

CORRELAÇÕES GENÉTICAS E FENOTÍPICAS ENTRE CARACTERÍSTICAS LINEARES DE TIPO E PRODUÇÃO DE LEITE EM BOVINOS DA RAÇA HOLANDESA.

ALESSANDRO M. CAMBRAIA ESTEVE¹, JOSÉ AURÉLIO G. BERGMANN¹, CLÁUDIO NAPOLES COSTA², MARCUS C. DURÃES², VIRGÍLIO C. PACULDINO FERREIRA¹

¹ Escola de Veterinária da UFMG, Caixa Postal 567, Cep 30.161-970 – Belo Horizonte – MG

² CNPGL – EMBRAPA, Rua Eugênio Nascimento, 610 – Juiz de Fora – MG

RESUMO: Correlações genéticas e fenotípicas entre 21 características lineares e a produção de leite foram estimadas pela máxima verossimilhança restrita, sob modelo animal, a partir de dados da Associação de Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais. Os efeitos fixos utilizados incluíram estádio da lactação, idade do animal, grupo contemporâneo de rebanho, ano e estação de classificação, e efeito aleatório de animal. As características lineares que apresentaram maiores correlações genéticas com produção de leite foram largura do úbere posterior (0,60) e largura de garupa (0,37). As correlações fenotípicas entre características lineares e produção de leite foram, em geral, menores do que as correlações genéticas correspondentes.

PALAVRAS-CHAVE: características lineares, correlações de tipo e produção, Holandês.

GENETIC AND PHENOTYPIC CORRELATIONS BETWEEN LINEAR TYPE TRAITS AND MILK PRODUCTION IN HOLSTEIN CATTLE

ABSTRACT: Genetic and phenotypic correlations between 21 linear type traits and milk production were estimated by restrict maximum likelihood methodology, using multiple-trait animal models, from data provided by Associação de Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais. The fixed effects considered were age at classification, stage of lactation and herd-year-month of classification, and the random effect of animal. The larger genetic correlations between linear type traits and milk production were verified for rear udder width (.60) and rump width (.37). Phenotypic correlations were, in general, lower than genetic correlations between milk production and the linear traits.

KEYWORDS: Linear type traits, genetic and phenotypic correlations, Holstein cattle.

INTRODUÇÃO

Ênfase primária no processo de seleção de gado leiteiro é dada para características de produção porque vacas de alta produção geram mais receita. Em geral, a receita será ainda maior se a vaca tiver alta produção de leite nas primeiras lactações e se apresentar funcional por período extenso dentro do rebanho (MISZTAL et al., 1992). Porém, a seleção praticada somente para produção de leite pode diminuir o mérito de outras características.

São escassos os trabalhos de pesquisa sobre características lineares de tipo no Brasil. Diferente do que ocorre nos países de primeiro mundo, no Brasil não existe teste de progênie para características lineares. Menor importância então é dada para os resultados de escores lineares dos animais, restando aos técnicos e produtores a necessidade de conhecer as relações existentes entre determinadas características lineares e como a seleção para tipo poderia refletir na produção de leite.

Este trabalho teve por objetivo estimar as correlações genéticas e fenotípicas entre as características lineares e a produção de leite até 305 dias de lactação, utilizando a metodologia da máxima verossimilhança restrita (REML).

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados de classificação linear utilizados neste estudo foram coletados por técnicos da Associação de Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais (ACGHMG), de 1995 a 1998. O arquivo de classificação linear apresentou 2.122 observações, incluindo 21 características lineares avaliadas, com resultados de escores que variaram de 1 a 9 pontos, mais a pontuação final, que variou de 55 a 90 pontos. As vacas foram classificadas uma vez em cada lactação. Ao todo foram avaliados animais de 83 rebanhos, filhas de 178 touros.

Os dados de produção de leite em até 305 dias de lactação também foram provenientes dos arquivos da ACGHMG e referem-se às lactações encerradas no período acima citado.

Para as características lineares de tipo, os efeitos de rebanho, ano e estação da classificação foram combinados em único efeito fixo denominado rebanho-ano-estação da classificação (RAEC). Além da variável RAEC, o modelo utilizado para as características lineares também incluiu os efeitos fixos de estádio da lactação e idade do animal, e o efeito aleatório de reprodutor pai da vaca.

O método utilizado nas análises iniciais foi o dos quadrados mínimos, com os componentes de variância estimados pelo método III de Henderson (1953). Os modelos de análise conjunta de duas características foram utilizados para determinação das correlações genéticas e fenotípicas entre as características de tipo e produção de leite. Nas análises conjuntas de duas características, os valores iniciais adotados foram aqueles encontrados a partir dos componentes de variância obtidos nas análises pelo método REML, com uma característica. As análises foram realizadas utilizando o pacote MTDFREML (Multiple Trait Derivative Free Restrict Maximum Likelihood), descrito por BOLDMAN et al. (1995), usando o modelo animal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em geral, as correlações fenotípicas observadas entre as características lineares e a produção de leite em até 305 dias foram baixas, próximas de zero, como podem ser observadas no Quadro 17. Similarmente, vários autores observaram baixas correlações fenotípicas entre características lineares e produção de leite (MEYER et al., 1987; MRODE & SWANSON, 1994; BROTHERSTONE, 1994).

