

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

SUPLEMENTAÇÃO COM MANGANÊS REDUZ A CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS NO LEITE DE VACA

Murilo Souza REDIVO*¹, Gabriela Figueiredo CORNACINI¹, Fernanda DEAK¹,
Camila Dutra de SOUZA¹, Marcelo George Mungai CHACUR¹, Hermann BREMER-
NETO¹, Luis Souza Lima De Souza REIS¹

*autor para correspondência: murilord@icloud.com

¹Universidade Do Oeste Paulista, Presidente Prudente, São Paulo, Brasil

Abstract: The effect of supplementation with different doses Mn on the somatic cell count (CCS) in milk was objected. 24 lactating Holstein cows, aged 4 to 6 years fed *Urochloa decumbens*, corn silage, concentrate, mineral salt and water ad libitum, were randomized into 3 treatments (n = 8 treatment cows⁻¹), considering the lactation stage (start, mean and final), milk production and CCS: without batch control as cows not associated with Mn and two cows with supplementation of 150 and 300 mg of Mn day⁻¹ at the time of milking. It was collected as milk samples monthly, for 10 months, directly from the mechanical milking gauge. As CCS were by the technique of flow cytometry. In the CCS analyzes the Friedman and Dunn tests were applied at 5%. Cows supplemented with 300 mg Mn day⁻¹ decreased (P < 0.007) in the CCS by 64.4% and 243.7% in relation to the controlled fields and supplemented with 150 mg Mn day⁻¹. According to the results obtained, it can be concluded that the supplementation with 300 mg of Mn dia⁻¹ can reduce CCS in the milk of Holstein cows.

Palavras-chave: elemento mineral, qualidade do leite, mastite, produção de leite

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

O Mn é um elemento essencial para os bovinos, por ser parte integrante das metaloenzimas antioxidantes que são fundamentais para o desempenho dos neutrófilos e magrófagos, manutenção da integridade das células, imunestimulante e controle dos radicais livres.

O *National Reserch Council – NRC* (2001) de bovinos de leite relata que a dose ideal de suplementação com Mn não está totalmente estabelecida devido as divergências entre o NRC de gado de leite (1989 e 2001) e o *Agricultural Research Council* (1980), que indicam 10 e 40 mg de Mn Kg⁻¹ de matéria seca (MS) da ração total, respectivamente.

As indicações das concentrações de Mn na dieta, portanto, variam entre os institutos/pesquisadores e são adequados para as condições de países de clima temperado. Portanto, essas recomendações deverão ser feitas com ressalvas em relação as concentrações de Mn na dieta para a vacas leiteiras. Além disso, pode ocorrer variação na concentração de Mn nas pastagens brasileiras, o que foi observado por Tebaldi et al. (2001) (variação de 57,85 e 591,10 mg de Mn Kg⁻¹ de MS).

As diferenças entre as indicações de doses de Mn, associado com diferentes concentrações deste elemento mineral nas pastagens, poderão expor os bovinos à deficiência ou intoxicação subclínica, que em ambas as situações, podem comprometer a saúde e produção das vacas leiteiras. Uma das doenças observadas e a mastite subclínica, que pode gerar grandes prejuízos para os produtores rurais, pois esta enfermidade é difícil de ser identificada, por não apresentar sintomas visíveis. O monitoramento da mastite subclínica em bovinos tem sido realizado pela contagem de célula somática (CCS) no leite, sendo constituída por leucócitos presente no sangue e também pelas células epiteliais originadas na glândula mamária que se elevam na resposta à inflamação do úbere (Yagüe et al., 2014).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O objetivo da pesquisa foi de avaliar o efeito da suplementação com diferentes doses de Mn na CCS de vacas da raça Holandesa.

Material e Métodos

O protocolo experimental foi aprovado pelo Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP.

Vinte e quatro vacas da raça Holandesa Preta e Branca (HPB) em lactação, com idade entre 4 e 6 anos, que permaneciam em pastos formados por *Urochloa decumbens* e foram suplementadas com silagem de milho a vontade no piquete, sal mineral proteinado e água a vontade. Durante as ordenhas (manhã e tarde), as vacas foram suplementadas com 3 kg de ração em cada ordenha, conforme NRC (2001). As vacas foram distribuídas randomicamente considerando o estágio da lactação (terço inicial, médio e final), a produção de leite e contagem de células somáticas em 3 tratamentos ($n = 8$ vacas lote⁻¹): 0 (Controle), 150 (150Mn) e 300 (300Mn) mg de Mn dia⁻¹, respectivamente, suplementados na ração no momento da ordenha da manhã.

As amostras de leite foram colhidas mensalmente, durante 10 meses, logo após a ordenha completa das vacas no período da manhã, que o leite era transferido diretamente do medidor da ordenhadeira mecânica para os frascos de colheita contendo uma pastilha de bromopol. As CCS no leite das vacas foram realizadas por meio da técnica de citometria de fluxo. Considerou-se leite cru dentro da normalidade aquele que possuir até 360.000 CCS mL⁻¹ de leite conforme a recomendação da Instrução Normativa (IN) 62 de 29 de dezembro de 2011 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA).

