

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): DAYANE DE FREITAS SILVA, DIEGO DE PAULA SILVA

Análise sensorial do queijo Minas frescal produzido com leite de vacas F1 Holandês x Zebu alimentadas com níveis crescentes de casca de banana

Introdução

Dentre os produtos oriundos do processamento do leite, o queijo Minas Frescal destaca-se por ser um dos mais consumidos no país, sendo caracterizado como um queijo semi-gordo e de muito alta umidade (BRASIL, 2004). Para manter o padrão de qualidade em sua fabricação no processo industrial, além do processamento adequado, é fundamental a qualidade da matéria prima, a qual pode ser influenciada, dentre outros fatores, pela dieta do animal. Nesse sentido, a utilização de subprodutos da produção agrícola tem sido avaliada, uma vez que, além de apresentarem potencial de substituir alimentos tradicionais na alimentação de ruminantes, devido ao seu adequado valor nutricional, podem reduzir custos com a alimentação do rebanho e tornar-se uma via alternativa ao descarte inadequado destes no meio ambiente (LOUSADA JÚNIOR *et al.*, 2005). O uso das cascas de banana na dieta de vacas leiteiras tem apresentado resultados satisfatórios, uma vez que possuem elevados teores de carboidratos fermentáveis no rúmen, especialmente a pectina (10 a 21%), além de teor de extrato etéreo entre 2 a 10,9%, proteína bruta (8,28 a 8,92%), e teor de ácidos graxos com perfil satisfatório sob o ponto de vista da saúde humana (MOHAPATRA *et al.*, 2010).

Objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos dos níveis de inclusão da casca de banana seca ao sol, em substituição a silagem de sorgo na dieta de vacas F1 Holandês x Zebu sobre a qualidade do leite e do queijo Minas Frescal.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, localizada no município de Janaúba, no Norte de Minas Gerais. Foram utilizadas 10 vacas F1 Holandês x Zebu com 70 ± 11 dias de lactação ao início do experimento. O delineamento experimental foi quadrado latino 5 X 5, com dois quadrados simultâneos, compostos, cada um, com cinco animais, cinco tratamentos e cinco períodos experimentais. Foram utilizadas cinco dietas experimentais, sendo: silagem de sorgo sem a inclusão da casca de banana (controle); inclusão de 15, 30, 45 e 60% da casca de banana em substituição a silagem de sorgo. A substituição da silagem de sorgo pela casca de banana foi feita com base na matéria seca. A relação volumoso: concentrado, na matéria seca total da dieta, foi de 70:30 para as cinco dietas experimentais. O experimento teve duração de 80 dias, entre os meses de dezembro de 2014 a março de 2015, dividido em cinco períodos de 16 dias, sendo os primeiros 12 dias de cada período para adaptação dos animais às dietas e os quatro últimos dias para coleta de dados e amostras. As dietas foram formuladas para serem isonitrogenadas, conforme o (NRC 2001), para vacas com média de 500 kg de peso vivo e produção média de 15 kg de leite corrigido para 3,5 % de gordura dia-1 e foram fornecidas para as vacas duas vezes ao dia, às 07h e às 14h, em sistema de dieta completa.

O queijo Minas Frescal foi fabricado no Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal da UNIMONTES – Campus Janaúba, de acordo com a técnica recomendada por (FURTADO & LOURENÇO NETO 1994). A avaliação dos queijos pelos julgadores não treinados foi realizada por meio do teste de aceitação sensorial descrito por (MEILGAARD *et al.* 1999). A análise sensorial do queijo foi feita em cinco períodos, com 30 provadores por período, as amostras foram codificadas e cortadas em cubos, com peso de 25 g, e fornecidas em copinhos descartáveis. As amostras com seus respectivos códigos foram servidas simultaneamente e classificadas pelos provadores para avaliação da aceitação geral do mesmo, dando-se a nota de valor 1 para a menos aceita e 9 para a mais aceita. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o programa (SISVAR FERREIRA, 2011). Quando significativos, os dados do teste de aceitação do queijo foram submetidos ao teste de Friedman, tendo-se considerado $\alpha = 0,05$.

Resultados e discussão

Não foram observadas diferenças para o teste de aceitação geral, empregando-se escala hedônica de nove pontos. As médias gerais dos tratamentos mantiveram-se próximas à escala 7 correspondente a “gostei moderadamente” (Tabela 2). Os valores foram semelhantes aos obtidos por (ANTUNES 2015), que não observaram diferenças para aceitação de queijos Minas Frescal de vacas alimentadas com dietas contendo casca de banana. De acordo com (MINIM 2006), estes

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

valores se aproximam da classificação “gostei moderadamente” e, portanto, indicam que os resultados são satisfatórios para o teste de aceitação geral. O teste de ordenação de preferência não mostrou preferência entre os tratamentos, indicando que o produto não sofreu alterações organolépticas perceptíveis aos provadores.

