

AVALIAÇÃO DA INCLUSÃO DE DIFERENTES ADITIVOS EM CONCENTRADOS PARA VACAS EM LACTAÇÃO MANTIDAS EM PASTAGENS DE CAPIM TANZÂNIA "1"

AUTORES

**CARLA MARIS BITTAR NUSSIO"2", PATRÍCIA MENEZES SANTOS"3", JOSÉ GUILHERME SALGADO
MILANETTO"4", CELSO EDUARDO DA SILVA"5", PAULO GOMES JUNIOR"6", MARISTELA DE PÁDUA E
SILVA"7"**

¹ Trabalho parcialmente financiado por Agrocerees Nutrição Animal

² Depto. de Zootecnia/ESALQ/USP. Av Pádua Dias, 11. Piracicaba, SP. 13418-900. cbnussio@esalq.usp.br

³ Pesquisadora – Embrapa Pecuária Sudeste. Rod. Washington Luiz, 234. São Carlos, SP. 13560-970. patricia@cnpse.embrapa.br

⁴ Aluno de graduação em Eng. Agrônômica Centro Universitário Moura Lacerda

⁵ Aluno de pós graduação Departamento de Melhoramento genético e Nutrição animal FMVZ/UNESP Campus Botucatu CP 560 Distrito de Rubião Júnior s/n Botucatu cep 18618 000. Celso@cnpse.embrapa.br

⁶ Zootecnista, Agrocerees Nutrição Animal. Rod. 127, km 2,2. Rio Claro, SP. 13500-970. pgomes@agrocerees.com.br

⁷ Iso Tech Holding. Alameda Campinas, 463, 4º andar. São Paulo, SP. 01404-000. sorbial@terra.com.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes aditivos na dieta de vacas em lactação quanto à produção e composição do leite. Trinta e duas vacas holandesas foram suplementadas com os seguintes aditivos: Monensina (0,0045% MS); Monensina + Tamponante (0,0024% de monensina na MS e 0,90% de bicarbonato de sódio na MS); Probiótico (0,61% sorbial na MS); Farinha de Algas (2,8% LC300 Nutrialgas na MS). O consumo de concentrado foi afetado pelos tratamentos ($P < 0,05$), sendo o menor valor observado para o tratamento Monensina + Tamponante. O consumo de concentrado foi superior para vacas recebendo farinha de algas seguido por animais recebendo Probiótico e por animais recebendo Monensina. Houve tendência ($P = 0,08$) de efeito de tratamento na mudança de peso, sendo que vacas do tratamento Farinha de Algas perderam 0,5 kg durante o período enquanto os animais de outros tratamentos apresentaram ganho de peso. A produção, produção corrigida e composição do leite também não foram afetadas pelos tratamentos ($P > 0,05$). Valores de uréia do leite observados estão acima da faixa recomendada para adequada utilização de N da dieta (10-16 mg/dL). Os aditivos utilizados apresentaram os mesmos efeitos quanto a produção e composição de leite, apresentando potencial para inclusão em concentrado para vacas mantidas em pastagens de capim Tanzânia, embora tenha havido redução de consumo de concentrado em animais recebendo monensina + tamponante. A concentração de proteína em concentrado para vacas em pastejo deve ser revista.

PALAVRAS-CHAVE

Composição do leite, Farinha de algas, Monensina, Probióticos, Produção de leite, Tamponante

TITLE

EVALUATION OF DIFFERENT ADDITIVES INCLUSION IN CONCENTRATES FOR LACTATING DAIRY COWS KEPT ON TANZANIA GRASS PASTURE

ABSTRACT

The objective of this trial was the evaluation of different additives on lactating dairy cows diet regarding to milk production and composition. Thirty-two Holstein cows were supplemented with the following additives: Monensin (0,0045% on diet DM); Monensin + Buffer (0,0024% of monensin and 0,90% sodium bicarbonate on diet DM); Probiotic (0,61% of Sorbial on diet DM); and Algae Meal (2,8% of LC300 Nutrialgas on diet DM). Concentrate intake was affected by treatment ($P < 0,05$), such as that monensin + buffer treatment showed the lower intake. Concentrate intake was higher for Algae Meal treatment, followed by Probiotic and then by Monensin treatment. There was a trend ($P = 0,08$) for treatment effects on body weight change. Cows on Algae Meal lost 0,5 kg during the whole period, while animals on other treatments presented weight gain. Milk production, fat corrected milk production and milk composition were not affected by treatments ($P > 0,05$). Milk

urea Nitrogen values were higher than the range recommended (10-16 mg/dL) for adequate diet N utilization. All additives presented the same effects regarding to milk production and composition, showing an opportunity to their inclusion in concentrates of lactating dairy cows kept on Tanzania grass pasture. Eventhough there was a reduction on concentrate intake for cows receiving monensin + buffer. Concentrate protein levels for lactating dairy cows kept on Tanzania grass pasture should be revised.

