Produção e Composição do Leite em Função do Escore de Células Somáticas em Vacas da Raça Holandês

Jean Carlos Steinmacher Lourenço[1]; Micheli Regiani Sippert[2]; Monique Figueiredo[3]; Jakeline Fernandes Cabral[4]; José Augusto Horst[5]; Geraldo Tadeu dos Santos[6]

[1]Universidade Estadual de Marigá – UEM. E-mail: jeancarloslsss@gmail.com;
[2]Universidade Estadual de Marigá – UEM. E-mail: micheli.sippert@gmail.com;
[3]Universidade Estadual de Marigá – UEM. E-mail: figueiredomonique@hotmail.com;
[4]Universidade Estadual de Marigá – UEM. E-mail: kell-f@hotmail.com;
[5]Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (APCBRH). E-mail: horst@apcbrh.com.br;
[6]Universidade Estadual de Marigá – UEM. E-mail: gtsantos50@gmail.com

Resumo

O escore de células somáticas (ECS) é uma escala logarítimica que possibilita detectar com maior facilidade as diferenças na contagem de células somática (CCS) do leite entre grupos de vacas leiterias. Sabendo disso, objetivou-se avaliar o efeito do escore de células somáticas sobre a produção e a composição do leite. Neste trabalho foram analisadas 1.260 amostras de controle leiteiro oficial realizado pela Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandês - APCBRH, provenientes de um rebanho de vacas da raça holandês, da Fazenda Experimental de Iguatemi – UEM, no estado do Paraná. O escore de células somáticas (ECS) teve efeito significativo sobre todos os parâmetros avaliados, sendo que a produção de leite (kg/vaca/dia) foi maior ($P<0,05$) em vacas que apresentaram ECS de 0, 1 e 2 em relação aquelas com ECS de 3 até 9. Considerando os teores de gordura, proteína e sólidos totais, os menores valores foram encontrados no leite de vacas com escores de 0, 1 e 2. A porcentagem de lactose diminuiu de acordo com o aumento do ECS no leite. De modo geral, foi possível concluir que os maiores níveis de escore de células somáticas foram capazes de diminuir a produção e alterar a composição do leite de vacas de raça Holandês.

Palavras-chave: contagem de células somáticas; mastite; qualidade do leite.

1. Introdução

A produção de leite é uma atividade que possui caráter competitivo, sendo importante estudar os fatores que exercem influencia sobre ela, visando maximizar os ganhos produtivos (COLDEBELLA et al., 2004). Por isso, busca-se cada vez mais produzir leite com maior eficiência e qualidade.

Montanhini, Moraes e Neto (2013) afirmam que a mastite afeta a qualidade do leite, sendo evidenciada pelo aumento da contagem de células somáticas. Por esse motivo, busca-se explicar a relação entre a contagem de células somáticas e as variações na produção e componsição do leite, principalmente em animais especializados.

É possível que vacas com taxas de escore de células somáticas (ECS) elevadas possam apresentar uma produção de leite reduzida e menores teores dos principais componentes do leite. Por isso, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito do escore de células somáticas sobre a produção e as porcentagens de gordura, proteína, lactose e sólidos totais no leite.

2. Material e Métodos

Este trabalho foi realizado na Fazenda Experimental de Iguatemi – Universidade Estadual de Maringá (FEI-UEM), localizada no distrito de Iguatemi, município de Maringá-PR, de 23º 25’ S;

51º 57' O, e 550 metros de altitude. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é Cfa, subtropical úmido com verão quente.

O rebanho leiteiro era formado por vacas da raça Holandês criadas a pasto do gênero *Cyndon*, em um sistema de semi-confinamento, suplementados durante todo o ano com silagem de milho, concentrado e minerais. O volumoso compôs 60% da dieta enquanto que o concentrado 40% (24% proteína bruta e 73% de nutrientes digestíveis totais).

Foram utilizados dados de 1.260 amostras do controle leiteiro oficial realizado pela Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandês - APCBRH referente aos anos de 2008 até 2017. As informações de produção de leite (kg/vaca/dia), gordura (%), proteína (%), sólidos totais (%) e a contagem de células somáticas (células/mL) foram organizadas em uma planilha do software EXCEL.

A produção foi corrigida para o teor de 4% de gordura no leite através da fórmula proposta pelo NRC (2001) onde LCG = 0,4 x PL + 15 x %GOR/100 x PL e o escore de células somáticas foram calculados a partir da equação proposta por Ali e Shook (1980): ECS = $\log_2$ (CCS/ 100.000) + 3. Sendo assim, os grupos experimentais foram classificados como: ECS 0 - 2 (>12.500 e < 200.000 células/mL), ECS 3 - 4 (>200.000 e <400.000 células/mL), ECS 5 - 6 (>400.000 e <1.600.000 células/mL) e ECS 7 - 9 (> 1.600. 000 células/mL).

O método empregado para análise estatística foi um delineamento experimental inteiramente casualisado onde o modelo proposto foi o seguinte: $Yij = \mu + efeito_i + \varepsilon_{ij}$, de modo que j = escore de condição corporal e ij = produção de leite (kg/vaca/dia), gordura (%), proteína (%), sólidos totais (%). Para comparar os tratamentos foi usada ANOVA seguido do teste de comparações múltiplas Tukey 5%. Os dados foram analisados usando o programa SPSS 10.0 (SPSS Inc).

