

PARÂMETROS GENÉTICOS DOS PERÍODOS DE SERVIÇO E SECO EM BOVINOS DA RAÇA HOLANDESA NO ESTADO DE MINAS GERAIS

IDALMO GARCIA PEREIRA², ANTONIO ILSON GOMES DE OLIVEIRA³, TARCÍSIO DE MORAES GONÇALVES⁴, NILSON MILAGRES TEIXEIRA⁵, JOANIR PEREIRA ELER⁶ e ROGÉRIO SANTORO NEIVA⁷

Parte da dissertação do primeiro autor, apresentada ao DZO da UFLA -² Zootecnista - Mestrando em Produção Animal pelo DZO da UFLA ³ Professor Titular do DZO da UFLA e bolsista do CNPq ⁴ Professor Visitante do DZO da UFLA ⁵ Pesquisador do CNPGL da EMBRAPA e bolsista do CNPq ⁶ Professor do Departamento de Ciências Básicas da FZEA da USP ⁷ Professor aposentado do DZO da UFLA

RESUMO: Para estimar parâmetros genéticos das características período de serviço (PSER) e período seco (PS), em vacas Holandesas, criadas em Minas Gerais, utilizou-se a metodologia da máxima verossimilhança restrita livre de derivadas - DFREML. O arquivo oriundo dos dados de controle leiteiro da ACGHMG, continha após eliminação de registros considerados fora dos padrões, 6.485 registros de lactação. Consideraram-se os efeitos fixos de rebanho-ano-estação, grupo genético, nível de produção e classes de idade da vaca ao parto. Estimativas de herdabilidade em análise uni e bivariada foram 0,052 e 0,027 para o PSER, e 0,0004 e 0,0001, para o PS, respectivamente, mostrando que as características são de efeito ambiental, mas devem ser consideradas nos programas de melhoramento. Estimativas de repetibilidade para o PSER e PS em ambas as análises foram 0,06 e 0,03, respectivamente, evidenciando que é temerário se fazer previsões destas características de uma lactação para a subsequente. As correlações genética, fenotípica e de ambiente entre o PSER e PS foram 0,55; 0,72 e 0,73, respectivamente, mostram que vacas com piores períodos de serviço têm maiores períodos secos.

Palavras-Chaves: Herdabilidade, repetibilidade, correlações, características reprodutivas

GENETIC PARAMETERS OF DAYS OPEN AND DAYS DRY IN HOLSTEIN DAIRY CATTLE IN MINAS GERAIS

ABSTRACT: To estimate genetic parameters of days open (DO) and days dry (DD), in Holstein cows breed, the derivative-free restricted maximum likelihood methodology - DFREML, was used. The database from the Holstein Cattle Breeders of Minas Gerais Association was used. To better data consistence, only 6,485 records were analysed, after elimination of records considered out of the accepted standards. The model included the effects of herd-year-season, genetic group, yield level and calving age class. The heritability in univariate and bivariate analysis were 0.052 and 0.027 for DO, and 0.0004 and 0.0001 for DD, respectively. This indicates that little genetics gain is expected. The repeatabilities for DO and DD in both analysis were 0.06 and 0.03, respectively. Inspite the low repeatability estimates it is difficult to predict such traits from one lactation to the next. The genetic, phenotypic and environmental correlations between DO and DD were 0.55, 0.72 and 0.73, respectively, show that cows with poorer reproductive performance (DO) had greater days dry.

KEYWORDS: Heritability, repeatability, correlations, reproductive traits.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que o desempenho reprodutivo de uma população apresenta relação com a produção de leite. Vários autores, estudando a relação entre alta produção e fertilidade têm encontrado antagonismo substancial. Em programas de melhoramento genético torna-se necessário considerar características de produção e reprodução.

A consideração das características período de serviço (PSER) e período seco (PS) nos programas de melhoramento de bovinos leiteiros tem levado a investigação da variabilidade genética. Estimativas de herdabilidade para o PSER têm se mostrado extremamente baixas. Alguns trabalhos

evidenciam que PS poderia apresentar alguma base genética, mas acredita-se que tais resultados estão superestimados, já que estimativas mais recentes têm revelado valores muito baixos de herdabilidade para PS, sugerindo que esta característica é muito mais um resultado do manejo e outras influências ambientais, do que de qualquer outro componente genético.

