



EFEITO DA SUBSTITUIÇÃO DO MILHO PELA PALMA FORRAGEIRA SOBRE O CONSUMO EM DIETAS PARA VACAS LEITEIRAS EM LACTAÇÃO

Amanda Ferreira dos Santos¹, Reginaldo Muniz da Silva², Aureliano José Vieira Pires³,
Messias de Sousa Nogueira², Pedro Alves Ferreira Filho², Danrlei Carvalho dos Santos²

¹ Graduanda em Zootecnia/UESB/Itapetinga, BA, Bolsista de IC FAPESB, e-mail: amandajequi@hotmail.com

² Doutorando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia/ UESB/ Itapetinga, BA

³ Professor DTRA/UESB/ Itapetinga, BA. Pesquisador do CNPq

Resumo: Objetivou-se com este estudo avaliar o consumo de dietas oferecidas para vacas leiteiras lactantes em que o milho foi substituído pela palma forrageira. O delineamento experimental utilizado foi o quadrado latino duplo, sendo utilizadas oito vacas $\frac{1}{2}$ sangue Holandês/Zebu, múltiparas de 2^a e 3^a crias e peso corporal médio de 450 kg, com 60 a 80 dias pós-parto. Os tratamentos foram formados de acordo com a substituição dos níveis crescentes de milho (0, 33,3, 66,6, 100% de substituição pela palma). Não foi observada diferença para consumo de MS, FDN, CNF e NDT que apresentaram médias de 17,6; 5,7; 7,6; 11,9 kg.dia⁻¹, respectivamente. Foi observado efeito quadrático onde a máxima ingestão de PB foi para no nível de 46,07% de substituição enquanto, para EE foi verificada redução linear. Foram verificados valores máximos de consumo de (3,97%PV) e (186,8 g/kg PV^{0,75}) nos níveis de substituição de 54,83 e 53,17%, respectivamente, e máxima ingestão de FDN de 1,3% do PV com o nível de substituição de 74,69% do milho pela palma. A substituição do milho pela palma forrageira em níveis crescentes em dieta oferecida para vacas leiteiras lactantes não limita o consumo da MS e NDT.

Palavras-chave: nutrição de ruminantes, alternativa alimentar, semiárido.

EFFECT OF REPLACEMENT OF CORN WITH FORAGE PALM ON DIET CONSUMPTION FOR LACTATING DAIRY COWS

Abstract: The objective of this study was to evaluate the consumption of diets offered to lactating dairy cows in which corn was replaced by forage cactus. The experimental design used was the double Latin square, with eight cows $\frac{1}{2}$ Holstein/Zebu blood, 2nd and 3rd multiparous cows and average body weight of 450 kg, with 60 to 80 days postpartum. The treatments were formed according to the replacement of increasing levels of maize (0, 33.3, 66.6, 100% replacement by cactus). No difference was observed for the consumption of MS, NDF, NFC and NDT, which presented averages of 17.6; 5.7; 7.6; 11.9 kg.day⁻¹, respectively. A quadratic effect was observed where the maximum intake of CP was at the level of 46.07% of substitution, while for EE there was a linear reduction. Maximum consumption values of (3.97% BW) and (186.8 g/kg BW^{0.75}) were verified at the replacement levels of 54.83 and 53.17%, respectively, and maximum NDF intake of 1, 3% of the PV with the replacement level of 74.69% of maize by palm. The



replacement of corn by forage cactus at increasing levels in the diet offered to lactating dairy cows does not limit the consumption of DM and TDN.

Keywords: ruminant nutrition, alternative food, semiarid.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a produção de milho (*Zea Mays* L.) no Brasil cresceu linearmente (FAOFAST, 2021). Um dos fatores que contribuiu para esse crescimento foi o aumento da demanda do uso deste cereal na alimentação de bovinos.

Apesar de sua importância na nutrição animal, o milho por ser uma commodity agrícola e ser sensível às mudanças de clima que ocorrem ultimamente, possui uma grande instabilidade de preço, sendo que em anos atípicos, ocorre uma elevação em seu preço, deixando os pecuaristas reféns dos altos custos cobrados pelo mercado.

Assim, surge a necessidade de alimentos alternativos para serem utilizados na alimentação de bovinos, que possam substituir o milho sob o ponto de vista nutricional, tendo ainda possibilidade de baratear o custo de produção.

