41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

PARÂMETROS GENÉTICOS PARA A PRODUÇÃO DO DIA DO CONTROLE EM VACAS JERSEY, ESTIMADOS POR UM MODELO DE REGRESSÃO ALEATÓRIA.

AUTORES

CARLOS ALBERTO SOARES DA SILVA1 , NELSON JOSÉ LAURINO DIONELLO2, CLÁUDIO NÁPOLIS COSTA3, JAIME ARAÚJO COBUCI4

[1] Professor CAVG-UFPEL Av Ildefonso Simões Lopes, 2791, Pelotas, RS, CEP 96060290,,cass@ufpel.tche.br

[,2] Professor DZ/FAEM/UFPEL, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel , Campus Universitario, Pelotas, RS, dionello@ufpel.tche.br

[3] Pesquisador CNPGL-EMBRAPA ,Rua Eugênio do Nascimento, 610, Juiz de Fora, MG, CEP 36038330, cnc8@cnpgl.embrapa.br

[4] Bolsista do CNPq-CNPGL-EMBRAPA, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Juiz de Fora, MG, CEP 36038330 , jcobuci@cnpgl.embrapa.br

RESUMO

Informações da produção de leite do dia do controle, de 3531 controles de 620 vacas primíparas, da raça Jersey, foram utilizadas na estimação de parâmetros genéticos para a produção de leite em diferentes períodos de lactação.Os componentes de variância foram estimados por um modelo de regressão aleatória utilizando a função de Wilmink para descrever as variâncias genética aditiva e ambiental permanente, já que a variância residual foi considerada constante ao longo da lactação. As estimativas de herdabilidade variaram de 0,81 a 0,20 ao longo da lactação. As correlações genéticas medidas entre diferentes controles tenderam a decrescer com o aumento do período em dias entre os pares de controles leiteiros.

PALAVRAS-CHAVE

avaliação genética, gado leiteiro

TITLE

GENETIC PARAMETERS FOR MILK YIELD IN THE TEST DAY MODEL OF JERSEY COWS, ESTIMATED BY A RANDOM REGRESSION MODEL

ABSTRACT

The milk information from 3,531 test day records of 620 cows of first parity were used to estimate the genetic parameters for milk yield in different lactation controls. The variance components were estimated using a random regression model with the Wilmink function to describe the additive genetic and permanent environment variances. The residual variance was considered constant along the lactation. The estimates of heritabilities for milk yield changed from 0.81 to 0.20. The genetic relationship in the measured records in different periods of lactation, decreased between the most distant controls.

KEYWORDS

genetic evaluation, dairy cattle

INTRODUÇÃO

A metodologia da produção do dia do controle apresenta importantes vantagens quando comparada com o procedimento tradicional para produção em 305 dias, maximizando a quantidade de informações para cada animal e evitando fatores de correção para lactações parciais, além de considerar os efeitos relativos a cada controle e ainda modelar a trajetória da lactação para cada animal, quando são utilizados modelos de regressão aleatória. Estimativas de componentes de variância genética aditiva, ambiental permanente e herdabilidades foram estimadas por vários pesquisadores (Cobuci, 2002; Guo et al., 2002; Costa et. al., 2002; Melo, 2003 e Freitas, 2003). O objetivo do presente estudo foi estimar componentes de variância e parâmetros genéticos para a produção do dia do controle da primeira lactação de vacas da raça Jersey.

MATERIAL E MÉTODOS

As produções do dia do controle referentes a 3,531 registros da primeira lactação de 620 vacas da raça Jersey, bem como os respectivos pedigrees utilizados neste trabalho, foram obtidas junto a Associação de Criadores de Gado Jersey do Brasil. Foram utilizadas somente vacas que apresentaram idades ao primeiro parto entre 20 e 48 meses tendo sido eliminados registros de produção inferiores a 2,0 kg e superiores a 38,0 kg além de filhas de reprodutores que não tinham, no mínimo, duas filhas por rebanho-ano-mês do controle. Foram formadas 679 classes de grupo contemporâneo com base no rebanho-ano-mês do controle, cujos registros de produção de leite foram agrupados em quatro classes de estação de parto: 1.janeiro a março, 2.abril a junho, 3.julho a setembro e 4.outubro a dezembro. O arquivo de pedigree incluiu a genealogia de 620 vacas e 175 touros totalizando 1,342 animais na matriz de parentesco. O modelo de regressão aleatória utilizando a função de Wilmink aplicado as produções do dia do controle foi:

