



Produção e composição do leite de vacas Holandês x Gir manejadas em pastagem de *Brachiaria* suplementada com níveis crescentes de grãos de soja tostado¹

Fernando César Ferraz Lopes², Mário Henrique França Mourthé³, Marco Antônio Sundfeld da Gama⁴, Ronaldo Braga Reis⁵, Rosemeire Aparecida de Carvalho Dornellas⁶, Bernardo Murta Salomão⁷

¹Parte da Tese de Doutorado do segundo autor, financiada pela FAPEMIG (CVZ 1815/06)

²Analista da Embrapa Gado de Leite (Juiz de Fora, MG). Bolsista de Produtividade do CNPq. E-mail: fernando@cnpqgl.embrapa.br

³Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFMG (Belo Horizonte, MG). Bolsista da CAPES.

⁴Pesquisador da Embrapa Gado de Leite.

⁵Professor Associado do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG.

⁶Assistente da Embrapa Gado de Leite.

⁷Graduando em Zootecnia na Universidade Federal do Espírito Santo (Alegre, ES).

Resumo: O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Leite (Coronel Pacheco, MG) em delineamento Quadrado Latino 4 x 4, objetivando avaliar a produção e composição do leite de 16 vacas Holandês x Gir a pasto (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) suplementado com níveis crescentes de grão de soja tostado (GS) no concentrado (0; 1,5; 3,0; e 4,5 kg de GS/vaca/dia). Os concentrados apresentaram 28,5; 30,4; 30,9 e 32,9% de proteína bruta (PB); 2,6; 8,7; 11,3 e 16,5% de extrato etéreo (EE) e 16,8; 17,4; 21,0 e 20,1% de fibra em detergente neutro (FDN), respectivamente, para os tratamentos 0; 1,5; 3,0; e 4,5 kg de GS/vaca/dia. O GS foi previamente moído e apresentou 38,6% de PB; 22,3% de EE e 19,1% de FDN. O capim-braquiária apresentou 10,8% de PB e 69,7% de FDN. Não houve efeito ($P>0,05$) do nível de inclusão do GS no concentrado sobre a produção de leite, teor de nitrogênio ureico no leite, e sobre os teores e as produções de proteína, lactose e sólidos totais ($P>0,05$). A inclusão do GS nos concentrados tendeu a aumentar linearmente a produção ($P=0,08$) e o teor de gordura no leite ($P=0,10$). Estes resultados podem apresentar implicações financeiras para o produtor de leite, haja vista que grande parte dos laticínios brasileiros tem desenvolvido programas de bonificação de pagamento por composição do leite, notadamente quanto aos teores de proteína e gordura.

Palavras-chave: *Brachiaria brizantha*, desempenho, forrageira tropical

Milk production and composition of Holstein x Gir cows grazing brachiaria pasture supplemented with increasing levels of roasted soybean seeds

Abstract: The experiment was carried out at Embrapa Dairy Cattle Research Center (Coronel Pacheco, MG, Brazil) using a 4 x 4 Latin Square design to evaluate milk production and composition of 16 Holstein x Gir cows grazing *Brachiaria brizantha* cv. Marandu supplemented with increasing levels of roasted soybean seed (GS) into the concentrate (0, 1.5, 3.0 and 4.5 kg of GS/cow/day). The concentrates presented 28.5, 30.4, 30.9 and 32.9% of crude protein (CP); 2.6, 8.7, 11.3 and 16.5% of ether extract (EE); and 16.8, 17.4, 21.0 and 20.1% of neutral detergent fiber (NDF), respectively, for the treatments 0, 1.5, 3.0 and 4.5 kg of GS/cow/day. The GS was previously ground and presented 38.6, 22.3 and 19.1% of CP, EE and NDF, respectively. The forage (brachiaria) presented 10.8% of CP and 69.7% of NDF. The feeding of increasing GS levels had no effect ($P>0.05$) on milk production, milk nitrogen content, and content and production of protein, lactose and total solids. It was observed a trend for a linear increase in milk fat content ($P=0.10$) and milk fat production ($P=0.08$) with increased GS level. These results can affect dairy farmer profitability, since a major part of the Brazilian dairy industries has developed payment programs based on milk protein and milk fat contents.