A palma forrageira (*Nopalea cochenillifera*) é um alimento que se assemelha ao milho em relação ao conteúdo energético, podendo apresentar 57,4% de CNFs - carboidratos não fibrosos na matéria seca (MONTEIRO et al., 2018). Além disso, é extremamente adaptada às variações climáticas, podendo ser uma alternativa na alimentação de ruminantes nas diferentes regiões do país.

Levando-se em consideração a elevada adaptabilidade da palma forrageira, em regiões de clima semiárido a sua importância é ainda maior, pois nessas regiões há dificuldade de produção de alimento devido à baixa quantidade de chuva durante o ano.

Objetivou-se com este estudo avaliar o consumo de dietas oferecidas para vacas leiteiras lactantes em que o milho foi substituído pela palma forrageira.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Bela Vista, Encruzilhada-BA. O delineamento experimental foi o quadrado latino duplo, sendo utilizadas oito vacas $\frac{1}{2}$ sangue Holandês/Zebu, múltiparas de 2ª e 3ª crias e peso corporal médio de 450 kg, de 60 a 80 dias pós-parto. Os animais foram mantidos em baias individuais de 15 m² cada, cobertas e dotadas de cochos e bebedouros.

Os tratamentos foram formados de acordo com a substituição em níveis crescentes do milho (M) pela palma forrageira in natura (P). Sendo estes: T1 (100% de M e 0% de P); T2 (66,66% de M e 33,33% de P); T3 (33,33% M e 66,66% de P) e T4 (0% de M e 100% de P).

As dietas foram formuladas conforme o National Research Council (NRC, 2001), para atender as exigências nutricionais de vacas com produção média de 15 kg de leite por dia, apresentando a relação volumoso:concentrado de 40:60 na matéria seca. A dieta total foi constituída de bagaço de cana-de-açúcar amonizado com 5% de uréia + 0,5% de feijão carioca, palma forrageira (*Nopalea cochenillifera* cv. Miúda) na forma in natura, farelo de milho, farelo de soja e mistura mineral. A alimentação foi realizada duas vezes ao dia permitindo 10% de sobras.

O experimento foi conduzido durante 84 dias, divididos em quatro períodos experimentais de 21 dias dos quais 16 dias foram direcionados à adaptação dos animais às dietas e cinco dias utilizados para a coleta de dados.

Entre o 17º a 21º de cada período experimental foram realizadas amostragens e pesagens da quantidade total do alimento fornecido e sobras em 24 horas. As amostras após coletadas foram: armazenadas em sacos plásticos identificados; congeladas a (-20) °C; processadas; e analisadas quanto à composição bromatológica (DETMANN et al., 2012). A partir dos resultados das análises foram calculados os carboidratos totais

(SNIFFEN et al.,1992), e os carboidratos não fibrosos (HALL, 2000), para realizar os estudos de consumo de MS e nutrientes

Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada diferença significativa ($P>0,05$) para os consumos de MS, FDN, CNFs e NDT (kg.dia^{-1}). No entanto, houve diferença ($P<0,05$) na ingestão de PB e EE (kg.dia^{-1}) com comportamento quadrático e linear respectivamente, à medida que milho foi substituído nas dietas, sendo também observada diferença ($P<0,05$) para o consumo da MS (%PV) e de MS ($\text{g/kg PC}^{0,75}$), bem como para o consumo da FDNcp em % PV (Tabela 1).

Tabela 1. Consumo de matéria seca e de nutrientes por vacas alimentadas com dietas contendo milho substituído pela palma forrageira

Item	Nível de substituição do milho pela palma (%)				Linear	Quadrático	Equação
	0%	33,3	66,6	99,9			
CMS kg.dia^{-1}	15,68	18,84	18,85	17,00	ns	ns	$Y = 17,59$
CMS %PV	3,39	3,95	3,88	3,61	ns	**	1
CMS $\text{g/kg PV}^{0,75}$	152,2	184,6	182,0	163,6	ns	**	2
CPB kg.dia^{-1}	2,56	2,83	3,11	2,35	ns	**	3
CEE kg.dia^{-1}	0,78	0,63	0,53	0,38	**	ns	4
CFDN kg.dia^{-1}	4,99	5,67	6,35	5,84	ns	ns	$Y = 5,71$
CFDN %PV	1,07	1,19	1,33	1,25	ns	*	5
CCNF kg.dia^{-1}	7,60	8,32	7,57	6,56	ns	ns	$Y = 7,52$
CNDT kg.dia^{-1}	11,4	12,8	12,2	10,7	ns	ns	$Y = 11,76$