Recentemente MAKUZA e MCDANIEL (1996), utilizando a técnica do DFREML, encontraram estimativas de repetibilidade para PSER de 0,01; 0,02 e 0,02 para primeira, segunda e terceira lactação, respectivamente, indicando maiores influências ambientais temporárias. Para o PS, as estimativas de repetibilidade, também têm

sido baixas, o que se explica por esta característica ser altamente susceptível às decisões de manejo.

Os relatos existentes na literatura sobre a correlação entre PSER e PS, são poucos, com variações expressivas entre os resultados obtidos. O objetivo do presente estudo foi estimar parâmetros genéticos dos períodos de serviço e seco, em vacas da raça Holandesa, criadas em Minas Gerais, utilizando a metodologia DFREML.

MATERIAL E MÉTODOS

Dos dados do Serviço de Controle Leiteiro - SCL da Associação de Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais, foram feitas eliminações, chegando-se a 6.485 registros de lactações de 4.068 vacas, filhas de 359 touros, provenientes de 134 rebanhos, distribuídos nos anos de 1990 a 1994. Considerou-se os efeitos fixos de estação de parição (águas de outubro a março e seca de abril a setembro); grupo genético (31/32 Holandês, Holandês PC com geração controlada e Holandês PO); nível de produção (1- produções até um desvio-padrão abaixo da média - menor que 3.800 kg de leite; 2- lactações entre um desvio-padrão abaixo e outro acima da média - 3.800 e 7.470 kg de leite; e 3- produções maiores que um desvio-padrão acima da média - maiores que 7.470 kg) e idade ao parto (15 classes de idade).

Para análise sob modelo misto univariado, utilizou-se um modelo estatístico que pode ser escrito matricialmente da seguinte forma: $y_{\sim} = X\beta_{\sim} + Za_{\sim} + Wc_{\sim} + e_{\sim}$. Para análise sob modelo misto bivariado, utilizou-se o mesmo modelo proposto anteriormente, porém bivariado. O modelo pode ser assim representado:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Z_1 \\ Z_2 \\ Z_3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ W_3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \end{bmatrix}$$

As análises foram feitas pelo MTDFREML, descrito por BOLDMAN et al. (1995).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas de herdabilidade (h^2) para o período de serviço (PSER) obtidas por análise univariada e bivariada (0,052 e 0,027, respectivamente) são baixas, sendo, entretanto, semelhantes as obtidas por RAHEJA et al. (1989), HAYES et al. (1992), SILVA et al. (1992) e MOORE et al. (1992); e também por MARTI e FUNK (1994), pela DFREML em análise univariada.

Estimativas de h^2 para o período seco (PS) em análise univariada e bivariada (0,0004 e 0,0001, respectivamente) foram inferiores as obtidas por VALENTE et al. (1995), pelo mesmo método de estimação utilizado, porém com algumas diferenças quanto aos efeitos fixos considerados, sendo a principal delas a inclusão por estes autores da produção de leite total na lactação como

covariável, obtendo uma h^2 de 0,08 na presença da covariável e de 0,12 na ausência.

A maior participação da variância do efeito permanente de vaca e de ambiente temporário, em relação a variância aditiva, conduziu a estimativa de h^2 de PS praticamente igual a zero (Quadro 1), o que leva a concluir que esta variável é predominantemente de efeito ambiental, respondendo mais a melhorias no manejo como um todo.

Estimativas de repetibilidade para o PSER, tanto para análises uni como bivariadas, foram de 0,06. Valores superiores haviam sido obtidos por SILVA et al. (1992). Estas estimativas inferiores devem-se à baixa variância genética aditiva e do efeito permanente do animal. Talvez, esta baixa estimativa seja causada pela sua própria natureza, além de envolver decisões pessoais dos produtores de leite tais como: momento de iniciar as coberturas pós-parto e definição do número máximo de serviços por concepção, adicionando-se a isto as dificuldades na detecção de cio e vários outros fatores de manejo e nutricional.