Keywords: *Brachiaria brizantha*, performance, tropical forage

Introdução

A busca por maior eficiência e remuneração da produção tornou-se necessária para a sustentabilidade na bovinocultura de leite. A nutrição é importante neste aspecto por representar parte



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém – PA, 18 a 21 de Julho de 2011



significativa dos custos da atividade, além de ser fator determinante da produção e composição do leite. Dentre as estratégias nutricionais, o incremento na concentração de lipídios na dieta de vacas leiteiras apresenta as vantagens de promover aumento da densidade energética da dieta, diminuição do incremento calórico, e permitir reduzir a inclusão de concentrados ricos em carboidratos de rápida degradação no rúmen, que podem causar acidose ruminal. Apesar destes benefícios, a inclusão de elevadas concentrações de ácidos graxos poli-insaturados na dieta de vacas leiteiras pode, por sua vez, reduzir a secreção de gordura do leite. O grão de soja tostado (GS) possui altos teores de ácidos graxos poli-insaturados e de proteína bruta, sendo ingrediente com características nutricionais relevantes para inclusão na dieta de vacas leiteiras. Porém, existem poucos trabalhos avaliando a utilização deste alimento concentrado na produção de leite em sistemas baseados em pastagens tropicais. Portanto, o objetivo do experimento foi estudar a produção e composição do leite de vacas Holandês x Gir sob pastejo em capim-braquiária suplementado com níveis crescentes de inclusão de GS no concentrado.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Leite (Coronel Pacheco, MG), sendo utilizadas 16 vacas Holandês x Gir, multíparas, no terço inicial de lactação (68 ± 23 dias), com produção média no início do experimento de 20 ± 4 kg/dia de leite e peso corporal de 506 ± 19 kg. Foi utilizado delineamento com quatro Quadrados Latinos (QL) 4×4 , onde cada fase compreendeu 16 dias, com períodos de adaptação às dietas e de coletas, respectivamente, de dez e seis dias, sendo as vacas alocadas nos QL em função do grau de sangue, da produção de leite e dias em lactação.

As vacas foram manejadas em 9 ha de pastagem de capim-braquiária (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu), com oferta de 153 kg de forragem/vaca/dia, suplementado com 6 kg/vaca/dia de concentrado formulado com fubá de milho, farelo de soja, polpa cítrica, mistura mineral-vitamínica, além de níveis crescentes de inclusão de grão de soja tostado – GS (0; 1,5; 3,0; e 4,5 kg/vaca/dia), que consistiram nos tratamentos experimentais. Os concentrados apresentaram a seguinte composição química: 28,5; 30,4; 30,9 e 32,9% de proteína bruta (PB); 2,6; 8,7; 11,3 e 16,5% de extrato etéreo (EE); e 16,8; 17,4; 21,0 e 20,1 de fibra em detergente neutro (FDN), respectivamente, para os tratamentos contendo 0; 1,5; 3,0; e 4,5 kg de GS/vaca/dia. O GS foi previamente moído e apresentou 38,6% de PB; 22,3% de EE e 19,1% de FDN. A quantidade diária de concentrado por vaca foi dividida em partes iguais e fornecida após as ordenhas da manhã e da tarde (7:00 e 15:00 h) em curral *free-stall* dotado de cochos eletrônicos individuais do tipo *calan-gate* (American Calan Inc., Northwood, NH, EUA).

Durante os cinco dias de coleta de amostras de cada fase dos QLs foi realizado registro das produções individuais de leite das 16 vacas nas ordenhas da manhã e da tarde. Neste período, por meio de dispositivo acoplado à ordenhadeira e após a homogeneização do leite de cada vaca, foram coletadas em frascos contendo bronopol® como conservante, amostras representativas da produção individual diária de leite (alíquotas de 2/3 e 1/3, respectivamente nas ordenhas da manhã e da tarde). Estas amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Gado de Leite (Juiz de Fora, MG), onde foram analisadas quanto aos teores de gordura, lactose, proteína e sólidos totais, e para a Clínica do Leite (Piracicaba, SP), visando determinação da concentração de nitrogênio ureico no leite.