KEYWORDS

Algae meal, Buffer, Milk composition, Milk production, Monensin, Probiotic

INTRODUÇÃO

A inclusão de aditivos em dietas de bovinos tem sido praticada objetivando-se a maximização da produção sem prejuízos à saúde dos animais. Recente revisão revelou que vacas recebendo monensina apresentaram maior produção de leite e de proteína, mas menores % de proteína e gordura, não havendo diferença quanto ao consumo de matéria seca (McGuffey et al., 2001). Tamponantes também têm sido utilizados como aditivo para animais em lactação, podendo aumentar a produção e a % de gordura do leite (Hutjens, 1992).

A crescente preocupação com o uso de produtos na alimentação animal que possam levar à resistência, como é o caso de antibióticos, tem resultado na busca por aditivos mais seguros como os probióticos ou produtos rotulados como 100% naturais, a exemplo da farinha de algas. Segundo Harris (1994), a ação primária de probióticos em ruminantes é a melhora no funcionamento do rúmen pela minimização de bactérias patogênicas, aumento na população de microrganismos desejáveis no intestino e melhoria na digestão de fibra. Entretanto, a literatura mostra efeitos variados na produção com a inclusão de probióticos na dieta de vacas em lactação. Embora haja necessidade de mais estudos, Franklin et al. (1999) observaram menor consumo e menor % de gordura no leite de vacas recebendo farinha de algas.

Este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes aditivos na dieta de vacas de alta produção em lactação, quanto à produção, composição do leite e ocorrência de distúrbios metabólicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Canchim, Embrapa Pecuária Sudeste (CPPSE). Trinta e duas vacas holandesas, com média de produção de 25,6 L/d e 116 dias em lactação, foram bloqueadas de acordo com a produção, dias em lactação e ordem de parição (primíparas ou múltíparas) e suplementadas com os seguintes tratamentos :

1. Monensina (M) – concentrado com adição de monensina sódica (0,0045% de monensina sódica na MS);
2. Monensina + Tamponante (MT) – concentrado com adição de monensina sódica (0,0024% de monensina na MS) e bicarbonato de sódio (0,90% na MS);
3. Probiótico (P) - concentrado com adição de probiótico (Sorbial) contendo *Lactobacillus acidophilus* e *Lactobacillus rhamnosus* (0,61% na MS) ;
4. Farinha de Algas (FA) – concentrado com adição de farinha de algas (LC300 Nutrialgas) (2,8% na MS)

Os concentrados foram formulados para serem isoprotéicos (22% PB) e isoenergéticos (76% NDT) e continham milho moído, farelo de soja, farelo de algodão, farelo de trigo, melaço, óleo de soja, uréia, minerais e vitaminas, além do respectivo aditivo.

As vacas foram mantidas em sistema intensivo de pastagem de capim Tanzânia, com disponibilidade de forragem de 5000 kg MS/ha, sendo manejado para um resíduo de 2000 kg MS/ha após o pastejo e período de descanso de 35 dias.

Após as ordenhas, os animais foram suplementados em lotes de acordo com o tratamento e com a produção, na proporção de 1 kg de concentrado para cada 2,8 kg de leite produzido. Eventuais sobras de concentrado foram mensuradas de forma a calcular o consumo de concentrado do lote.

Os animais foram ordenhados duas vezes ao dia (6:30 e 17:30h), sendo a produção determinada através de controle leiteiro semanal, quando foram colhidas amostras compostas de leite (ordenha da manhã e da tarde). As amostras foram conservadas em 2-bromo-2nitropropano-1-3-diol sob refrigeração para posterior determinação de gordura, proteína, lactose, sólidos totais, contagem de

células somáticas e N ureico. As determinações foram realizadas por leitura de absorção de infravermelho próximo em equipamento Bentley 2000 na Clínica do Leite do Depto. de Zootecnia da ESALQ/USP. Os animais foram pesados pela manhã no início e no final do experimento.

