

COMPARAÇÃO DE MEDIDAS DE PERSISTÊNCIA NA LACTAÇÃO DE VACAS DA RAÇA HOLANDESA

AUTORES

JAIME ARAUJO COBUCI¹, CLAUDIO NÁPOLIS COSTA^{2,3}, NILSON MILAGRES TEIXEIRA^{2,3}, ARY FERREIRA DE FREITAS^{2,3}, RICARDO BERTOLA BARRA⁴

¹ Pesquisador bolsista RD/CNPq - Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG E-mail:jcobuci@cnpqgl.embrapa.br

² Pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG.

³ Bolsista do CNPq.

⁴ Superintendente Técnico de Registro, ACGH-MG, Juiz de Fora, MG.

RESUMO

Foram usados 87.045 registros de produção de leite, na primeira lactação, de 11.023 vacas da raça Holandesa, obtidos nos anos de 1997 a 2001, em 251 rebanhos do Estado de Minas Gerais. Foram avaliados três medidas de persistência na lactação utilizando-se os valores genéticos da produção de leite, obtidos por meio do modelo de regressão aleatória, usando a função de Wilmink na descrição dos efeitos aleatórios e fixo. As estimativas de herdabilidade para as medidas de persistências foram 0,15, 0,24 e 0,25; e as correlações genéticas entre essas medidas e produção de leite até 305 dias de 0,35, 0,31 e 0,37. Os valores da correlação de ordem entre as persistências e produção de leite foram 0,49, 0,45 e 0,52, para touros, e 0,50, 0,46 e 0,53, para vacas.

PALAVRAS-CHAVE

função de Wilmink, herdabilidade, modelo de regressão aleatória, produção de leite no dia do controle

TITLE

COMPARISON OF MEASURES OF PERSISTENCY IN HOLSTEIN COWS

ABSTRACT

A total of 87,045 milk yield records of 11,023 first-parity Holstein cows calving from 1997 through 2001 in 251 herds in Minas Gerais States was used to evaluate three types of persistency measures in lactation. Breeding values predicted were obtained by random regression model using Wilmink function to describe random and fixed effects. The heritability estimates for persistency in lactation were 0.15, 0.24 and 0.25 and the genetic correlations among persistency and 305-d yield were 0.35, 0.31 and 0.37. Rank correlation estimates among measures of persistency and 305-d yield were 0.49, 0.45 and 0.52 for sires and 0.50, 0.46 and 0.53 for cows.

KEYWORDS

heritability, random regression model, test-day milk yield, Wilmink function

INTRODUÇÃO

A persistência na lactação pode ser definida como a capacidade da vaca em manter sua produção de leite após atingir a produção máxima na lactação. A melhoria na persistência contribui para redução de custos de produção (TEKERLI et al., 2000; e JAKOBSEN et al., 2002), e assim relaciona-se diretamente com aspectos econômicos da produção de leite. Atualmente, Canadá, Finlândia e Holanda, entre outros países, realizam avaliações genéticas para persistência na lactação. Entretanto, observa-se que cada um desses países utiliza uma medida diferente nas avaliações genéticas, não havendo, ainda, um consenso sobre uma melhor medida. Várias tentativas têm objetivado encontrar a melhor maneira de expressá-la (JAMROZIK et al., 1997 e JAKOBSEN et al., 2002). Considerando-se a importância desta característica e que no Brasil, ainda não há avaliação genética para a persistência, objetivou-se neste estudo avaliar medidas de persistência na lactação utilizadas nas avaliações genéticas do Canadá, Finlândia e Holanda, afim de orientar futuros estudos a serem desenvolvidos no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 87.045 registros de produção de leite no dia do controle de primeiras lactações de 11.023 vacas da raça Holandesa, cujos partos ocorreram entre os anos de 1997 e 2001, em 251 rebanhos supervisionados pelo Serviço de Controle Leiteiro da Associação dos Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais (ACGH-MG). Os controles individuais de produção de leite foram agrupados em quatro classes de idade da vaca no parto, quais sejam, 20 a 24; 25 a 29; 30 a 34; e 35 a 48 meses, e em quatro estações de parto, janeiro a março; abril a junho; julho a setembro; e outubro a dezembro. As análises consideraram os controles leiteiros realizados entre o 6º e o 305º dia de lactação. O modelo de regressão aleatória, aplicado aos registros de produção de leite no

dia do controle, foi: $y_{ijkl} = RAMC_i + \sum_{m=1}^n b_{km} Z_{jlm} + \sum_{m=1}^n a_{jm} Z_{jlm} + \sum_{m=1}^n p_{jm} Z_{jlm} + e_{ijkl}$, em que y_{ijkl} é o

controle l da vaca j , no período de dias em lactação (t_j), dentro das classes i (rebanho-ano-mês do controle) e k (idade-estação de parto); $RAMC_i$ é o efeito fixo de rebanho-ano-mês do controle; e_{ijkl} é o efeito aleatório residual associado a y_{ijkl} ; b_{km} é o vetor dos coeficientes de regressão fixos da produção de leite no dia do controle, em função de t , e descreve a forma da curva de lactação dentro das classes de idade da vaca-estação de parto; a_{jm} e p_{jm} , são vetores dos coeficientes de regressão aleatória que descrevem, respectivamente, os efeitos genético e permanente de ambiente em cada animal; Z_{jlm} é um vetor de covariáveis, representado pela função de Wilmink, em que $Z_{jlm} = [Z_{j11} \ Z_{j12} \ Z_{j13}]' = [1 \ t \ \exp(-0,05t)]'$; t e m são, respectivamente, os dias em lactação após o parto e o m -ésimo parâmetro da função. Foram obtidos os valores genéticos para persistência usando-se as seguintes medidas de

persistência: $PS_1 = \left(\frac{1}{51} \sum_{t=255}^{305} Vg_t - \frac{1}{21} \sum_{t=50}^{70} Vg_t \right)$ (KISTEMAKER, 2003), $PS_2 = \left(\sum_{t=101}^{300} Vg_t - (300 - 100)Vg_{100} \right)$ (PÖSÖ,