Os resultados de produção e composição do leite foram analisados pelo procedimento GLM do SAS (2002), tendo como fontes de variação: quadrado-latino (QL), animal dentro de QL, período, tratamento (níveis de inclusão de GS no concentrado) e interação QL x tratamento. Utilizou-se o LSMEANS ($P < 0,05$) para geração das médias das variáveis e respectivos erros-padrão. Os efeitos dos níveis de inclusão de GS no concentrado foram avaliados por meio de análises de regressão linear e quadrática pelo PROC REG do SAS (2002). Efeitos foram considerados significativos quando $P < 0,10$.

Resultados e Discussão

Não foi observado efeito ($P > 0,05$) do nível de inclusão do GS no concentrado sobre a produção de leite corrigida ou não para gordura, sobre o teor de nitrogênio ureico e sobre os teores e produções de proteína, lactose e sólidos totais (Tabela 1). Estes resultados corroboram com os de Santos et al. (2001) e Vargas et al. (2002) que utilizaram grãos ou óleo de soja na alimentação de vacas leiteiras manejadas sob confinamento.



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém – PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Na Tabela 1, verifica-se que houve tendência de efeito linear positivo do incremento da quantidade de GS no concentrado sobre a produção ($P=0,08$) e o teor de gordura do leite ($P=0,10$). Este resultado pode apresentar implicações financeiras para o produtor de leite, haja vista que grande parte dos laticínios brasileiros tem desenvolvido programas de bonificação de pagamento por composição do leite, notadamente quanto aos teores de proteína e gordura.

Tabela 1 - Produção e composição do leite de vacas Holandês x Gir manejadas em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu suplementada com níveis crescentes de inclusão de grão de soja tostado (GS) no concentrado

Parâmetro	Nível de inclusão de GS no concentrado (kg/vaca/dia)				EPM ^a	Efeito (valor de P)	
	0	1,5	3,0	4,5		Linear	Quadrático
Produção de leite, kg/vaca/dia	19,9	20,4	20,2	20,4	0,28	ns ^b	ns
PLC, kg/vaca/dia ^c	20,0	21,1	21,2	21,3	0,40	ns	ns
Teor de gordura, %	3,56	3,74	3,84	3,81	0,06	0,10	ns
Produção de gordura, g/vaca/dia	700,1	753,4	764,6	768,4	18,35	0,08	ns
Teor de proteína, %	2,90	2,87	2,88	2,86	0,02	ns	ns
Produção de proteína, g/vaca/dia	575,9	584,0	579,7	580,8	9,28	ns	ns
Teor de lactose, %	4,34	4,34	4,32	4,34	0,02	ns	ns
Produção de lactose, g/vaca/dia	865,3	886,1	872,3	884,4	12,62	ns	ns
Teor de sólidos totais (ST), %	11,7	11,9	12,0	12,0	0,08	ns	ns
Produção de ST, g/vaca/dia	2.331,6	2.420,0	2.410,4	2.430,3	40,07	ns	ns
Teor de nitrogênio ureico, %	17,5	17,6	18,7	18,7	0,33	ns	ns

^aEPM = Erro-padrão da média; ^bns = não-significativo ($P>0,10$); ^cProdução de leite corrigida para 3,5% de gordura (Sklan et al., 1992)

Conclusões

O fornecimento de até 4,5 kg de grão de soja tostado para vacas Holandês x Gir mantidas em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu não afetou a produção e a composição do leite.

Agradecimentos

Aos empregados da Embrapa Gado de Leite José Moreira de Castilho e Marcial dos Santos Dornelas pelo auxílio no preparo de materiais, na coleta, processamento e análise química das amostras.

Literatura citada

- SANTOS, F.L.; LANA, R.P.; SILVA, M.T.C. et al. Produção e composição do leite de vacas submetidas a dietas contendo diferentes níveis e formas de suplementação de lipídios. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.1376-1380, 2001.
- SAS Institute Inc. **SAS® User's Guide: Statistics**, Version 5 Edition. Cary, NC: SAS Institute Inc., 2002.
- SKLAN, D.; ASHKENASI, R.; BRAUN, A. et al. Fatty acids, calcium soaps of fatty acids, and cottonseeds fed to high yielding cows. **Journal of Dairy Science**, v.75, p.2463-2472, 1992.
- VARGAS, L.H.; LANA, R.P.; JHAM, G.N. et al. Adição de lipídios na ração de vacas leiteiras: parâmetros fermentativos ruminais, produção e composição do Leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.522-529, 2002 (suplemento).