total, possivelmente ocorreu devido a uma maior produção de ácido acético, que é um ácido graxo de cadeia curta e possui ação fungistática, portanto, na presença deste, as populações de leveduras e fungos são inibidas, em consequência a fermentação no material ensilado pós abertura é diminuída, o que comprova que a palma melhora as características de quebra da estabilidade. Segundo O'Kiely et al. (1999) há rompimento da estabilidade aeróbia quando há elevação em 2°C na temperatura da silagem exposta ao ar, em relação ao ambiente. Essa produção de calor da silagem é um indicativo que o processo de deterioração aeróbia está se iniciando e irão ocorrer perdas de matéria seca por oxidação do material (ZOPOLLATTO et al., 2009). Os resultados da estabilidade aeróbia no presente estudo mostram prolongada

estabilidade nas silagens de dietas totais com a inclusão de palma em comparação ao tratamento controle. O contato do material ensilado ao oxigênio atmosférico após a abertura do silo sofre alteração na temperatura e promove o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis, principalmente a ação de leveduras e fungos que estavam em paralisação, e que iniciam sua atividade metabólica e utilizam produtos da fermentação como substrato para produzir calor (JOBIM et al., 2007).

CONCLUSÕES

A inclusão de 99,9% de palma forrageira em substituição ao milho em silagens de dietas totais é eficiente para que não ocorra quebra da estabilidade aeróbica em até 120 horas.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, T.F.; REIS, R.A.; SIQUEIRA, G.R.; DO AMARAL, R.C.; PIRES, A.J.V. Estabilidade aeróbica da ração total e de silagens de capim-marandu tratadas com aditivos químicos e bacterianos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.754-762, 2007.

GIMENES, A.L.G.; MIZUBUTI, I.Y.; MOREIRA, F.B.; et al., Composição química e estabilidade aeróbica em silagens de milho preparadas com inoculantes bacteriano e/ou enzimático. **Acta Scientiarum** v.28, n.2, p.153-158, 2006.

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.

KUNG, L.J.; STOKES, M.R.; LIN, C.J. Silage additives. In: BUXTON, D.R.; MUCK, R.E.; HARRISON, J.H. **Silage Science and Technology**. 1 ed. Madison: American Society of Agronomy, p.305-360, 2003

MORAN, J.P.; WEINBERG, Z.G.; ASHBELL, G.; HEN, Y.; OWEN, T.R. **A comparison of two methods for the evaluation of the aerobic stability of whole crop wheat silage**. In: INTERNATIONAL SILAGE CONFERENCE, Aberystwyth. Proceedings. Aberystwyth: University of Wales Aberystwyth, v.11, p.162-163, 1996.

ZOPOLLATTO, M.; DANIEL, J. L. P.; NUSSIO, L. G.; Aditivos microbiológicos em silagens no Brasil: revisão dos aspectos da ensilagem e do desempenho de animais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n. especial, p.170-189, 2009.