Para o PS, encontrou-se estimativas de repetibilidade iguais a 0,03. Este valor indica que não é aconselhável fazer predições de PS para as lactações futuras, devido à pequena variância genética e de efeito de ambiente permanente existentes. Portanto, melhoras para esta característica são mais fáceis de se obter através do aprimoramento das técnicas de manejo.

Observa-se (Quadro 2) valores relativamente altos e positivos para as correlações genética, fenotípica e de ambiente, indicando dependência destas características. Desta forma, pode-se dizer que PSER, possivelmente, apresenta relação biológica com PS, devido à razoável correlação genética positiva apresentada (0,55), o que pode estar indicando que as vacas com piores desempenhos reprodutivos (PSER) têm maiores períodos secos.

CONCLUSÕES

- As estimativas de herdabilidade para período de serviço, evidenciam baixo ganho genético pela seleção.

- Valores praticamente nulos das estimativas de herdabilidade do período seco, evidenciam o efeito altamente ambiental desta variável, sugerindo ajuste da produção de leite para esta característica;

- Pelas baixas estimativas de repetibilidade encontradas para período de serviço e período seco, é temerário se fazer previsões destas características de uma lactação para a subsequente;

- As correlações obtidas entre o período de serviço e período seco, apresentaram-se positivas e relativamente altas, mostrando que vacas com

piores períodos de serviço têm maiores períodos secos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOLDMAN, K. G.; KRIESE, L. A.; Van VLECK, L. D.; Van TASSELL, C. P.; KACHMAN, S. D. **A Manual for Use of MTDFREML**. A set of Programs to obtain estimates of variances and covariances (DRAFT). U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 1995. 115p.
2. HAYES, J. F.; CUE, R. I.; MONARDES, H. G. Estimates of repeatability of reproductive measures in canadian Holstein. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.75, n.6, p.1701-1706, 1992.
3. MAKUZA, S. M.; McDANIEL, B. T. Effects of days dry, previous days open, and current days open on yields of cows in Zimbabwe and North Carolina. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.79, n.4, p.702-709, 1996.
4. MARTI, C. F.; FUNK, D. A. Relationship between production and days open at different levels of herd production. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.77, n.6, p.1682-1690, 1994.
5. MOORE, R. K.; KENNEDY, B. W.; SCHAEFFER, L. R.; MOXLEY, J. E. Relationships between age and body weight at calving, feed intake, production, days open, and selection indexes in Ayrshires and Holsteins. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.75, n.1, p.294-306, 1992.
6. RAHEJA, K. L.; BURNSIDE, E. B.; SCHAEFFER, L. R. Relationships between fertility and production in Holstein dairy cattle in different lactations. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.72, n.10, p.2670-2678, 1989.
7. SILVA, H. M.; WILCOX, C. J.; THATCHER, W. W.; BECKER, R. B.; MORSE, D. Factors affecting days open, gestation length, and calving interval in Florida dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.75, n.1, p.288-293, 1992.
8. VALENTE, J.; TEIXEIRA, N. M.; VERNEQUE, R. da S. Efeitos dos períodos de serviço anterior, período seco anterior e período de serviço corrente sobre a produção de leite. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32, Brasília, 1995. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.686-688, 1995.

QUADRO 1 - Variâncias e covariâncias genéticas, do efeito permanente de ambiente (EPA), ambientais e fenotípicas da análise bivariada.

VARIÁVEIS	Período de Serviço (PSER)	Período Seco (PS)
PSER(genética)	81,8075	2,2249
PS (genética)	—	0,2015
PSER (EPA)	106,0790	69,5594
PS (EPA)	—	72,6787
PSER (ambiental)	2789,1623	1739,3274
PS (ambiental)	—	2031,2534
PSER (fenotípica)	2977,0488	1811,1117

QUADRO 2- Correlação Genética, Fenotípica e de Ambiente entre o período de serviço (PSER) e período seco (PS).

Características	Correlações		
	Genética	Fenotípica	Ambiental
PSER - PS	0,55	0,72	0,73