

PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO LEITE DE CABRAS MESTIÇAS MOXOTÓ SUPLEMENTADAS COM ÓLEO DE LICURI OU MAMONA ⁽¹⁾

Michelle de Oliveira Maia⁽²⁾, Rita de Cássia Ramos do Egypto Queiroga⁽³⁾, Ariosvaldo Nunes de Medeiros⁽⁴⁾, Roberto Germano Costa⁽⁴⁾, Renata Ângela Guimarães⁽⁵⁾, Marco Aurélio Delmondes Bomfim⁽⁶⁾, Alexandre Cortes de Brito⁽⁷⁾, Rafaella Cristhine Pordeus de Lima⁽⁸⁾

¹ Parte de dissertação de Mestrado da primeira autora/PPGZ/CCA/UFPB. Financiada pelo BNB/ETENE/FUNDECI e CNPq

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/CCA/UFPB. E-mail: michellemm@ig.com.br

³ Professor do Departamento de Nutrição/CCS/UFPB, Campus I, João Pessoa-PB. E-mail: rcqueiroga@uol.com.br

⁴ Professor do Departamento de Zootecnia/CCA/UFPB, Campus II, CEP: 58397-000 – Areia-PB

⁵ Doutoranda do Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia – UFPB/UFRPE/UFC

⁶ Pesquisador da Embrapa/CNPQ, Caixa Postal D-10, Sobral-CE, CEP: 62011-970

⁷ Graduando em Zootecnia – CCA/UFPB. Bolsista PIBIC/CNPq

⁸ Graduando em Nutrição – CCS/UFPB. PIVIC/UFPB

RESUMO

Avaliou-se o efeito da inclusão de fontes de óleos de Licuri e Mamona nas dietas sobre a produção e composição do leite de cabras mestiças Moxotó. 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). Foram utilizadas 10 cabras em lactação, confinadas, distribuídas em um quadrado latino duplo (5 x 5). O período experimental teve duração de 75 dias, sendo dividido em 5 períodos de 15 dias, sendo os 12 primeiros dias para adaptação dos animais as dietas e os três últimos dias para coleta do leite. Houve redução na produção de leite dos animais suplementados com lipídeos nas dietas, observando-se menor produção para os animais suplementados com óleo de Licuri no nível de 5% da MS. Porém, quando esse leite foi corrigido para 4% de gordura, a produção não apresentou diferença ($P>0,05$). A suplementação com óleo de mamona diminuiu ($P<0,05$) a quantidade de gordura e de sólidos totais, no entanto, aumentou o teor de lactose. Com relação ao teor de proteína, não houve diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos.

PALAVRAS-CHAVE:

caprinos, lipídeos, nutrição animal, óleo vegetal

PRODUCTION AND CHEMICAL COMPOSITION OF THE MILK OF CROSSBRED MOXOTÓ GOATS SUPPLEMENTED WITH LICURI OR CASTOR OIL

ABSTRACT

It was evaluate the effect of sources of Licuri and Castor oils in the production and composition of the Moxotó goat's milk was tested in two levels in the diet. The treatments consisted of a non-supplemented group (control), 3% of Licuri oil (L-3), 5% of Licuri oil (L-5), 3% of Castor oil (M-3) and 5% of Castor oil (M-5), being the supplementations in the dry matter base. Ten confined lactating goats were used according to a double Latin square (5 x 5) experiment design. The experimental period had duration of 75 days, being divided in 5 periods of 15 days, consisting of 12 days of adaptation for the diet and three days of sample collection in each period. The milk production decrease when the animals were supplemented with lipids in the diet, being observed a minor production of the animals supplemented with 5% of Licuri oil. Even so, when that milk was corrected for 4% of fat, the production didn't present difference ($P>0,05$). The supplementation with castor oil decrease ($P<0,05$) the amount of fat and of total solids, however it increase the lactose content. With relationship to the protein content, there was not difference ($P>0,05$) among the treatments.

KEYWORDS:

Goat, lipid, animal nutrition, vegetable oil

INTRODUÇÃO

A produção e composição do leite, assim como suas características físico-químicas, são elementos passíveis de alterações, conforme a inclusão de gorduras na dieta, principalmente, quando se trata de fontes ricas em ácidos graxos insaturados, por seu efeito inibitório sobre os microrganismos gram-positivos (Van Nevel & Demeyer, 1988).

