



COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, RENDIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DO QUEIJO MINAS FRESCAL PRODUZIDO COM LEITE DE VACAS F1 HOLANDÊS X ZEBU ALIMENTADAS COM CASCA DE BANANA

Joyce Cipriana Pacheco Ramos, Natanael Mendes Costa, Jéssica Jordane Pereira Silva, Jordana Carvalho de Menezes

Introdução

A utilização de subprodutos das agroindústrias, como a casca de banana, tem recebido atenção especial, uma vez que apresentam baixo custo de aquisição e apresentam potencial nutricional para alimentação animal, podendo contribuir com a qualidade do leite e dos seus derivados. Objetivou-se por meio deste trabalho avaliar as características físico-químicas, rendimento e sensorial do queijo Minas frescal produzido a partir do leite de vacas alimentadas com a inclusão da casca de banana seca ao sol, com ou sem adição de agentes químicos durante o processo de secagem.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, localizada no Município de Janaúba/MG. Foram utilizadas oito vacas F1 Holandês x Zebu, com produção média de 16,84kg de leite corrigido para 3,5 % de gordura dia⁻¹ e aproximadamente 80 dias de lactação ao início do experimento. O delineamento experimental adotado foram dois quadrados latino 4 X 4, composto, cada um, de quatro animais, quatro tratamentos e quatro períodos experimentais. Foram utilizadas quatro dietas experimentais, sendo: dieta convencional com silagem de sorgo sem a inclusão da casca de banana (controle); dieta com inclusão da casca de banana seca ao sol em substituição de 20 % da silagem de sorgo; dieta com inclusão da casca de banana seca ao sol com 2% de calcário em substituição de 20 % da silagem de sorgo; dieta com inclusão da casca de banana seca ao sol com 2% de óxido de cálcio em substituição de 20 % da silagem de sorgo; a substituição da silagem de sorgo pela casca de banana foi feita com base na matéria seca. As dietas foram formuladas segundo NRC (2001) [1] para vacas de 450 kg de peso corporal e produção de 15 kg de leite corrigido para 3,5 % de gordura dia⁻¹. O fornecimento das dietas foi ajustado de acordo com as sobras, mantendo a relação volumoso : concentrado com base na matéria seca (MS) de 75:25, de forma que as sobras representassem 10 % da quantidade fornecida. A composição química das dietas encontra-se na tabela 1.

Os animais foram ordenhados em ordenha mecânica, com bezerro ao pé, duas vezes ao dia, às 08h e às 15h. No quarto dia de coleta, o leite obtido de cada tratamento foi pasteurizado para fabricação do queijo Minas frescal, que foi avaliado quanto às características físico-químicas, de rendimento e análise sensorial. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando o teste de F foi significativo, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

As características físico-químicas do queijo não foram alteradas ($P > 0,05$) pelas dietas com ou sem inclusão de casca de banana (Tabela 2). O bom rendimento observado para fabricação do queijo Minas frescal pode ser explicado pelos altos valores de proteína (3,73%) e gordura (4,67%) verificados no leite. Entretanto, para os tratamentos com aditivos foi constatado menor rendimento ajustado para fabricação do queijo Minas frescal.

Quanto ao teor de proteína bruta (PB) do queijo, o valor médio encontrado foi de 42,68% na matéria seca, esse valor é devido aos altos teores de PB do leite, com média de 3,73%. No presente trabalho, utilizou-se o teste de aceitação geral do queijo Minas frescal, no qual empregou-se a escala hedônica de nove pontos, variando com notas dadas pelos consumidores de 1 a 9. Pode-se observar que as médias variaram de 6,58 a 6,92, com uma média geral de 6,78. De acordo com os valores observados, o produto não teve alterações organolépticas percebidas pelos provadores, mantendo-se próximo a escala 7 correspondente a “gostei moderadamente” (Tabela 3).