Correlações fenotípicas desfavoráveis foram observadas entre produção de leite em até 305 dias e as características profundidade do úbere (-0,10) e inserção do úbere anterior (-0,07). De maneira mais expressiva, estas estimativas foram confirmadas por BROTHERSTONE (1994), que encontrou -0,28 e -0,20 de correlação entre produção e profundidade do úbere e entre produção e inserção do úbere, respectivamente.

A maior correlação genética entre produção e tipo foi observada para largura do úbere posterior, 0,60 (Quadro 1). A seleção para animais com úberes largos é desejável e poderá levar a aumento da produção de leite. Juntamente com a largura, a altura do úbere posterior também apresentou correlação moderada e positiva com produção (0,30). Sendo estas relações favoráveis, ambas as características poderiam ser utilizadas na seleção por produtores que visam altas produções nas lactações, mas que não abrem mão de possuírem animais com boa conformação.

Outras características do sistema mamário, como profundidade do úbere (-0,15) e inserção do úbere anterior (-0,31), apresentaram correlações desfavoráveis com produção. Aparentemente, vacas de maior produção tendem a apresentar úberes mais profundos e fracamente inseridos. Portanto, esta relação desfavorável deve ser observada com atenção quando a seleção para leite é aplicada sem restrições para tipo, uma vez que a conformação do úbere é também importante para a funcionalidade do animal.

A segunda maior correlação observada entre produção de leite e tipo foi para largura da garupa (0,37). Assim, vacas com garupas amplas têm potencial para maior produção de leite.

A correlação entre produção de leite e ângulo do casco (0,30) foi superior à verificada, em média, na literatura. Autores como SHORT & LAWLOR (1992) e BROTHERSTONE (1994) encontraram correlações muito baixas entre produção e ângulo do casco, 0,02 e -0,02,

respectivamente. Os resultados do presente estudo indicam, entretanto, que para as condições do país, o ângulo do casco poderia ter importância como componente da produção de leite. Se considerada nos programas de seleção, dever-se-ia buscar animais com talões menos inclinados, que caracterizam boa qualidade dos cascos, necessárias às condições de ambiente e manejo usuais das fazendas leiteiras.

CONCLUSÕES

As correlações genéticas observadas entre produção de leite e as diversas características lineares revelaram possíveis ganhos para produção quando a seleção para algumas características de tipo é efetuada. rebanhos leiteiros, que visem atender ao mercado específico, seja para alta produção de leite ou seja para venda de animais de melhor constituição morfológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boldman, K.G., Kriese, L. A., Van Vleck, L.D., Kachmen, S.D. A manual for use of MTDFREML - a set of programs to obtain estimates of variance and covariance. Lincoln: USDA-ARS, 1995, 120p.
2. BROTHERSTONE, S. Genetic and phenotypic correlations between linear type traits and production traits in Holstein-Friesian dairy cattle. *Animal Production*, v.59, n.2, p.183-187, 1994.
3. HENDERSON, C. R. Estimation of variance and covariance components. *Biometrics*, v.9, n.4, p.226-252, 1953.
4. Meyer, K., Brotherstone, S., Hill, W. G., Edwards, M. R. Inheritance of linear traits in dairy cattle and correlations with milk production. *Animal Production*, v.44, n.1, p.1-10, 1987.
5. Misztal, I., Lawlor, T. J., Short, T. H., VanRaden, P. M. Multiple-trait estimation of variance components of yield and type traits using an animal model *Journal of Dairy Science*, v.75, n.2, p.544-551, 1992.
6. Mrode, R. A., Swanson, G. J. T. Genetic and phenotypic relationships between conformation and production traits in Ayrshire heifers. *Animal Production*, v.58, n.3, p.335-338, 1994.
7. Short, T. H., Lawlor, T. J. Genetic parameters of conformation traits, milk yield, and herd life in Holsteins. *Journal of Dairy Science*, v.75, n.7, p.1987-1998, 1992.

QUADRO 1: Correlações genéticas e fenotípicas entre as características lineares de tipo e produção de leite.

Característica Linear	Correlação fenotípica	Correlação genética
Estatura	0,06	0,13
Nivelamento da linha superior	-0,03	-0,25
Tamanho	0,01	-0,06
Largura torácica	0,02	0,07
Profundidade corporal	0,04	-0,02
Força lombar	0,11	0,05
Nivelamento da garupa	0,03	0,07
Largura da garupa	0,09	0,37
Ângulo do casco	0,01	0,30
Qualidade óssea	0,05	0,04
Vista lateral das pernas	-0,02	0,22
Inserção do úbere anterior	-0,07	-0,31
Comprimento das tetas	-0,04	-0,10
Altura do úbere posterior	0,12	0,30
Largura do úbere posterior	0,16	0,60
Colocação das tetas anteriores	-0,02	-0,09
Colocação das tetas posteriores	0,01	0,09
Profundidade de úbere	-0,10	-0,15
Textura de úbere	0,13	0,35
Ligamento suspensório mediano	0,05	-0,04
Angulosidade	0,14	0,19
Pontuação final	0,15	0,11