A gordura do leite além de ser um dos componentes mais abundantes, é também o mais variável. Sua concentração e composição são de grande importância na determinação de sua qualidade nutricional e comercial,

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

pois esses componentes estão envolvidos tanto na produção como na qualidade de queijos e estão diretamente relacionados à coloração e ao sabor de produtos lácteos (Delacroix-Buchet & Lamberet, 2000). Segundo Palmquist et al. (1993), o teor e a composição da gordura do leite são mais afetados pela quantidade e pelo tipo de gordura da dieta que por qualquer outro componente e sua quantidade transferida diretamente para a gordura do leite é influenciada pela biohidrogenação ruminal, absorção (digestibilidade) e deposição do tecido adiposo. No entanto, o metabolismo mamário da vaca é diferente do da cabra, daí a necessidade de se estudar a adição de lipídios nesta espécie (Chilliard et al., 2003).

Com isso, objetivou-se com este estudo avaliar a influência da suplementação com óleo de Licuri ou Mamona em diferentes níveis sobre a produção e composição química do leite de cabra.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental do Centro de Ciências Agrárias/UFPB, localizado no município de São João do Cariri. Foram utilizadas dez cabras mestiças Moxotó com aproximadamente 51 dias de lactação. Os animais foram alojados em baias individuais medindo 3,75 m² em chão batido, providas de bebedouro e comedouro.

O ensaio teve 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, cuja composição química consta na Tabela 1. Os tratamentos consistiam em um grupo controle sem óleo (SO), e adição de óleo de Licuri (3% ou 5%) ou óleo de Mamona (3% ou 5%), com base na matéria seca.

Tabela 1 – Composição Química (%) das dietas experimentais

Composição Química(%)	Tratamentos ¹				
	SO	L -3%	L - 5%	M - 3%	M - 5%
Matéria Seca	82,60	82,93	83,15	82,93	83,15
Proteína Bruta	11,41	11,46	11,43	11,46	11,43
Extrato Etéreo	3,17	5,80	7,56	5,80	7,56
Fibra em Detergente Neutro	58,45	57,21	56,39	57,21	56,39
Carboidratos Totais	73,2	70,7	69,1	70,7	69,1
Matéria Mineral	7,85	7,8	7,8	7,8	7,8

¹ SO= 0% de óleo na dieta; L-3 = Adição de 3% de óleo de Licuri na MS; L-5 = Adição de 5% de óleo de Licuri na MS; M -3 = Adição de 3% de óleo de Mamona na MS; M-5 = Adição de 5% de óleo de Mamona na MS.

As cabras foram ordenhadas manualmente duas vezes ao dia, tendo sido realizado o controle leiteiro diário através de pesagem individual do leite (kg/dia). Durante a ordenha da manhã, amostras de leite por cabra eram armazenadas em garrafas plásticas de 300 mL, ficando mantidas sobre refrigeração a 4°C, até ser formada uma amostra composta com o leite da ordenha da tarde, sendo proporcional à quantidade da manhã, e em seguida congeladas. Para corrigir a produção de leite para 4% de gordura, utilizou-se a fórmula do NRC (1989).

Foram determinados os teores de proteína utilizando-se os métodos 991.20 e 991.23; e para o extrato seco total o 925.23 da AOAC (1998). Já para as determinações dos lipídios e lactose foram empregados os métodos 433/IV; 432/IV do IAL (2005), respectivamente.

O delineamento utilizado foi um quadrado latino duplo (5 x 5), e as médias foram comparadas por contrastes ortogonais a 5% de probabilidade. Os contrastes avaliados foram: controle vs demais, óleo de licuri vs óleo de mamona e 3% vs 5% de óleo nas dietas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de leite e produção de leite corrigido para 4% de gordura (Tabela 3) foi maior para os animais que não eram suplementados com óleo. A inclusão de óleos na dieta de cabras leiteiras é ainda objeto de discussão, alguns autores afirmam ter efeito positivo, resultando em aumento da produção de leite, porém, outros encontram redução significativa da produção. De acordo com Allen (2000), as respostas da suplementação de gordura em relação à produção de leite têm sido variáveis, provavelmente, devido à redução na ingestão de alimento.

Tabela 2 – Valores médios de Produção de leite (PL), produção de leite corrigido para 4% de gordura (PLCG) e

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

composição química do leite de cabras mestiças Moxotó recebendo rações sem suplementação lipídica (SO) e com diferentes níveis de suplementação com óleos de Licuri (OL) ou óleo de mamona.