3. Resultados e Discussão

De acordo com as informações contidas na Tabela 01, é possivel afirmar que a produção de leite de 21,40 kg/vaca/dia foi maior (P<0,05) em vacas que apresentaram ECS 0 - 2 em relação aquelas com ECS 3 - 4, ECS 5 - 6 e ECS 7 - 9 de 20,08; 18,83 e 18,85 40 kg/vaca/dia, respectivamente. Apesar do fato de que as vacas com ECS de 3 - 4 estarem dentro do padrão de contagem de células somáticas (400.000 células/mL) estabelecido pela Instrução Normativa nº 62 do MAPA (BRASIL, 2011), a produção de leite foi a mesma daquelas com escores maiores do que 5 (> 400.000 células/mL).

O ECS teve efeito significativo sobre a gordura do leite, sendo que as vacas com escores entre 5 e 6 apresentaram maiores teores de gordura (3,53%) no leite do que as vacas com escores de 0, 1 e 2 (3,35%). Possivelmente ocorreu um efeito de concentração no teor de gordura do leite das vacas com escore de células somáticas de 5 e 6 em relação às vacas com escores de 0, 1 e 2, devido ao comportamento inverso da produção de leite.

Tabela 01 – Produção (kg/vaca/dia) e composição (%) do leite em função do escore de células somáticas (ECS) do rebanho leiteiro da Fazenda experimental da Iguatemi-UEM.

Variáveis	ECS 0 - 2	ECS 3 - 4	ECS 5 - 6	ECS 7 - 9
Produção de leite (kg/vaca /dia)	$21,40^{a} \pm 5,73$	$20,08^{b} \pm 5,92$	$18,83^{b} \pm 5,48$	$18,85^{b} \pm 5,06$
Gordura (%)	$3,35^{b} \pm 0,03$	$3,44 \pm 0,03^{ab}$	$3,53^{a} \pm 0,04^{a}$	$3,42^{ab} \pm 0,08$
Proteína (%)	$3,18^{c} \pm 0,32$	$3,27^{b} \pm 0,36$	$3,36^{a} \pm 0,37$	$3,32^{abc} \pm 0,37$
Lactose (%)	$4,63^{a} \pm 0,19$	$4,54^{b} \pm 0,22$	$4,49^{c} \pm 0,24$	$4,41^{d} \pm 0,22$
Sólidos totais (%)	$12,13^{b} \pm 0,96$	$12,22^{ab} \pm 0,98$	$12,35^{a} \pm 1,02$	$12,12^{ab} \pm 0,92$

^{abcd} as médias e desvio padrão (±) seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

Considerando a porcentagem de proteína do leite houve efeito significativo do ECS, no qual verificou-se um comportamento crescente no teor de proteína de 3,18%; 3,27% e 3,36%,

respectivamente, para os escores 0 - 2, 3 - 4 e 5 - 6. Este fato pode ser explicado pelo maior aporte de proteínas plasmática para combater as infeções na glândula mamária, consequentemente desfavorecendo a qualidade do leite. De Souza et al. (2010) também verificaram um efeito crescente no teor de gordura e proteína do leite em função do aumento no aumento no ECS em vacas de raça Holandês.

Houve diferença (P<0,05) entre os teores de lactose, de forma que este constituinte do leite apresentou um crescimento inversamente proporcional ao ECS. Provavelmente, a diminuição da lactose foi um resultado do aumento na carga microbioana no leite dos grupos de animais com ECS mais elevadods. Segundo Araujo et al. (2018), os microorganismos podem utilizar a lactose como um subtrato ou reduzir a capacidade de sínte deste composto pela glândula mamária.

Em relação aos sólidos totais, também foi verificado um efeito significativo do ECS. Sendo que o menor teor foi observado nos escores de 0, 1 e 2. Este efeito é um reflexo da menor produção de leite que consequentemente concentrou a gordura (%) e a proteína (%) do leite.

4. Conclusão

Pode-se afirmar que os maiores níveis de escore de células somáticas foram capazes de diminuir a produção e alterar a composição do leite de vacas de raça Holandês.

5. Referências

ALI, A. K. A.; SHOOK, G. E. An optimum transformation for somatic cell concentration in milk. *Journal of Dairy Science*, v. 63, n. 3, p. 487-490, 1980.

ARAÚJO, T. P. M. et al. Gir and Guzerat cow milk production and composition according to lactation stage, somatic cell count, physiological state and body condition. *Acta Scientiarum Animal Sciences*. v.40, p. 393, 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2011. *Instrução Normativa nº 62, Diário Oficial da União*, Brasília, nº 432, Seção 1 - Anexo I, p,14, 2011.

COLDEBELLA, A. et. al. Contagem de Células Somáticas e Produção de Leite em Vacas Holandesas Confinadas 1 Somatic Cells Count and Milk Yield in Confined Holstein Cows. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. *33*, n.3, p. 623–634, 2004.

DE SOUZA, R. et al. Produção e qualidade do leite de vacas da raça Holandesa em função da estação do ano e ordem de parto. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 11, n. 2, 2010.

MONTANHINI, M. T. M.; MORAES, D. H. M.; NETO, R. Influência da contagem de células somáticas sobre os componentes do leite. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v. 68, n. 392, p. 18-22, 2013.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL et al. NRC. *Nutrient requirements of dairy cattle*, v. 7, p. 381, 2007.