



COMPOSIÇÃO QUÍMICA-BROMATOLÓGICA DAS DIETAS TOTAIS ENSILADAS CONTENDO PALMA FORRAGEIRA EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO

Willian Nunes Soares¹, Rebeqa 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: O uso de silagens de dieta total é algo que vem se tornando comum. O trabalho teve como objetivo avaliar a composição química-bromatológica da 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 100%), com base na matéria seca. Os parâmetros da composição química avaliados foram os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), matéria mineral (MM), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), extrato etéreo (EE), Lignina, carboidratos totais (CT), concentração de carboidratos não fibrosos (CNF), nutrientes digestíveis totais (NDT). Os dados foram avaliados por meio de análise de regressão, utilizando o programa operacional SAEG 9.1. Com base nos dados apresentados não recomenda a substituição do milho pela palma, devido a redução dos níveis de MS, PB e NDT.

Palavras-chave: Capim elefante, Silagem, Silos

CHEMICAL-BROMATOLOGICAL COMPOSITION OF TOTAL ENSILED DIETS CONTAINING FORAGE PALM IN REPLACEMENT FOR CORN

Abstract: The use of total diet silages is becoming commonplace. The objective of this work was to evaluate the chemical-bromatological composition of the total diet ensiled with forage cactus instead of 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 100%), based on dry matter. The chemical composition parameters evaluated were dry matter



(DM), crude protein (CP), mineral matter (MM), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), ethereal extract (EE), Lignin, total carbohydrates (TC), concentration of non-fibrous carbohydrates (NFC), total digestible nutrients (NDT). Data were evaluated through regression analysis, using the operational program SAEG 9.1. Based on the data presented, it is not recommended to replace corn with palm, due to the reduction in DM, CP and TDN levels.

Keywords: Elephant grass, Silage, Silos

INTRODUÇÃO

A adoção de estratégias, como o emprego de um manejo alimentar adequado, através da utilização de recursos forrageiros que sejam adaptados às condições edafoclimáticas da região, é uma boa opção de utilização no intuito de garantir a melhoria do desempenho dos rebanhos.

O uso de silagens de dieta total é algo que vem se tornando comum. Dessa forma, a forragem, alimentos energéticos, protéicos, minerais, vitaminas e aditivos são balanceados, a fim de atender a demanda nutricional de determinado grupo de animais, e ensilados de forma conjunta. É possível ensilar quase todos os tipos de forragem; no entanto, poucas espécies atendem aos requisitos de quantidade e qualidade, e é importante para analisar quais as espécies mais economicamente e nutricionalmente desejáveis.

Dentre as alternativas de cultivares adaptados, a palma forrageira vem sendo predominantemente utilizada (COSTA et al., 2012). Destaca-se por apresentar características morfofisiológicas que a tornam tolerante a longas estiagens. Este alimento é rico em carboidratos, principalmente não fibrosos (WANDERLEY et al., 2012), importante fonte de energia para os ruminantes, além de apresentar baixa porcentagem de constituintes da parede celular e alto coeficiente de digestibilidade de matéria seca. Dessa forma, objetivou-se avaliar a composição química-bromatológica da dieta total ensilada com 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 por palma forrageira (0, 33,3, 66,6 e 100%), com base na matéria natural, tendo como fonte de volumoso capim elefante.

O material a ser 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. Após a coleta retirou-se uma amostra de cada ingrediente para a definição da composição bromatológica dos alimentos, foi realizada a determinação dos teores de MS, PB, MM, EE, FDN, FDA e Lignina conforme descritos por Detmann et al., (2010). Os teores de carboidratos totais (CT) foram calculados pela equação proposta por Sniffen et al. (1992): $CT = 100 - (PB\% + EE\% + cinzas\%)$, onde PB= proteína bruta, EE= extrato etéreo e cinzas. A concentração de carboidratos não fibrosos (CNF) foi determinada por diferença, através da equação: $CNF = 100 - (PB + FDN + EE + MM)$, segundo Detmann et al., (2010). Os nutrientes digestíveis totais (NDT) foram calculados de acordo Capelle et al, (2001).

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, a areia foi separada da forragem por uma tela cortada de acordo o diâmetro dos tubos de PVC, para evitar contaminação. Os dados foram avaliados por meio de análise de regressão, utilizando o programa operacional SAEG 9.1 (Ribeiro Júnior, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito da substituição de milho pela palma na silagem de dieta total para MS, PB, Matéria Mineral, EE, FDN, FDA, lignina e CNF. Os teores de PB, EE, CNF e NDT apresentaram efeito linear decrescente ($P < 0,05$), enquanto Matéria Mineral, FDNi, FDA e lignina apresentaram efeito linear crescente ($P < 0,05$) com a substituição do milho pela palma forrageira. No entanto, a concentração de CT não houve diferença ($P > 0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1. Composição química da dieta total ensilada com palma forrageira em substituição ao milho

Itens	% de substituição de palma forrageira					Regressão
	0	33,3	66,6	100	R ²	
MS	39,5	25,8	19,7	16,2	99,3	$\hat{Y} = 39,29 - 0,4569x + 0,0023x^2$
PB	18,4	17,0	16,3	15,0	85,8	$\hat{Y} = 18,2538 - 0,0303x$
MM	8,3	9,1	11,0	12,2	84,9	$\hat{Y} = 8,105 + 0,0409x$
EE	3,2	2,9	2,7	2,4	99,4	$\hat{Y} = 3,1899 - 0,0078x$
FDN	36,1	34,9	36,0	37,6	55,6	$\hat{Y} = 33,749 + 0,036652x$
FDA	24,8	26,0	27,3	29,2	73,9	$\hat{Y} = 24,6800 + 0,0430175x$
Lignina	8,8	9,4	9,8	10,5	69,8	$\hat{Y} = 8,7938 + 0,0165x$
CNF	38,6	37,9	35,6	34,2	56,0	$\hat{Y} = 38,8954 - 0,0465x$
CT	70,1	71,0	70,0	70,1	---	$\hat{Y} = \hat{Y} = 70,3$
NDT	70,8	68,4	65,4	63,0	90,5	$\hat{Y} = 70,9514 - 0,0829x$