Variáveis	Tratamentos ¹					CV (%)	Estimativa por contrastes		
	SO	L-3	L5	M-3	M-5		1	2	3
PL (kg/dia)	1,77	1,65	1,42	1,63	1,70	14,64	0,17*	-0,13 ^{ns}	0,08 ^{ns}
PLCG (Kg/dia)	1,76	1,74	1,48	1,49	1,54	14,12	0,20*	0,10 ^{ns}	0,11 ^{ns}
Sólidos Totais (%)	12,55	12,76	12,83	12,16	12,27	3,21	0,05 ^{ns}	0,58*	-0,09 ^{ns}
Gordura (%)	4,03	4,42	4,30	3,36	3,43	11,98	0,15 ^{ns}	0,97*	0,02 ^{ns}
Proteína (%)	3,14	3,24	3,19	3,12	3,24	7,35	0,06 ^{ns}	0,04 ^{ns}	-0,04 ^{ns}
Lactose (%)	4,6	4,65	4,61	4,81	4,71	2,77	-0,09 ^{ns}	-0,13*	0,07 ^{ns}

¹ SO - sem óleo na dieta; L-3: adição de 3% de óleo de Licuri na MS; L-5: adição de 5% de óleo de Licuri na MS; M-3: adição de 3% de óleo de Mamona na MS; M-5: adição de 5% de óleo de Mamona na MS.

*significativo a 5% de probabilidade pelo teste F (P<0,05); ns= não significativo; Contraste 1: controle vs demais; Contraste 2: licuri vs mamona; Contraste 3: 3% vs 5% de óleo

A concentração de sólidos totais no leite foi superior quando os animais foram suplementados com óleo de Licuri (P<0,05). Esse aumento pode ser atribuído ao maior teor de gordura do leite (P<0,05) quando os animais receberam este óleo na dieta. De acordo com o NRC (2001), a influência da suplementação lipídica na porcentagem de gordura do leite é variável e depende de sua composição e da quantidade fornecida. Já em relação ao teor de proteína, não foi observada diferença (P>0,05). Sanz Sampelayo et al. (2007) afirmam que este fato é comum em cabras, ao contrário de vacas que tende a diminuir o seu teor de acordo com a suplementação lipídica.

Os animais suplementados com óleo de Licuri apresentaram menor teor de lactose no leite, sendo observada uma redução de 0,13. Segundo Eifert (2006), a lactose é o mais importante constituinte osmótico do leite, por estar associada à secreção de água e ao volume de leite produzido, sendo dependente de glicose para sua síntese. A glicose pode ser originada a partir do propionato, do amido absorvido ou da formação de glicose a partir da gliconeogênese.

CONCLUSÕES

A dieta sem óleo proporcionou uma maior produção de leite e a suplementação com óleo de Licuri aumentou o teor de sólidos totais e gordura do leite se comparado ao óleo de mamona.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALLEN, M.S. Effects of diet on short-term regulation of feed intake by lactating dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v.83, p. 1598-1624, 2000.
2. AOAC Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis**, 16 ed., 4 rev, p.3-120. 1998.
3. DELACROIX-BUCHET, A.; LAMBERET, G. Sensorial properties and typicity of goat dairy products. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 7., 2000, Tours. **Proceedings...** Tours: 2000. p.559-563.
4. EIFERT, E.C.; LANA, R. P.; LANNA, D. P. D.; et al.. Consumo, produção e composição do leite de vacas alimentadas com óleo de soja e diferentes fontes de carboidratos na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.211-218, 2006.
5. IAL - Instituto Adolfo Lutz.. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. São Paulo (SP): **O Instituto**, 2005.
6. NRC – NATIONAL RESEARCH COUNCIL, **Nutrient Requirement of dairy goats**. Nat Academic Press. Washington, 110p. 1981
7. NRC – NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7 ed., Washington, 381p. 2001
8. PALMQUIST, D. L.; BEAULIEU, A. D. Feed and animal factors influencing milk fat composition. ASDA Foundation Symposium: Milk fat synthesis and modification. **Journal of Dairy Science**, v.76, n.6, p.1753-1771, 1993.
9. VAN NEVEL, C.J.; DEMEYER, D.I. Manipulation of ruminal fermentation. In: HOBSON, P.N. (Ed.) **The rumen microbial ecosystem**. Essex: Elsevier Science Publishers, 1988. p.387-443.
10. SANZ SAMPELAYO, M.R.; CHILLIARD, Y.; SCHMIDELY, Ph.; et al. Influence of type of diet on the fat constituents of goat and sheep milk. **Small Ruminant Research**. v. 68, p. 42–63, 2007.