Os dados de peso e consumo de concentrado foram analisados pela técnica dos modelos lineares, pelo procedimento GLM (SAS, 2001), por meio de um modelo contendo os efeitos de bloco, período e suas interações. Os dados de produção e composição do leite foram analisados como medidas repetidas no tempo, pelo procedimento MIXED (SAS, 2001), por meio de modelo que contendo o efeito de bloco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta as médias dos quadrados mínimos dos dados de consumo de concentrado, peso inicial e final, produção e composição do leite. O consumo de concentrado foi afetado pelos tratamentos, sendo o menor valor observado para o tratamento contendo monensina e tamponante. O consumo de concentrado de vacas recebendo farinha de algas foi superior ao observado em animais recebendo probiótico, que por sua vez foi superior ao observado em animais consumindo monensina. Vários trabalhos têm relacionado redução no consumo com a administração de monensina devido à redução nas taxas de passagem das frações líquida e/ou sólida do rúmen, dependendo das doses utilizadas. Entretanto, na revisão de McGuffey et al. (2001) compilando diversos trabalhos com vacas em lactação recebendo monensina, mantidas em pastagem ou confinadas, não houve redução significativa no consumo de matéria seca. Muito embora os tratamentos contendo farinha de algas e probiótico tenham apresentado maior consumo de concentrado que tratamentos contendo monensina, não se pode inferir quanto ao consumo total de alimentos, uma vez que consumo individual do pasto não foi mensurado.

Houve tendência ($P=0,08$) de efeito de tratamento na mudança de peso, sendo que vacas do tratamento FA perderam 0,5 kg durante todo o período enquanto que os animais de outros tratamentos ganharam peso no período. Por outro lado, pesos inicial e final não foram afetados pelos tratamentos. O aumento na disponibilidade de energia devido a mudanças na fermentação ruminal com a inclusão de monensina auxilia na recuperação de quadros de balanço energético negativo e portanto, vacas em início de lactação perdem menos peso e condição de escore corporal (McGuffey et al., 2001).

A produção de leite, produção de leite corrigida para 3,5% de gordura e a composição do leite também não foram afetadas pelos tratamentos, embora a interação tratamento e semana tenha sido significativa na maior parte dos parâmetros avaliados. Devido ao modo de ação de ionóforos no rúmen e seus benefícios quanto ao metabolismo energético e protéico, vários trabalhos com a administração de monensina para vacas em lactação têm demonstrado aumento significativo na produção de leite (1,3 kg/d) e na produção de proteína (26 g/d); e redução nas porcentagens de proteína e gordura do leite (McGuffey et al., 2001). Neste trabalho a inclusão de monensina + tamponante no concentrado de vacas em lactação se mostrou economicamente interessante uma vez que reduziu o consumo de concentrado sem afetar a produção de leite. Entretanto, possíveis alterações no consumo de forragem no sentido de compensar o consumo de matéria seca podem ter ocorrido.

Reduzido número de trabalhos foi conduzido a fim de determinar o efeito da adição de lactobacillus na dieta de vacas em lactação, na produção e composição do leite. Em dois trabalhos citados em revisão (NRC, 2001), onde vacas em lactação receberam *Lactobacillus acidophilus*, observou-se aumento na produção de leite. A maior parte dos trabalhos conduzidos com o fornecimento de lactobacillus se refere a alimentação de animais em aleitamento, sendo necessária a condução de maior número de trabalhos com animais em lactação.

Ainda mais reduzido é o número de trabalhos conduzidos para verificar o efeito da adição de farinha de algas na dieta de vacas leiteiras. Franklin et al. (1999) observaram menor consumo e menor % de gordura no leite de vacas recebendo farinha de algas. Apesar de não significativo, a % de gordura do leite de vacas recebendo farinha de algas foi inferior quando comparada às

demais. A dieta tem impacto significativo tanto na produção quanto na concentração de gordura do leite. Vários fatores da dieta são conhecidos como responsáveis pela redução de gordura do leite como alta participação de concentrado, forragens finamente moídas, ou baixa fibra efetiva, e dietas contendo grande quantidade de ácidos graxos poliinsaturados como aqueles contidos em óleos vegetais ou de origem marinha (NRC, 2001).

