

HERDABILIDADES E CORRELAÇÕES ENTRE OS CONTROLES MENSAIS DE PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS DA RAÇA HOLANDESA, NA REGIÃO DE LAVRAS-MG

WILLIAM JOSÉ FERREIRA¹, NILSON MILAGRES TEIXEIRA², MARCOS VINÍCIUS G. B. DA SILVA¹, AMAURI ARIAS WENCESLAU¹, ROBLEDO DE ALMEIDA TORRES³, MÁRCIO NERY MAGALHÃES JÚNIOR⁴

¹Estudante de Doutorado da UFV. Depto. de Zootecnia: Av. PH Rolffs, s/n, Viçosa-MG - CEP: 36570-000

²Pesquisador da Embrapa-Gado de Leite. Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, Juiz de Fora-MG - CEP:36038-330

³Professor do Departamento de Zootecnia da UFV. Av. PH Rolffs, s/n, Viçosa-MG - CEP: 36570-000

⁴Técnico da ACGHMG-Associação de Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais

RESUMO: Foram estimadas herdabilidades e correlações entre os controles mensais de produção de leite (C01 até C10) e dos controles com a produção até 305 dias de lactação, por meio de análises de características múltiplas, utilizando-se 31.167 controles mensais. Os registros usados foram de rebanhos do Estado de Minas Gerais. As estimativas dos componentes de (co)variância foram obtidas por meio do método de máxima verossimilhança restrita, com um modelo animal. As herdabilidades para os controles mensais variaram de 0,11±0,061 (C10) a 0,33±0,055 (C02). Os valores das correlações genéticas foram altas e próximas a um na maioria das análises.

PALAVRAS-CHAVE: correlações, dia do controle, método REML, modelo animal, produção de leite, raça holandesa.

HERITABILITIES AND CORRELATIONS BETWEEN TEST DAY YIELDS IN HOLSTEIN, IN THE REGION OF LAVRAS-MG

ABSTRACT: Heritabilities and correlations have been estimated for first lactation test day and 305-day yields in multiple trait analyses, based on a total of 31,167 test day records. Records used were from herds of the State of Minas Gerais. The estimates of (co)variance components were by restricted maximum likelihood using an animal model. Contemporary groups were based on herd-year-season for both 305-day and test day yields. Genetic correlations were close to unity.

KEYWORDS: animal model, correlations, Holstein, milk production, REML, test day yield

INTRODUÇÃO

As avaliações genéticas de vacas e touros para produção de leite, gordura e proteína, são freqüentemente, realizadas com base na produção até 305 dias de lactação (P305). A P305 é calculada a partir dos controles de produção que, normalmente, são realizados em intervalos mensais (PANDER et al., 1992).

Nos últimos anos, tem sido proposto a utilização da produção de leite no dia do controle (PLDC), como critério de seleção de animais para características produtivas em gado de leite. O uso da PLDC, dentre outras vantagens, poderá resultar na redução no intervalo de gerações, redução no custo do controle leiteiro e, também, redução nos custos, para o produtor, com a manutenção dos animais do rebanho, uma vez que os animais de baixo potencial genético poderão ser descartados no início da vida produtiva.

Os controles mensais de produção tem sido analisadas sob diferentes aspectos metodológicos. Em análises de característica única, em modelos de repetibilidade ou em análises de características múltiplas, considerando cada controle como uma característica diferente. Entretanto, em análises considerando os controles mensais, geralmente, são usados registros de produções de animais localizados em diversos rebanhos e regiões, submetidos às mais variadas condições de manejo e de meio ambiente. Pode-se destacar que MEYER et al. (1989) detectaram diferenças substanciais de meio ambiente, para os animais de diversas regiões da Austrália, razão pela qual estes sugeriram análises dentro de regiões.

Assim, objetivou-se com este estudo estimar parâmetros como herdabilidades, correlações genéticas e fenotípicas entre os controles mensais de produção de leite (C01 até C10), bem como dos controles com P305, em análises de características múltiplas (duas características), pelo método da Máxima Verossimilhança Restrita (REML), com modelo animal.