Conclusão

A substituição de até 60% da silagem de sorgo por casca de banana pode ser uma alternativa viável, pois não altera a composição físico-química do leite e do queijo Minas Frescal, bem como aceitação deste pelos consumidores.

Agradecimentos

À FAPEMIG pelo apoio financeiro e ao CNPq e CAPES pela concessão de bolsas.

Referências bibliográficas

- ANTUNES, C. R. Qualidade do queijo e do leite de vacas F1 Holandes x Zebu alimentadas com casca de banana. 2015. 88 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, MG. 2015.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de queijos. Instrução Normativa nº 4, de 01 de março de 2004. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/481206/pg-5-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-05-03-2004>>. Acesso em: 25 out. 2015.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: um computador sistema de análise estatística. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- FURTADO, M. M.; LOURENÇO NETO, J. P. M. Tecnologia de queijos: manual técnico para produção industrial de queijos. 1.ed. São Paulo: Dipemar, 1994. 118 p.
- LOUSADA JÚNIOR, J. E et al. Consumo e digestibilidade aparente de subprodutos do processamento de frutas em ovinos. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa-MG, v. 34, n. 2, p. 659-669, 2005.
- MAHOPATRA, D.; MISHRA, S.; SUTAR, N.; Banana and its by-product utilization: an overview. Journal of Scientific & Industrial Research, New Delhi, v. 69. p. 323-329, 2010.
- MINIM, V.P.R. Análise Sensorial: estudos com consumidores. 1.ed. Viçosa: UFV, 2006. 225 p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of dairy cattle.7.ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 2001. 381p.



TABELA 1. Proporção dos ingredientes das dietas experimentais (%) e composição química das dietas, na base da matéria seca

Ingredientes	Níveis de Substituição da Casca de Banana (% MS)				
	0	15	30	45	60
Silagem de Sorgo	70	59,5	49	38,5	28
Casca de Banana	0	10,5	21	31,5	42
Farelo de Soja	17,31	17,29	17,27	17,24	17,22
Milho Moído	11,73	11,75	11,77	11,8	11,82
Suplemento mineral ¹	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Composição Química					
Matéria Seca	50,55	56,26	61,97	67,68	73,39
Matéria Mineral	6,64	7,33	8,02	8,71	9,4
Matéria Orgânica	93,36	92,67	91,98	91,29	90,60
Proteína Bruta	13,65	13,89	14,12	14,35	14,58
² NIDN	0,35	0,39	0,43	0,47	0,51
³ NIDA	0,19	0,21	0,23	0,25	0,27
Extrato Etéreo	2,83	3,28	3,74	4,19	4,64
Carboidratos Totais	76,87	75,50	74,12	72,75	71,38
⁴ CNF	20,70	22,16	23,61	25,07	26,52
⁵ FDN	57,30	55,05	52,79	50,54	48,28
⁶ FDNcp	56,38	53,55	50,72	47,90	45,07
⁷ FDA	30,81	29,75	28,70	27,65	26,59
Lignina	7,51	7,59	7,66	7,74	7,82

¹Níveis de Garantia por kg de produto: cálcio (128g min)(157g max), fósforo (100g min), sódio (120g min), magnésio (15g), enxofre (33g), cobalto (135mg), cobre (2160mg), ferro (938 mg), iodo (160mg), manganês (1800 mg), selênio (34mg), zinco (5760mg), flúor (1000mg); ²NIDN = nitrogênio insolúvel em detergente neutro; ³NIDA = nitrogênio insolúvel em detergente ácido; ⁴CNF = Carboidratos não fibrosos; ⁵FDN = Fibra em detergente neutro; ⁶FDNcp = Fibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína; ⁷FDA = Fibra em detergente ácido.

TABELA 2. Resultado do teste de aceitação na análise sensorial do queijo Minas Frescal produzido do leite de vacas FI Holandês X Zebu alimentadas com níveis crescentes de casca de banana na dieta, com respectivas médias, e valores reais de P

Variáveis	Níveis de Casca de Banana						
	0	15	30	45	60	Mediana	Pr>Fc
Aparência	7,17 ^a	7,35 ^a	7,06 ^a	7,13 ^a	7,07 ^a	7,13	0,6067
Consistência	6,93 ^a	6,94 ^a	6,66 ^a	6,59 ^a	6,72 ^a	6,72	0,9103
Sabor	6,79 ^a	7,21 ^a	7,04 ^a	6,72 ^a	6,89 ^a	6,89	0,5139
IG ¹	6,91 ^a	7,09 ^a	6,96 ^a	6,93 ^a	6,93 ^a	6,93	0,5345
N ²	150	150	150	150	150		

Totais com mesma letra na linha não diferem entre si (P>0,05) pelo teste de Friedman apud Ferreira et al. (2000). ¹Impressão Global, ²número de provadores;