CMS: consumo de matéria seca; CPB: consumo de proteína bruta; CEE: consumo de extrato etéreo; CFDN: consumo de fibra em detergente neutro; CCNF: consumo de carboidratos não fibrosos; CNDT: consumo de nutrientes digestíveis totais

*significativo a 5%; ** significativo a 1%, ns: não significativo

1: $Y = 3,41016 + 0,02052X - 0,000187129X^2$, $R^2 = 76,9$

2: $Y = 153,087 + 1,266333X - 0,0119063X^2$, $R^2 = 70,0$

3: $Y = 2,50488 + 0,0235314X - 0,000255361X^2$, $R^2 = 75,4$

4: $Y = 0,777 - 0,0038127X$, $R^2 = 70,3$

5: $Y = 1,06183 + 0,00627554X - 0,0000420056X^2$, $R^2 = 78,5$

A máxima ingestão de PB ($3,05 \text{ kg.dia}^{-1}$) foi verificada quando a palma substituiu o milho no nível de 46,07%.

Mesmo não sendo observada diferença ($P>0,05$) para CMS em kg.dia^{-1} , houve uma pequena variação entre os tratamentos. Isto, juntamente com a variação nos valores de proteína bruta de (15,2; 14,5; 14,4; 13,7%) e extrato etéreo de (4,75; 3,42; 3,0; 2,34%) das dietas podem ter contribuído cumulativamente para a diferença na quantidade de proteína e extrato etéreo ingerido.

Segundo o NRC (2001), em mesmas condições, vacas com o mesmo nível de produção e com pesos semelhantes tendem a apresentar mesmos consumos de MS (%PV).

Foi verificada diferença ($P<0,05$) para o consumo da MS em %PV e do peso metabólico ($\text{g/kg PC}^{0,75}$), que obtiveram valores máximos de consumo de (3,97%PV) e (186,8 $\text{g/kg PV}^{0,75}$) nos níveis de substituição de 54,83 e 53,17%, respectivamente.

No estudo foi verificada a máxima ingestão de FDN de 1,3% do PV com o nível de substituição de 74,69% do milho pela palma, sendo que o valor encontrado ficou acima do preconizado por Mertens (1997) de 1,2% PV. De modo geral isso não limitou o consumo MS, que ficou acima do consumo esperado (3,4% PC) (NRC, 2001).

Uma provável explicação para o alto consumo de FDN %PV e a não limitação no consumo, poderia ser a qualidade da fibra da palma com o fator psicogênico. A palma possui uma boa qualidade de fibra que contém elevada quantidade de pectina tornando esta forrageira um alimento altamente digestível quando comparada a gramíneas tropicais o que pode ter favorecido o alto consumo. Neste sentido, as dietas com mais palma apresentaram valor de NDT ligeiramente mais baixos o que pode ter favorecido o aumentaram o consumo voluntário dos animais, visando atender suas exigências nutricionais.

CONCLUSÕES

A substituição do milho pela palma forrageira em níveis crescentes em dieta oferecida para vacas leiteiras lactantes não limita o consumo da MS e não interfere no consumo do NDT.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia, ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Forragicultura e à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia.

REFERÊNCIAS

- DETMANN, E.; QUEIROZ, A.C; CECON, P.R. Consumo de fibra em detergente neutro por bovinos em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1763-1777, 2003.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED STATES. Faofast. Disponível em: <<http://www.fao.org/faofast/en/#home>>. Acesso em 10 de Setembro de 2022.
- HALL, M.B. Neutral detergent-soluble carbohydrates. **Nutritional relevance and analysis**. Gainesville: University of Florida, 2000. 76p.
- MERTENS, D.R. Creating a system for meeting the fiber requirements of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.80, n.7, p.1463-1481, 1997.
- MONTEIRO, C.C.F.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A.S.C.; GUIDO, S.I.; ALMEIDA, M.P.; SILVA, R.C.; INÁCIO, J.G. A new cactus variety for dairy cows in areas infested with *Dactylopius opuntiae*. **Animal Production Science**, v.59, n.3, 479-485. 2018.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7.ed. Washington, D.C.: National Academy of Science, 2001, 381p.
- SNIFFEN, C.J.; O'CONNOR, D.J.; Van SOEST, P.J.; FOX, D.G.; RUSSELL, J.B. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, v.70, p.3562-3577, 1992.