MATERIAL E MÉTODOS

Os controles individuais de produção, coletados mensalmente e utilizados neste estudo, foram provenientes do Serviço de Controle Leiteiro da Associação dos Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais. Os controles foram divididos em intervalos de, aproximadamente, 30 dias. Após a realização da eliminação das necessárias restaram 31.167 controles mensais de 2.791 primeiras lactações de vacas, com partos registrados no período de 1990 a 1998, filhas de 513 touros pertencentes a 73 rebanhos, controlados pelo núcleo da ACGHMG, localizada na cidade de Lavras, Estado de Minas Gerais. Este arquivo, denominado de ARQ1, foi extraído de um arquivo original, designado de ARQ2, que possuía 133.485 controles mensais relativos a 13.273 primeiras lactações de vacas da raça holandesa, pertencentes a 416 rebanhos, distribuídos em 10 núcleos, em todo o Estado de Minas Gerais. A utilização, neste estudo, dos dados de apenas um núcleo, ARQ1, foi com o objetivo de verificar se, realmente, existem indicações de diferenças substanciais de meio ambiente, para os animais, conforme detectados por MEYER et al. (1989). Os animais foram classificados, segundo a composição genética, como: puros de origem (PO) e não PO. As estações consideradas foram: águas (outubro a março) e seca (abril a setembro). Foram utilizados dois modelos (modelo animal) nas análises de características múltiplas. O primeiro, para os dez controles mensais de produção (C01 até C10). Neste modelo, considerou-se os efeitos fixos de rebanho-ano-estação de parto (RAE) e a composição genética do animal (CG); como covariáveis, a idade da vaca ao parto, em dias (efeito linear) e o intervalo, em dias, do parto ao primeiro controle (efeito linear); e os efeitos aleatórios de animal e erro. O segundo, para P305, considerou-se os efeitos fixos de RAE e CG; idade da vaca ao parto como covariável (efeito linear e quadrático) e os efeitos aleatórios de animal e erro. Os componentes de variância e covariância necessários para estimação dos parâmetros genéticos foram obtidos pelo método REML, utilizando-se o sistema MTDFREML ("Multiple Trait Derivative Free Restricted Maximum Likelihood"-BOLDMAN et al.,1995).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As correlações genéticas e fenotípicas entre os controles mensais de produção de leite (C01 até C10) e dos controles com a produção até 305 dias de lactação (P305) encontram-se no Quadro 1. Os valores estimados seguiram a mesma tendência aos relatados em outros trabalhos (PANDER et al., 1992 e TIJANI et al., 1998), sendo altas as correlações genéticas entre a maioria dos controles e mais baixos os valores para as correlações fenotípicas. Entretanto, discordam dos resultados apresentados por FIRAT et al. (1997), em que as correlações genéticas e fenotípicas decresceram, consideravelmente, à medida que aumentaram os intervalos dos controles. Os valores estimados das correlações entre os controles mensais e P305 foram semelhantes aos relatados por PANDER et al. (1992), sendo estes resultados um indicativo da possibilidade da utilização dos controles mensais de produção em substituição a P305, nos programas de melhoramento genético em gado de leite.

Com exceção para C10, as herdabilidades obtidas neste trabalho, usando o ARQ1, foram superiores às encontradas por FERREIRA (1999), quando este autor trabalhou com o arquivo completo (ARQ2). No trabalho de FERREIRA (1999), as herdabilidades para as produções do meio da lactação, quarto até o sétimo controle, variaram de 0,18±0,026 (C07) a 0,20±0,027 (C05), enquanto que neste estudo, para os mesmos controles, foram de 0,26± 0,054 (C05) a 0,28± 0,054 (C04). Estes resultados concordam com MEYER (1989) evidenciando também que, existam grandes diferenças de meio ambiente aos quais os animais estão sujeitos, uma vez que estes estão localizados em diversos rebanhos e regiões, no Estado de Minas Gerais, e são submetidos às mais variadas condições de manejo e de meio ambiente.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos neste estudo, pode-se verificar que é possível reduzir o número de controles coletados durante a lactação. Possivelmente, é viável utilizar apenas os controles do meio da lactação como critério de seleção de animais, visto que as produções do meio da lactação são mais estáveis e altamente correlacionadas com P305. produções são a expressão das diferenças genéticas existentes entre as vacas.