A contagem das células somáticas apresentou distribuição não normal por teste de Shapiro-Wilk e assim foram analisadas pelo teste de Friedman e as medianas comparadas pelo teste de Dunn com 5% de significância (*software*

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Graphpad Prism 7). Os resultados estão expressos em mediana \pm desvio interquartilico.

Resultados e Discussão

Durante o exame clínico que era realizada nas vacas nos dias de colheita de leite não foi observado sinal clínico de mastite. O úbere e os tetos das vacas eram simétricos; pele íntegra, rosada e com presença de elasticidade; ausência de dor durante a palpação, canal do teto sem obstrução e esfíncter do teto em perfeitas condições. Estes sinais clínicos são considerados normais para o úbere e tetos segundo Yagüe et al. (2014). Além disso, o leite era de cor branca ou levemente amarelada, odor característico e ausência de grumos ou coágulos. Sinais que são considerados de leite normal segundo a IN 62 do MAPA.

A dieta total das vacas do grupo controle tinha a concentração de aproximadamente 700 mg de Mn Kg⁻¹ de matéria seca (MS). Esta concentração de Mn na dieta dessas vacas era devido a elevada concentração de Mn que estava presente naturalmente na pastagem, na silagem de milho e concentrado. Fato que também foi relatado por Tebaldi et al. (2001) que a concentração de Mn na pastagem pode variar de 57,85 e 591,10 mg de Mn kg⁻¹ de MS. No entanto, esta concentração de Mn estava abaixo da dose recomendada pelo NRC (2001).

A dieta das vacas dos grupos suplementados com Mn, também tinha a concentração de aproximadamente 700 mg de Mn Kg⁻¹ de MS e eram suplementadas com 150 e 300 mg de Mn dia⁻¹ no momento da ordenha da manhã, resultando na concentração total de 850 e 1.000 mg kg⁻¹ de MS, respectivamente. O NRC (2001) relata que a dose máxima de Mn na dieta das vacas leiteiras, sem risco de intoxicação, é de 1.000 mg de Mn kg⁻¹.

As vacas suplementadas com 300 mg de Mn dia⁻¹, que tinha 1.000 mg de Mn Kg⁻¹ de MS na dieta total, apresentaram a menor contagem de células somática no leite durante a lactação, com redução de 64,4% e 243,7% em relação aos lotes

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

controle e suplementadas com 150 mg de Mn dia⁻¹, respectivamente (Tabela 1). Estes resultados, corroboram com a recomendação do NRC (2001), apesar das diferenças climáticas, da alimentação, do solo, dos animais, da produção de leite e do manejo nos demais países que foram realizadas as pesquisas relatadas no NRC (2001).

Tabela 1- Contagem de células somáticas (CCS) de vacas da raça Holandesa Preta e Branco suplementadas com diferentes doses de manganês.

Parâmetro analisado no leite	Suplementações com Mn (mg dia ⁻¹)			Valor P
	Controle	150 mg	300 mg	
CCS (x10 cel. mL ⁻¹)	149,0 ± 67,5 ^a	234,0 ± 99,0 ^a	96,0 ± 49,0 ^b	0,007

^{a,b}- Medianas seguidas de letras minúsculas distintas diferem estatisticamente entre si.

Cunha et al. (2008) relataram que há correlação negativa entre CCS e produção de leite, de forma, que vacas que possuíam a CCS entre 101.000-250.000 e com $\geq 3.000.000$ tiveram redução na produção de leite de 7,1% e 19,4%, respectivamente. Esta menor produção de leite é devido as lesões geradas nas células epiteliais da glândula mamária, que reduzem a capacidade de síntese e secreção de leite. Assim, as vacas que foram suplementadas com 300 mg Mn dia⁻¹ pode ter maior potencial para produção de leite.

Conclusão

Conforme os resultados obtidos, conclui-se que a suplementação com 300 mg de Mn pode diminuir a contagem de células somáticas do leite de vacas Holandesas.

Agradecimentos (Opcional)

À Universidade do Oeste Paulista pelo financiamento da pesquisa.

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Referências

- Cunha, R. P. L.; Molina, L. R.; Carvalho, A. U.; Facury Filho, E. J.; Ferreira, P. M.; and Gentilini, M. B. 2008. Mastite subclínica e relação da contagem de células somáticas com número de lactações, produção e composição química do leite em vacas da raça Holandesa. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 60:19-24.
- National Research Council. 2001. Minerals. p.105-161. In: Nutrient requirements of dairy cattle. National Research Council, eds. Washington, National Academy Press.
- Tebaldi, F.L.H.; Silva, J. F. C.; Vasquez, H. M. and Thiebau J. T. L. 2000. Composição mineral das pastagens das regiões norte e nordeste do Estado do Rio de Janeiro. 2.Manganês, ferro, zinco, cobre, cobalto, molibdênio e chumbo. Revista Brasileira de Zootecnia 29:616-629.
- Yagüe, L. M. C.; Meseguer J. P.; Antón, J. J. R. and Mayayo L. M. F. 2014. Exploração do úbere. p.315-350. In: A exploração clínica dos bovinos. 1rd ed. Yagüe, L. M. C., Meseguer J. P.; Antón, J. J. R. and Mayayo L. M. F., ed. MedVet, São Paulo.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

