

ACEITABILIDADE DO LEITE DE CABRAS MOXOTÓ ALIMENTADAS COM DIETAS ADICIONADAS DE ÓLEOS VEGETAIS¹

RENATA A. GUIMARÃES PEREIRA (2), ARIOSVALDO NUNES MEDEIROS (3), RITA DE CÁSSIA R. EGYPTO QUEIROGA (4), ROBERTO GERMANO COSTA (5), MARCELO FERREIRA FERNANDES (6), MARCO AURÉLIO DELMONDES BOMFIM (7), RAFAELLA CHRISTINE PORDEUS LIMA (8)

¹ Banco do Nordeste do Brasil como Entidade Financiadora do Projeto

² Doutoranda pelo Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia/UFPB/UFC/UFRPE - CCA/UFPB

³ Professor Adjunto - Dep. Zootecnia/UFPB/CCS - Campus Universitário s/n, Areia-PB

⁴ Professor Adjunto - Dep. Nutrição/UFPB/CCS - Campus Universitário s/n, João Pessoa-PB

⁵ Departamento de Agropecuária, CFT, Universidade Federal da Paraíba (DAP/CFT/UFPB)

⁶ Doutorando pelo Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia/UFPB/UFC/UFRPE - CCA/UFPB

⁷ Pesquisador da EMBRAPA Caprinos/Sobral-CE

⁸ Graduanda em Nutrição e bolsista PIBIC/CNPq/UFPB - João Pessoa-PB

RESUMO

A adição de lipídios na alimentação de cabras leiteiras vem no intuito de verificar a interferência dos óleos vegetal, Licuri e Mamona, em dois níveis, sobre as características sensoriais do leite produzido. Os tratamentos consistiam em um grupo controle sem óleo (SO), óleo de Licuri a 3% (OL-3), óleo de Licuri a 5% (OL-5), óleo de Mamona a 3% (OM-3) e óleo de Mamona a 5% (OM-5), na matéria seca das dietas. Foram utilizadas 10 cabras mestiças Moxotó em lactação, confinadas, distribuídas num quadrado latino duplo (5 x 5), em que cada período foi realizado em 15 dias, sendo 12 dias de adaptação e três dias de coleta. Utilizou-se o Teste de Aceitação para avaliar das características sensoriais conferidas ao leite. A suplementação com óleo de mamona, nos dois níveis, na MS apresentou diferença ($P < 0,05$), tanto no atributo odor quanto no sabor, em relação aos demais tratamentos, podendo estar essa variação ligada à gordura do leite modificada pelo mesmo tratamento. Senso assim revela-se que a adição do óleo de Mamona na dieta de cabras mestiças Moxotó promove alterações na característica sensorial do leite, podendo tornar o produto pouco palatável aos consumidores, se opondo ao efeito do óleo de Licuri.

PALAVRAS-CHAVE

caprinos, licuri, mamona, qualidade

ACCEPTABILITY OF THE GOAT MILK OF CROSSBRED MOXOTO FED WITH ADDITION VEGETABLES OILS DIET

ABSTRACT

The fat of addition in the feeding of milk goats appears in intention to verify the interference of vegetal oils, Licuri and Castor, in two levels, on the sensorial characteristics of produced milk. The treatments consisted of a group have controlled without oil (SO), Licuri oil 3% (OL-3), Licuri oil 5% (OL-5), Castor oil 3% (OM-3) and Castor oil 5% (OM-5), in the dry matter of the diets. Had been used 10 (ten) crossbred Moxotó in lactation, confined, distributed goats in a double Latin square (5 x 5), where each period was carried through in 15 days, having been 12 days of adaptation and three days of collect. The hedonic test (acceptance test) for verification of the conferred sensorial characteristics to milk was used. The supplementation with Castor oil, in the two levels, in the DM presented difference ($P < 0,05$), as much in the attribute odor how much in the flavor, in relation to the others treatments, being able to be this on variation to the fat of the milk modified for the same treatment. Being thus shows that the Castor oil addition in the diet of crossbred goats Moxotó promotes the alteration in the sensorial characteristic of milk, being able to become the little acceptable product the consumers, opposing it to the Licuri oil effect.

KEYWORDS

goats, licuri, castor, quality

INTRODUÇÃO

Anais do III Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte
João Pessoa, Paraíba, Brasil, 05 a 10 de novembro de 2007

Os efeitos da gordura dietética sobre a composição da gordura do leite têm sido amplamente estudados, estando sendo desenvolvidas pesquisas com o intuito de verificar a influência de fontes específicas de lipídios sobre a qualidade do leite (Parodi, 1994; Kelly & Bauman, 1996).