Os dados de uréia no leite refletem de forma bastante acurada quanto do nitrogênio absorvido da dieta não está sendo utilizado pelo animal para ganho de peso ou síntese de proteína microbiana. Os valores de uréia do leite observados estão acima da faixa recomendada em literatura como sinônimo de adequada utilização de N da dieta (10-16 mg/dL), conforme sugerido por Jonker et al. (1999). Valores acima de 16 mg/dl sugerem grande potencial para alteração na nutrição protéica do animal, podendo reduzir custo da dieta uma vez que a proteína é o nutriente mais caro. Os valores observados sugerem que a suplementação de vacas em lactação mantidas em pastagem de capim Tanzânia com concentrado contendo 22% PB pode levar ao excesso de proteína na dieta, mesmo com a inclusão de aditivos que supostamente melhoram o metabolismo de N.

CONCLUSÕES

Os aditivos utilizados apresentaram os mesmos efeitos quanto a produção e composição de leite, apresentando potencial para inclusão em concentrado para vacas mantidas em pastagens de capim Tanzânia. A inclusão de monensina + tamponate se mostrou economicamente interessante pois reduziu o consumo de concentrado sem alterar a produção ou composição do leite. Entretanto, a concentração de proteína em concentrado para vacas em pastejo deve ser revista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FRANKLIN ST; MARTIN KR; BAER RJ; SCHINGOETHE DJ; HIPPEL AR. . Dietary marine algae (*Schizochytrium* sp.) increases concentrations of conjugated linoleic, docosahexaenoic and transvaccenic acids in milk of dairy cows. *Journal of Nutrition*, v. 129, p.2048-2054, 1999.
2. HARRIS, B.Jr. . The role of probiotics in dairy cattle diets. 5th Annual Florida Ruminant Symposium . 56p.
3. HUTJENS, M.F. . Selecting feed additives. In: Large Dairy Herd Management. Ed. H.H. Van Horn and J.C. Wilcox, 1992.
4. JONKER, J.S., R.A. KOHN, AND R.A. ERDMAN.. Milk urea nitrogen target concentrations for lactating dairy cows fed according to National Research Council recommendations. *J. Dairy Sci.* 82:1261-1273.
5. MCGUFFEY, R.K.; RICHARDSON, L.F.; WILKINSON, J.I.D. . Ionophores for Dairy Cattle: Current Status and Future Outlook. *Journal of Dairy Science*, v.84, E. Suppl., p.194-203, 2001.
6. NATIONAL RESEARCH COUNCIL. . Nutrient Requirement in Dairy Cattle. 7th revised edition. Washington : National Academy of Science, 2001. 381p.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1. Consumo de concentrado, peso animal, produção e composição do leite de vacas recebendo diferentes aditivos, via concentrado.

	FA ¹	M	MT	P	EPM	P<	
						T ²	T x S ³
Dias em lactação	117,8	122,4	125,1	133,5	18,45	0,94	-
Consumo de concentrado (Kg/d)	9,00 ^a	8,24 ^c	6,66 ^d	8,81 ^b	0,89	0,0001	-
Peso inicial (Kg)	493,5	551,8	502,7	522,0	24,63	0,38	-
Peso final (Kg)	493,0	570,7	530,8	535,7	24,94	0,23	-
Mudança de peso (kg)	-0,5	18,85	28,14	13,75	7,31	0,08	-
Produção de leite (Kg/d)	24,61	23,99	23,29	22,80	1,18	0,723	0,02
PLC (3,5% gordura) ⁴	21,40	22,49	21,35	21,32	0,92	0,764	0,068
Gordura do leite (%)	2,69	3,11	3,04	3,12	0,161	0,24	0,12
Proteína do leite (%)	3,04	3,09	3,13	3,12	0,075	0,84	0,003
Lactose (%)	4,40	4,31	4,46	4,25	0,104	0,49	0,006
Sólidos totais	11,05	11,39	11,57	11,33	0,247	0,563	0,004
CCS	518,7	634,7	213,6	304,7	239,5	0,587	0,372
Uréia do leite (mg/dL)	20,34	19,48	20,39	19,33	0,876	0,746	0,0001
Produção de gordura (Kg/d)	0,662	0,745	0,692	0,705	0,035	0,438	0,104
Produção de proteína (Kg/d)	0,748	0,741	0,728	0,711	0,033	0,865	0,067

¹ FA (farinha de algas), M (monensina), MT (monensina + tamponante), P (probiótico);

² Efeito do tratamento;

³ Efeito da interação tratamento x semana;

⁴ Produção de leite corrigida (3,5% gordura) = 0,4337*Prod. de leite + 16,218* Prod. de gordura.