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]. Lincoln: USDA/ARS, 1995. 125 p.
2. FERREIRA, W.J. *Parâmetros genéticos para produção de leite no dia do controle de vacas da raça holandesa.* Viçosa: UFV, 1999. 103p. Dissertação (Mestrado em Melhoramento Animal) - Universidade Federal de Viçosa, 1998.
3. FIRAT, M.Z., THEOBALD, C.M., THOMPSON, R. Multivariate analysis of test day milk yields of British Holstein - Friesian Heifers using Gibbs Sampling. *Acta Agric. Scand.*, v. 47, n. 4, p. 221-229, 1997.
4. MEYER, K., GRASER, H.-U, HAMMOND, K. Estimates of Genetic Parameters for First Lactation Test Day Production of Australian Black and White Cows. *Livestock Production Science*, v. 21, p. 177-199, 1999.
5. PANDER, B.L., HILL, W.G., THOMPSON, R. Genetic parameters of test day records of British Holstein-Friesian heifers. *Anim. Prod.*, v. 55, n. 1, p. 11-21, 1992.
6. TIJANI, A., WIGGANS, G.R., VAN TASSELL, C.P., PHILPOT, J.C., GENGLER, N. Use of (co)variance functions to describe (co)variances for test day yield. *J. Dairy Sci.*, v. 82, n. 1, p. 226, 1999.

QUADRO 1 - Correlação genética (acima da diagonal) e correlação fenotípica (abaixo da diagonal), entre os controles mensais de produção de leite (C01 até C10) e dos controles com a produção até 305 dias de lactação (P305), em análises de características múltiplas

	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	P305
C01	-	0,93	0,93	0,90	0,86	0,84	0,83	0,89	0,94	0,69	0,88
C02	0,68	-	1,00	0,99	0,87	0,89	0,89	0,98	0,99	0,81	0,97
C03	0,60	0,75	-	1,00	0,95	0,92	0,96	1,00	1,00	0,92	0,99
C04	0,54	0,68	0,76	-	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00
C05	0,49	0,62	0,69	0,76	-	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88	0,99
C06	0,43	0,56	0,61	0,68	0,78	-	1,00	1,00	1,00	0,89	0,96
C07	0,38	0,51	0,55	0,63	0,71	0,80	-	1,00	1,00	0,88	0,96
C08	0,37	0,48	0,52	0,60	0,67	0,72	0,80	-	1,00	0,97	1,00
C09	0,30	0,44	0,47	0,54	0,56	0,62	0,70	0,80	-	0,93	1,00
C10	0,27	0,38	0,42	0,48	0,50	0,54	0,61	0,70	0,80	-	0,90
P305	0,62	0,74	0,77	0,81	0,83	0,84	0,85	0,85	0,80	0,74	-

QUADRO 2 - Estimativas dos componentes de variância genética aditiva ($\hat{\sigma}_a^2$), residual ($\hat{\sigma}_e^2$), fenotípica ($\hat{\sigma}_p^2$) e das herdabilidades (\hat{h}^2) dos controles mensais de produção de leite (C01 até C10), em análises de característica única

Controles	$\hat{\sigma}_a^2$	$\hat{\sigma}_e^2$	$\hat{\sigma}_p^2$	\hat{h}^2
C01	2,82410	16,14625	18,97034	0,15± 0,042
C02	6,87500	14,02027	20,89527	0,33± 0,055
C03	5,20548	14,84869	20,05417	0,26± 0,052
C04	5,50425	14,10027	19,60453	0,28± 0,054
C05	5,54602	15,39021	20,93623	0,26± 0,054
C06	5,69191	15,51009	21,20200	0,27± 0,056
C07	5,28797	15,13092	20,41889	0,26± 0,056
C08	4,01633	15,97163	19,98796	0,20± 0,056
C09	4,12832	15,93166	20,05998	0,21± 0,063
C10	2,22292	17,13246	19,35538	0,11± 0,061