Para Jaubert et al. (1997) e Haenlein (2004), o sabor, o aroma e a qualidade do leite de cabra estão associados aos constituintes químicos do leite, principalmente os lipídios, sendo estes, responsáveis pela origem de odores agradáveis ou desagradáveis, particularmente ácidos graxos de cadeia curta (caprónico - C6:0, caprílico - C8:0 e cáprico - C10:0).

A combinação do gosto e aroma é definida como *flavour*, sendo o aroma o resultado da interação de vários compostos voláteis. A atividade da lipase e a lipólise espontânea apresentam uma maior influência no desenvolvimento do *flavour* característico do leite de cabra (Shakeel-ur et al., 2003). Muitos compostos formadores do sabor, presentes no leite fresco (compostos carbonila, álcoois, ácidos graxos livres, compostos sulfurados, etc.) são provavelmente produzidos no metabolismo animal, assim como podem ser transferidos pelas forragens ao leite, via rúmen, ou ainda podem ser observados quando certos compostos são adicionados às forragens e metabolizados pelo animal (Coulon & Priolo, 2002).

O consumo do leite caprino está diretamente ligado ao valor nutricional, a qualidade e aos atributos sensoriais, caracterizados, segundo Queiroga (2004) pelo aroma e sabor agradáveis, ou as vezes, considerados desagradáveis ao paladar humano, de acordo com os hábitos de ingestão.

Desta forma, este trabalho objetivou avaliar os efeitos no perfil sensorial do leite caprino produzido com adição de dois óleos vegetais em sua alimentação.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio com as dietas experimentais foi realizado na Estação Experimental de São João do Cariri, tendo duração de 75 dias, sendo composto por cinco períodos experimentais de 15 dias, sendo 12 de adaptação e três dias de coleta de dados. O fornecimento da ração foi feito duas vezes ao dia na forma de mistura completa, com 20% de sobras do oferecido para garantir o consumo voluntário. As dietas foram formuladas segundo recomendações do NRC (1981) para atender as exigências nutricionais de cabras em lactação com produção de 2 kg/dia e 4% de gordura de leite. A ração foi composta por feno de Capim Buffel (47%), Palma Forrageira (10%), o concentrado à base de Farelo de Milho, Farelo de Soja, Calcário e Suplemento Mineral. Os tratamentos consistiam em um grupo controle sem óleo (SO), 3% de óleo de Licuri (L-3), 5% de óleo de Licuri (L-5), 3% de óleo de Mamona (M-3) e 5% de óleo de Mamona (M-5), com base na matéria seca (MS). Trabalhou-se com uma sobra em torno de 20% do oferecido, baseada na ingestão do dia anterior. Utilizou-se capim elefante para a confecção do feno e palma cortada com faca em tiras na alimentação dos animais.

As amostras para análise foram preparadas com o leite da ordenha da manhã com o leite da ordenha da tarde, (proporcional) as quais foram armazenadas e congeladas em frascos previamente higienizados Posteriormente foi realizada a pasteurização lenta (65°C/30 min.) para proceder à análise sensorial, no laboratório de Técnica Dietética da Universidade Federal da Paraíba.

As avaliações sensoriais foram realizadas de acordo metodologia sugerida por Ferreira et al. (2000), nas quais foram servidas cinco amostras refrigeradas ($\pm 7^{\circ}\text{C}$) 50 mL, respectivas dos tratamentos estudados, em cabines individuais, longe de ruídos e odores. Foi utilizado um painel de 48 provadores, sendo aplicado o Teste de Aceitação, com o uso de escalas hedônicas estruturadas de nove pontos ancoradas em “gostei muitíssimo” a “desgostei muitíssimo”.

O delineamento utilizado foi um quadrado latino (5 x 5) duplo, sendo 10 animais, cinco tratamentos e cinco períodos. Os dados foram compilados em planilhas eletrônicas e submetidos à análise de variância (ANOVA), utilizando-se o programa SAEG, versão 6.2 (1996). Os contrastes ortogonais avaliados foram controle (SO) vs. demais, óleo de Licuri vs. óleo de mamona e 3% vs. 5% de óleo nas dietas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os valores médios obtidos e as estimativas de contrastes dos atributos analisados (odor e sabor) para o Teste de Aceitação.

A utilização do óleo de Licuri na dieta de cabras mestiças Moxotó, impôs ao odor do leite atributos sensoriais superiores em 0,46 quando comparado à utilização do óleo de Mamona, tornando-o mais aceitável. O odor é dado pela presença de compostos voláteis que impressionam os receptores olfativos, é uma sensação complexa, uma vez que o olfato pode discriminar vários compostos. O odor caprino menos acentuado no tratamento com o óleo de Licuri pode ter influenciado na melhor aceitação, provavelmente, em virtude da preferência do painel.

Anais do III Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte
João Pessoa, Paraíba, Brasil, 05 a 10 de novembro de 2007

Tabela 1. Valores médios e desvios-padrões dos escores médios do Teste de Aceitação do leite de cabras mestiças Moxotó, suplementadas com diferentes fontes e níveis de óleos vegetais.