Y"ijkl" = RAM"i" + S"2" "n=1" b"n"x"ijkl" + S"3" "m=1" ß"jm"Z"klm" + S"3" "m=1" a"km"Z"klm" + S"3" "m=1" pe"km"Z"klm" + e"ijkl"

onde y"ijkl" é a produção do dia do controle; RAM"i" é o efeito fixo do rebanho-ano-mês do controle; e"ijkl" é o efeito aleatório residual; x"ijkl" é a idade da vaca no parto, como covariável com componentes linear e quadrático; ß"jm", a"km", pe"km" são os coeficientes de regressão aleatória para os efeitos fixos e aleatórios genético aditivo e de ambiente permanente, respectivamente, associados aos coeficientes específicos da função de Wilmink representados por Z"klm". Na forma matricial o modelo pode ser descrito por: $y = Xb + Za + Zp + e$ onde X e Z são matrizes de incidência e covariáveis, respectivamente, b é o vetor de efeitos fixos, a o vetor de efeitos aleatórios de animal, p o vetor de efeitos aleatórios de ambiente permanente e e o vetor de efeito aleatório residual. As estimativas de variância genética ("^"G"tt"), de ambiente permanente ("^"P"tt"), de covariância genética ("^"G"t't") e de covariância de ambiente permanente ("^"P"t't") foram obtidas por: "^"G "tt" = z'"t" "^"G z"t"; "^"P = z'"t" "^"P z"t"; "^"G"t't" = z'"t""^"G z"t"; "^"P"t't" = z'"t""^"Pz"t". As estimativas dos coeficientes de regressão aleatória foram obtidas por meio do programa REMLF90 (Misztal, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para as estimativas de herdabilidade, variâncias genéticas, ambientais permanentes e residual, referentes a produção do dia do controle para os dias selecionados são apresentados na tabela 1. As variâncias obtidas no decorrer da lactação mostram valores mais elevados no início e final da lactação apresentando um decréscimo no período intermediário. Comportamento semelhante das variâncias genéticas pode ser observado nos resultados obtidos por Cobuci (2002) trabalhando com a raça Holandesa e Freitas (2003) trabalhando com a raça Girolando. As variâncias de ambiente permanente aumentaram ao longo da lactação, seguindo a mesma tendência observada por Melo (2003) para a raça Holandesa mas diferindo dos resultados de Freitas (2002), cujas estimativas de variância de ambiente permanente não revelaram grande variação durante a lactação. O número reduzido de controles nos períodos inicial e final da lactação pode ter contribuído para os valores baixos nos primeiros e elevados nos últimos controles. As estimativas de herdabilidade mostraram uma tendência decrescente ao longo da lactação, variando de 0,81 a 0,20 (Figura 1). Este resultado concorda com o obtido por Costa et al., (2002) trabalhando com a raça Gir. Resultados obtidos por Cobuci (2002), Melo (2003), Freitas (2003) e Guo et al. (2002) com a raça Jersey não obtiveram a mesma tendência descrescente para as estimativas de herdabilidade. É importante observar a contribuição das variâncias ambientais permanentes nas estimativas de herdabilidade uma vez que estas apresentaram uma variação acentuada tanto quanto a variação das estimativas de herdabilidade. As correlações genéticas e ambientais permanentes tenderam ser mais altas em dias do controle próximos, reduzindo para dias do controle mais afastados.