2003) e $PS_3 = \left(\sum_{t=61}^{305} Vg_t - (305 - 60)Vg_{60} \right)$ (DE ROOS et al., 2001), em que Vg_t é o valor genético no dia t da

lactação. Tais medidas são utilizadas nas avaliações genéticas do Canadá, Finlândia e Holanda, respectivamente. Foram obtidos também valores genéticos para produção de leite até 305 dias (P_{305}), a partir da produção de leite no dia do controle, somando-se os valores genéticos em cada dia t da lactação da vaca j . As matrizes de variâncias e covariâncias dos coeficientes de regressão, necessárias para o cálculo dos parâmetros genéticos, foram obtidas por meio do programa REMLF90, que utiliza a metodologia de máxima verossimilhança restrita. Definiu-se como critério de convergência a diferença entre o valor da função de verossimilhança de iterações consecutivas menor que 10^{-9} .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas de herdabilidade e correlações genéticas entre produção de leite até 305 dias e as medidas de persistência, encontram-se na Tabela 1. Observa-se, que as estimativas de herdabilidade foram de 0,15, 0,24 e 0,25, para as diferentes medidas de persistências. Estes valores são semelhantes aos estimados por JAKOBSEN et al. (2002) e COBUCI et al. (2004), em animais da raça Holandesa. Verifica-se, ainda, na Tabela 1, que os valores de correlação genética entre as medidas de persistência e produção de leite foram, de modo geral, moderados (0,31 a 0,37). No entanto, a medida PS_2 apresentou o menor valor de correlação genética com produção de leite (0,31). Tal propriedade é bastante desejável, visto que, vacas com mesmo nível de produção de leite apresentam diferentes níveis de persistência na lactação. As correlações de ordem entre as classificações dos animais pelos valores genéticos para as medidas de persistência e produção de leite até 305 dias, para touros e vacas, são apresentadas na Tabela 2. As correlações de ordem entre as classificações dos animais foram altas (0,99), indicando que a maneira de calcular a persistência não apresenta alterações significativas na classificação dos animais. Entretanto, verificaram-se alterações na classificação, quando os valores genéticos

preditos para persistência foram confrontados com os valores genéticos para produção de leite até 305 dias. Os valores de correlação de ordem entre as classificações dos animais para persistência e produção de leite são superiores aos obtidos por KISTEMAKER (2003), no Canadá.

CONCLUSÕES

A medida de persistência utilizada no Canadá apresentou menor correlação genética com a produção de leite. Portanto, poderia ser incluída entre as medidas de persistência mais adequadas para predição de valores genéticos em animais da raça Holandesa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COBUCI, J.A; EUCLYDES, R.F; COSTA, C.N. et al. Análises da persistência na lactação de vacas da raça holandesa, usando produção no dia do controle e modelo de regressão aleatória. Rev. Bras. Zootec., v.33, 2004. (No Prelo).
2. DE ROOS, A.P.W; HARBERS, A.G.F; DE JONG. Random regression test-day model in the Netherlands. Interbull Bulletin, n.27, p.155-158, 2001.
3. JAKOBSEN, J.H.; MADSEN, P.; JENSEN, J. et al. Genetic parameters for milk production and persistency for Danish Holstein estimated in random regression models using REML. Journal of Dairy Science, v.85, n.6, p.607-1616, 2002.
4. JAMROZIK, J.; SCHAEFFER, L. R.; DEKKERS, J. C. M. Genetic evaluation of dairy cattle using test day yields and random regression model. Journal of Dairy Science, v.80, n.6, p.1217-1226, 1997.
5. KISTEMAKER, G.J. Comparison of persistency definitions in random regression test day models. Interbull Bulletin, n.30, p.96-98, 2003.
6. TEKERLI, M.; AKINCI, Z.; DOGAN, I. et al. Factors affecting the shape of lactation curves of Holstein cows from the Balikesir province of Turkey. Journal of Dairy Science, v.83, n.6, p.1381-1386, 2000.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

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

TABELA 1 – Estimativas de herdabilidade e correlação genética para medidas de persistência na lactação e produção de leite até 305 dias

Característica	PS₁	PS₂	PS₃	P305
Herdabilidade	0,15	0,24	0,25	0,35
Correlação genética	0,35	0,31	0,37	-

PS₁, PS₂, e PS₃ - persistência na lactação; P305 - produção de leite até 305 dias

TABELA 2 – Correlação de ordem entre valores genéticos para persistência na lactação e produção de leite até 305 dias de touros (acima da diagonal) e vacas (abaixo da diagonal)

Característica	PS₁	PS₂	PS₃	P305
PS ₁		0,99	0,99	0,49
PS ₂	0,99		0,99	0,45
PS ₃	0,99	0,99		0,52
P305	0,50	0,46	0,53	

PS₁, PS₂, e PS₃ - persistência na lactação; P305 - produção de leite até 305 dias.