Conclusões

A inclusão de casca de banana na dieta de vacas F1 Holandês x Zebu, com produção média 16,84 kg de leite corrigido para 3,5 % de gordura dia⁻¹, não altera composição físico-química do queijo Minas frescal, bem como aceitação deste pelos consumidores. Entretanto, a casca tratada com os aditivos, pode diminuir o seu rendimento ajustado para fabricação de queijo. Deste modo, a utilização de casca de banana sem aditivos na dieta de vacas em lactação pode ser uma alternativa viável sem comprometer o processamento do leite para fabricação de queijo.



Agradecimentos

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

Referências

- [1] NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. 7 ed. Washigton: NationalAcademy Press, 450p. 2001.

Tabela 1. Composição química das dietas, na base da matéria seca (%).

Composição	Dietas Experimentais (% MS)			
	°SS	°SS+Casca de Banana s/ aditivo	°SS + Casca de	°SS+Casca de



			Banana c/ calcário	Banana c/ cal virgem
MatériaSeca	30,43	30,78	31,79	30,92
ProteínaBruta	11,33	11,42	10,90	10,89
ExtratoEtéreo	2,42	3,77	3,33	3,62
CarboidratosTotais	77,35	74,44	74,52	74,17
CarboidratosNãoFibrosos	17,48	16,97	17,50	17,76
FibraemDetergente Neutron	59,86	57,48	57,71	56,40
^a FDNcp	54,15	52,23	52,32	52,31
FibraemDetergenteÁcido	31,00	31,83	30,47	29,58
Lignina	8,11	10,21	10,90	10,59
^b NutrientesDigestíveisTotais	63,15	64,16	64,43	64,02

^aFibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína. ^bEstimado pelas equações do NRC (2001). ^cSilagem de sorgo.

Tabela2. Composição físico-química, rendimento bruto e rendimento ajustado para o teor de umidade do queijo Minas fresco produzido com leite de vacas F1 Holandês X Zebu alimentadas com ou sem inclusão de casca de banana na dieta, com respectivas médias e coeficiente de variação (CV)

Variáveis	Dieta Experimentais				Média Geral	CV (%)
	^c SS	^c SS+Casca de Banana s/ aditivo	^c SS + Casca de Banana c/ calcário	^c SS+Casca de Banana c/ cal virgem		
Umidade (%)	59,68a	60,78a	60,63a	62,63a	60,93	5,62
^a EST (%)	40,32a	39,22a	39,37a	37,37a	39,07	8,77
Gordura (% EST)	39,06a	40,08a	38,93a	43,40a	40,36	8,06
Proteína (% EST)	41,61a	42,45a	42,39a	44,28a	42,68	6,62
^b RMF (% EST)	6,15a	5,63a	6,81a	6,96a	6,39	14,12
^c RB (kg/kg)	4,68a	4,55a	4,97a	4,88a	4,77	9,09
^d RA (kg/kg)	5,00b	5,00b	5,50a	5,75a	5,31	7,19
Ácido láctico (%)	0,18a	0,17a	0,17a	0,16a	0,17	10,50
pH	6,55a	6,48a	6,5a	6,59a	6,55	2,15
Textura (Kg)	0,21a	0,19a	0,18a	0,20a	0,20	6,61
Aw	0,98a	0,99a	0,99a	0,99a	0,99	0,95

Médias seguidas de letras distintas, diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. ^aEST: extrato seco total, ^bRMF. Resíduo mineral fixo, ^cRB: rendimento bruto, ^dRA: rendimento ajustado, ^eSilagem de Sorgo.

Tabela 3. Resultado da análise sensorial do queijo Minas fresco produzido do leite de vacas F1 Holandês X Zebu alimentadas com ou sem inclusão de casca de banana na dieta, com respectivas médias e coeficientes de variação (CV)

	Dieta Experimentais				Média	CV(%)
	^c SS	^c SS+Casca de Banana s/ aditivo	^c SS + Casca de Banana c/ calcário	^c SS+Casca de Banana c/ cal virgem		
Médias	6,83a	6,58 ^a	6,92 ^a	6,79 ^a	6,78	10,40
N ¹	120	120	120	120		

Médias seguidas com mesma letra, na linha, não diferem entre si (p>0,05) pelo teste de Scott-Knott. N¹ = número de provadores, ^aSilagem de Sorgo.