



XII CONGRESSO INTERNACIONAL DO LEITE

XII Workshop de Políticas Públicas
XIII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

Produção e composição do leite de vacas alimentadas com silagem de milho com adição de glicerina bruta¹

Jackson Silva e Oliveira², Almira Biazon França³, Afranio Silva Madeiro³, Fernando César Ferraz Lopes², Mirton José Frota Morenz²

¹ Parte da tese do primeiro autor; Projeto financiado pela Embrapa Gado de Leite

² Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora/MG. E-mail: jackson.oliveira@embrapa.br

³ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UFRRJ, Seropédica/RJ

Resumo: Avaliou-se o efeito da inclusão de glicerina bruta à silagem de milho sobre a produção e a composição do leite das vacas. Foram utilizadas 12 vacas multíparas, no terço inicial da lactação. Foi adotado o delineamento em quadrado latino 4 x 4, com três repetições de quadrado. As dietas foram compostas por silagem de milho contendo 0, 5, 10 e 15% de glicerina bruta (base da matéria seca) e concentrado à base de farelo de soja, fubá de milho e minerais, numa proporção volumoso:concentrado de 60:40, e fornecidas na forma de mistura total. Foram realizados registros das produções de leite entre o 8º e 12º dia de cada período de coleta, e em três dias consecutivos deste período, coletando-se amostras individuais do leite das ordenhas da manhã (2/3) e da tarde (1/3) em frascos contendo bronopol como conservante. Foram determinados os teores de proteína, gordura e lactose nas amostras de leite. A adição da glicerina bruta na silagem de milho não alterou a produção e a composição do leite.

Palavras-chave: eficiência energética, glicerol, lactação

Production and milk composition in cows fed corn silage with addition of crude glycerin

Abstract: The effect of glycerin addition in corn silage on the production and milk composition in cows was evaluated. Were used 12 multiparous cows in early lactation, allocate according to a latin square design 4 x 4, with three repetitions of squares. Diets were composed by corn silage with 0, 5, 10 and 15% crude glycerin (dry matter basis) and concentrate based on soybean meal, corn meal and minerals in forage:concentrate ratio of 60:40 and supplied as total mixture. Recordings for milk production were made between the 8th and 12th day of each collection period, in three consecutive days of each period, being collected samples of milk in morning milking (2/3) and afternoon (1/3) using vials containing preservative bronopol. Were determined the contents of protein, fat and lactose in milk samples. The addition of crude glycerin in maize silage did not influenced the production or the milk composition.

Keywords: energy efficiency, glycerol, lactation

Introdução

O uso de glicerina em substituição ao milho na ração concentrada de vacas em lactação tem tomado lugar de destaque nas pesquisas realizadas na área da nutrição animal (DeFrain et al., 2004), em virtude do seu maior aporte de glicose, via gliconeogênese, o que pode resultar em melhoria do aporte energético dos animais ou em maior produção de leite nos casos em que o potencial produtivo é limitado pela quantidade de energia disponível para o animal. No entanto, não há referências sobre a adição de glicerina bruta durante a ensilagem, porém, pela grande disponibilidade de glicerina bruta decorrente da produção de biodiesel torna-se interessante estudar a viabilidade de usar a silagem como mais uma forma



XII CONGRESSO INTERNACIONAL DO LEITE

XII Workshop de Políticas Públicas
XIII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

do glicerol a ser consumido pelos ruminantes. Assim, objetivou-se avaliar a produção e composição do leite em vacas alimentadas com silagem de milho com adição de glicerina bruta.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental José Henrique Brusque, pertencente à Embrapa Gado de Leite, localizado no Município de Coronel Pacheco-MG. Foram avaliados quatro níveis de inclusão (0, 5, 10 e 15%) de glicerina bruta como aditivo na silagem de milho na alimentação de 12 vacas leiteiras multíparas, Holandês x Zebu, no terço inicial da lactação, e com peso corporal de aproximadamente 506 kg, as quais foram submetidas ao delineamento em quadrado latino 4 x 4, com três repetições de quadrado. O ensaio foi composto por quatro períodos com duração de 12 dias cada, sendo seis dias de adaptação dos animais às dietas experimentais e seis dias de coletas. As dietas foram compostas por silagem de milho contendo 0, 5, 10 e 15% de glicerina bruta (base da matéria seca) adicionada no momento da ensilagem, e concentrado à base de farelo de soja, fubá de milho e minerais, numa proporção volumoso:concentrado de 60:40, e fornecidas na forma de mistura total (Tabela 1).