MS: Matéria seca; PB: Proteína bruta; MM: Matéria mineral; EE: Extrato etéreo; FDN: Fibra em detergente neutro; FDA: Fibra em detergente ácido; CNF: Carboidratos não fibrosos; CT: Carboidratos totais; NDT: Nutrientes digestíveis totais.

Para a variável MS verificou-se efeito quadrático ($P < 0,05$) com ponto de mínima de 99,3% de substituição do milho pela palma, apresentando um teor de 16,6% de MS na dieta total. Isso se deve ao fato da palma apresentar baixo teor de MS (8,2%). Apesar de apresentar umidade fora dos padrões para silagens, cerca de 28 a 40% de MS (PITT et al., 1991), a palma possui uma formação de mucilagem que influencia diretamente na retenção dos líquidos presentes na massa ensilada, inibindo as perdas de fermentação, resultando em alta recuperação de MS. Este fator está relacionado com o elevado teor de umidade presente na palma, que de modo geral se apresenta em torno de 90%.

Houve redução linear ($P < 0,05$) para PB com a inclusão dos níveis de palma forrageira. Para cada unidade de substituição do milho pela palma diminuiu 0,03 unidades percentuais de PB. Esta pequena variação foi em função da palma apresentar-se ligeiramente menor seu teor de PB quando comparada ao milho. Nos tratamentos com a inclusão dos níveis com palma forrageira já era esperada, já que a palma apresenta baixo teor de PB.

Observou-se efeito linear crescente ($P < 0,05$) da Matéria Mineral, FDN e Lignina com o aumento dos níveis de palma. Para Matéria Mineral o aumento foi de 0,041 unidades percentuais para cada unidade de palma adicionada em substituição ao milho. Os elevados teores podem ser explicados devido à alta concentração de macronutrientes minerais que a palma possui.

Para FDN houve aumento com a inclusão dos níveis de palma forrageira (Tabela 1). Para cada unidade de palma adicionada aumentou 0,040 unidades percentuais de FDN. Os valores de FDN com adição de palma na dieta foram baixos em razão do seu baixo teor de MS e da alta concentração de carboidratos solúveis presentes na palma.

Para lignina o aumento foi de 0,017 unidades percentuais para cada unidade de palma adicionada em substituição ao milho. Este aumento pode estar relacionado ao maior teor de lignina da palma (4,6%) em relação ao milho (2,0%). Para os teores de EE, CNF e NDT houve efeito linear decrescente ($P < 0,05$) com a inclusão de palma forrageira na dieta. Assim como nos percentuais de PB, os valores de EE também tiveram efeitos lineares decrescentes com o aumento nos níveis de palma. Houve redução para o teor de CNF de 0,047 unidades percentuais para cada unidade de palma adicionada. Essa redução está relacionada ao menor teor de CNF (53,2%) da palma em relação ao milho (71,8%).

Para os valores de NDT na dieta total reduziram 0,08 unidades percentuais para cada unidade de palma adicionada este fator pode ser explicado devido as perdas de efluentes e gases, que são inevitáveis devido aos processos provenientes da fermentação que consomem carboidratos solúveis e liberam energia na forma de gases.

CONCLUSÕES

Com base nos dados apresentados não recomenda a substituição do milho pela palma, devido a redução dos níveis de MS, PB e NDT.

REFERÊNCIAS

- CAPPELLE, E.R.; VALADARES FILHO, S. de C.; SILVA, J.F.C. da.; CECON, P.R. Estimativas do Valor Energético a partir de Características Químicas e Bromatológicas dos Alimentos. **Revisita Brasileira Zootecnia**, v.30, n.6, p.1837-1856, 200.
- COSTA, R.G.; QUEIROGA, R.C.R.E.; PEREIRA, R.A.G. Influência do alimento na produção e qualidade do leite de cabra. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.307-321, 2012.
- DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.C. On the estimation of non-fibrous carbohydrates in feeds and diets. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.62, n.4, p.980- 984, 2010.
- PITT, R.E.; MUCK, R.E.; PICKERING, N.B. A model of aerobic fungal growth in silage. 2. Aerobic stability. **Grass and Forage Science**, v.46, p.301-312, 1991.
- RIBEIRO JÚNIOR, J. I. Análises estatísticas no SAEG. Viçosa, MG: UFV, 2007. 301p.
- SNIFFEN, C. J.; O'CONNOR, J. D.; VAN SOEST, P.J.; FOX, D. G.; RUSSELL, J. B. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets.II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, v.70, n.11, p.3562-3577, 1992.
- WANDERLEY, W.L.; FERREIRA, M.D.A.; BATISTA, A.M.V.; VERAS, A.S.C.; BISPO, S.V.; SILVA, F.M.D.; SANTOS, V.L.F. Consumo, digestibilidade e parâmetros ruminais em ovinos recebendo silagens e feno em associação à palma forrageira. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.13, n.2, 2012.