CONCLUSÕES

O modelo de regressão aleatória representa uma importante alternativa para obtenção de

componentes de variância e parâmetros genéticos da produção do dia do controle. As estimativas de herdabilidade obtidas apresentam consistência enquanto estimativas, pela semelhança com resultados obtidos em condições semelhantes com outras raças leiteiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cobuci, J.A.. Uso de modelos de regressão aleatória na avaliação da persistência na lactação de animais da raça holandesa. Viçosa: UFV, 99p. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa,MG, 2002.
2. Costa, C.N., Melo, C.M.R., Martinez, M.L., Machado, C.H.C., Packer, I.U. Estimation of genetic parameters for test day milk records of first lactation Gir cows in Brazil using random regression (compact disc). In: WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED LIVESTOCK PRODUCTION, 7., Montpellier.Proccedings. Montpellier: INRA, 2002.
3. Freitas, M.S. Utilização de modelos de regressão aleatória na avaliação genética de animais da raça Girolando. Viçosa: UFV, 78p. Dissertação de Mestrado em Zootecnia. Universidade Federal de Viçosa, MG, 2003.
4. .Guo, Z., Lund, M.S., Madsen, P. . Genetic parameter estimation for milk yield over muiltiple parities and various lengths of lactation in Danish Jerseys by random regressions models. Journal of Dairy Science, v.85, p. 1596-1606. 2002.
5. Melo, C.M.R. Componentes de variância e valores genéticos para as produções de leite do dia do controle e da lactação na raça holandesa com diferentes modelos estatísticos. Piracicaba: ESALQ, 97p. Tese de doutorado em agronomia. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, SP, 2003.
6. Misztal, I. REMLF90 manual.ftp://nce.ads.uga.edu/pub/ignacy/blupf90/.

Tabela 1. Estimativas de herdabilidade (h^2), variâncias genéticas (Va), Ambientais permanentes (Vep) e residual (Ve).

Período	h²	Va	Vep	Ve
5	0,81	15,89	1,28	2,40
30	0,79	14,35	1,20	2,40
60	0,72	14,38	3,17	2,40
90	0,62	13,28	5,75	2,40
120	0,50	12,18	9,33	2,40
150	0,41	11,44	14,05	2,40
180	0,33	11,14	19,94	2,40
210	0,28	11,30	26,99	2,40
240	0,24	11,92	35,23	2,40
270	0,21	13,01	44,63	2,40
305	0,20	14,87	57,07	2,40

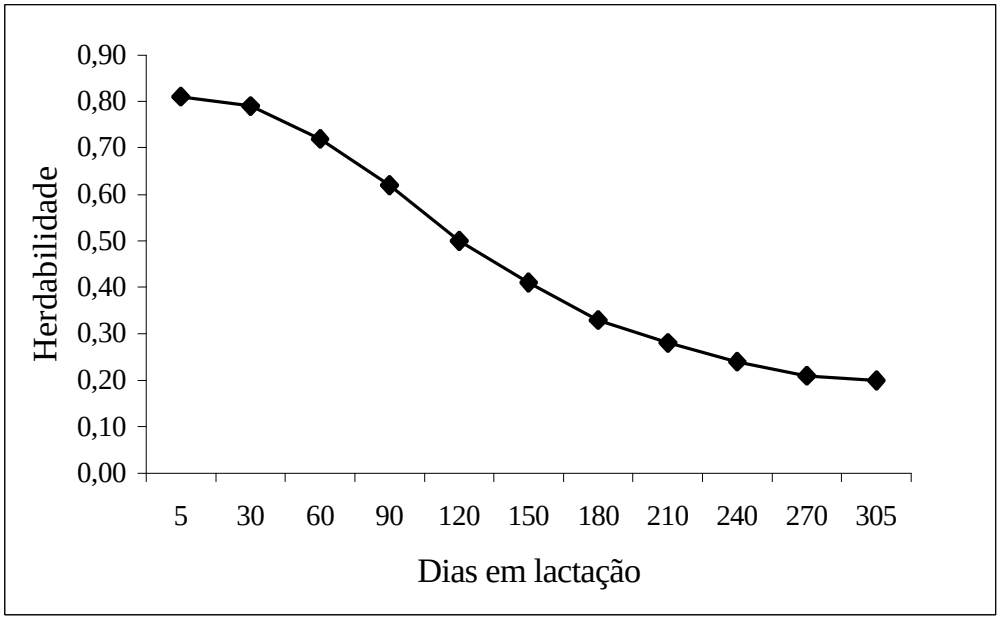

FIGURA 1. Herdabilidades das produções de leite no dia do controle