Atributos	Tratamentos					CV (%)	Estimativa dos Contrastes		
	sem óleo	óleo Licuri	óleo Mamona		1		2	3	
	0%	3%	5%	3%	5%				
Odor	5,87	5,77	5,97	5,35	5,47	18,52	0,23 ^{ns}	0,46*	-0,16 ^{ns}
Sabor	5,87	5,62	5,82	4,90	4,52	23,99	0,66*	1,01*	0,09 ^{ns}

*significativo a 5% de probabilidade por contrastes ortogonais (P<0,05);

ns= não significativo; Contraste 1: controle x demais; Contraste 2: Licuri x mamona; Contraste 3: 3% x 5% de óleo

O óleo de Mamona também interferiu negativamente no atributo sabor, classificado como “desgostei levemente”, visto que o Licuri se mostra superior em 1,01 (P<0,05). Esse fato pode ser devido ao perfil lipídico do óleo de Mamona, relacionando-se com a presença do ácido ricoléico, bem como, a uma maior concentração de ácido graxo palmítico. Verificou-se ainda, que quando não houve a adição de óleos o sabor teve superioridade em 0,66, o que tornou o leite mais aceitável.

Fernandes (2007), avaliando as características sensoriais do leite de cabra, constatou que a utilização de diferentes fontes de óleos vegetais, como os óleos de algodão e de girassol, na dieta de cabras, interferiu no odor do leite, pela presença do ácido palmítico, o que pode dificultar a aceitação do produto pelo consumidor. Muitas pesquisas apontam como principais responsáveis pelo sabor característico caprino a relação com os lipídios e o metabolismo de lipólise (Delacroix-Buchet & Lamberet, 2000).

CONCLUSÕES

A adição de óleo de Mamona na alimentação de cabras leiteiras mestiças Moxotó não favorece o odor e o sabor do leite, podendo torná-lo menos aceito pelo consumidor. Já o uso do óleo de Licuri beneficia tanto o sabor quanto o odor do produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COULON, J.B.; PRIOLO, A. La qualité sensorielle des produits laitiers et de la viande dépend des fourrages consommés par les animaux. **INRA Productions Animales**. v.15, n.5, p.333-342, 2002.
2. DELACROIX-BUCHET, A.; LAMBERET, G. Sensorial properties and typicity of goat dairy products. In: International Conference on Goats, 1, Tours/France, **Proceedings...**Tours/France, p.559-563, 2000.
3. FERNANDES, M.F. Qualidade do leite de cabras mestiças Moxotó suplementadas com diferentes fontes e níveis de óleos vegetais. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB, 79p. 2007.
4. HAENLEIN, G.F.W. Goat milk in human nutrition. **Small Ruminant Research**, v. 51, n.1, p.155-163, 2004.
5. JAUBERT, G.; BODINI, J.O.; JAUBERT, A. Flavour of goat farm bulk milk. Morand-Fehr P. (ed.) Recent advances in goat research Zaragoza: CIHEAM-IAMZ, (Cahiers Options Méditerranéennes). **In:** International Conference on Goats, Beijing (China), v.25, n.6. 93p. 1997.
6. NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient Requirement of dairy goats**. Nat Academic Press. Washington, 110p. 1981.
7. KELLY, M.L.; BAUMAN, D.E. Conjugated linoleic acid: a potent anticarcinogen found in milk fat. **Proceeding** Cornell Nutrition Conference., Ithaca NY, p.68-74. 1996.
8. FERREIRA, V.L.; ALMEIDA, T.C.A.; PETTINELLI, M.L.V. **Análise Sensorial - Testes Discriminativos e Afetivos**, Campinas: Sociedade Brasileira de Tecnologia de Alimentos. 127 p. 2000.
9. PARODI, P.W. Conjugated linoleic acid: an anticarcinogenic fatty acid present in milk. **Australian Dairy Technology**. v.49, p.93-97. 1994.

Anais do III Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte
João Pessoa, Paraíba, Brasil, 05 a 10 de novembro de 2007

10. QUEIROGA, R.C.R.E.; COSTA, R.G.; BISCONTINI, T.M.B.; et al. Influência do manejo do rebanho, das condições higiênicas da ordenha e da fase de lactação na composição química do leite de cabras Saanen. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. v.36, p.1-4. 2007.
11. SHAKEEL-UR, R.; FARKYE, N.Y.; VEDAMUTHU, E.R.; et al. A preliminary study on the effect of adding yeast extract to cheese curd on proteolysis and flavour development of reduced-fat Cheddar. **Journal of Dairy Research**. v.70, p.99-103, 2003.
12. SAEG - **SAS user's guide: statistics**. Eletronic version 6.2 Cary, USA: 1996.