Tabela 1. Composição das dietas experimentais

Nutriente	Níveis de adição (%) ¹			
	0	5	10	15
Matéria seca (%)	38,33	42,76	51,46	52,65
Proteína bruta (%MS)	15,65	15,60	15,87	16,18
Extrato etéreo (%MS)	3,36	3,50	4,45	5,74
Fibra em detergente neutro (%MS)	60,83	54,59	51,26	49,26

¹0, 5, 10, 15: respectivamente, níveis inclusão de glicerina na silagem de milho.

As vacas foram ordenhadas, mecanicamente, duas vezes ao dia (05:30 e 15:00 h), sendo realizados registros das produções de leite entre o 8º e 12º dia de cada período de coleta, e em três dias consecutivos de cada período, coletando-se amostras individuais do leite das ordenhas da manhã (2/3) e da tarde (1/3) em frascos contendo bronopol como conservante. Foram determinados os teores de proteína, gordura e lactose nas amostras de leite. A produção de leite corrigida para 3,5% de gordura foi calculada segundo a equação: $(0,432 + 0,1625 \times \% \text{ gordura}) \times \text{produção de leite}$ (Sklan et al., 1992). Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de distribuição dos erros e, subsequentemente, à análise de variância ($\alpha=0,05$). As médias foram estudadas de acordo com a análise de regressão, utilizando-se o teste “t” a 5% de probabilidade. Foi utilizado o programa estatístico SISVAR.

Resultados e Discussão

Não foi observado efeito ($P>0,05$) dos níveis de adição da glicerina bruta (GB) na produção de leite corrigida (PLG) ou não (PL) para 3,5% de gordura, com produção média observada de 24,73 e 25,03 kg/dia, respectivamente (Tabela 2). Os teores de gordura, proteína e lactose não foram influenciados pela adição de GB à dieta níveis de adição. Segundo DeFrain et al. (2004) o uso do glicerol fornece maior aporte energético para o animal, com consequente aumento da produção de leite. Bodarski et al. (2005) observaram aumento da produção de leite quando adicionados 500 mL de glicerol à dieta de vacas (aproximadamente, 3,1% da MS) por um período que variou de três semanas pré-parto a 70 dias pós-parto. Contudo, Donkin & Doane (2007) avaliaram o uso de 0, 5, 10, e 15% de glicerina (99,5% de glicerol) em substituição isoenergética ao milho na dieta de vacas em lactação e não observaram efeito na produção e composição do leite. Carvalho et al. (2011) também não observaram efeito na produção de



XII CONGRESSO INTERNACIONAL DO LEITE
XII Workshop de Políticas Públicas
XIII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

leite ao avaliarem o uso de 11,5 e 10,8% de glicerina (base da MS) na dieta de vacas em final de gestação e início de lactação.

Tabela 2. Produção e composição do leite em vacas alimentadas com silagem de milho com adição de glicerina bruta

Variável	Níveis de adição (%) ¹				Média	CV (%)
	0	5	10	15		
PL (kg/dia)	24,04	24,96	25,59	25,53	25,03	10,86
PLG (kg/dia)	24,51	24,62	25,03	24,76	24,73	10,28
Gordura (%)	3,68	3,60	3,35	3,35	3,50	13,73
Proteína (%)	3,17	3,08	3,20	3,26	3,18	4,19
Lactose (%)	4,54	4,59	4,54	4,62	4,57	1,91

¹0, 5, 10, 15: respectivamente, níveis inclusão de glicerina na silagem de milho; PL = produção de leite; PLG = produção de leite corrigida para 3,5% de gordura

Conclusões

A adição da glicerina bruta na silagem de milho não alterou a produção e a composição do leite.

Literatura citada

BODARSKI, R.; WERTELECKI, T.; BOMMER, F. et al. The changes of metabolic status and lactation performance in dairy cows under feeding TMR with glycerin (glycerol) supplement at periparturient period. *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities*, v.8, p.1-9, 2005.

CARVALHO, E.R.; SCHMELZ-ROBERTS, N.S.; WHITE, H.M. et al. Replacing corn with glycerol in diets for transition dairy cows. *Journal of dairy Science*, v.94, n.2, p.908-916, 2011.

DEFRAIN, J.M.; HIPPEN, A.R.; KALSCHEUR, K.F. et al. Feeding glycerol to transition dairy cows: effects on blood metabolites and lactation performance. *Journal of dairy Science*, v.87, n.12, p.4195-4206, 2004.

DONKIN, S.S.; DOANE, P. Glycerol as a Feed Ingredient in Dairy Rations. In: *Three-State Dairy Nutrition Conference*. The Ohio State University, Michigan State University, Purdue University. Fort Wayne, p. 97-103. 2007.

SKLAN, D.; ASHKENNAZI, 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, n.9, p.2463-2472, 1992.