



**Avaliação das produções de leite no dia do controle como critério de seleção da produção de leite
acumulada em 305 dias e duração da lactação em vacas da raça Guzerá¹**

Daniel Jordan de Abreu Santos², Humberto Tonhati³, Maria Gabriela Diniz Peixoto⁴, Rui da
Silva Verneque⁵, João Cláudio do Carmo Panetto⁶, Rusbel Raul Aspilcueta Borquis⁷

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor

²Mestrando do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento Animal –UNESP/Jaboticabal. Bolsista CNPq. e-mail:
daniel_jordan2008@hotmail.com

³Professor Titular– FCAV, UNESP, Jaboticabal-SP

^{4,5,6}Pesquisador científico-EMBRAPA, CNPGL, Juiz de Fora-MG

⁷Doutorando do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento Animal–UNESP/Jaboticabal

Resumo: Foram estimados parâmetros genéticos para produção de leite acumulada até 305 dias (P305), produção de leite no dia do controle (PLDC) e duração da lactação (DL) de 2.816 primeiras lactações de vacas Guzerá. Para PLDC o grupo de contemporâneos (GC) foi definido como rebanho, ano e estação de controle e para P305 e DL como rebanho, ano e estação do parto. A P305, DL e as PLDC foram analisadas por meio de um modelo animal de multi-característica. O modelo incluiu o efeito aleatório genético direto e, os efeitos fixos de grupo de contemporâneos, classe de idade da vaca ao parto e a covariável dias em lactação (regressão linear). As estimativas de herdabilidade foram 0,26 para P305, 0,16 para DL e para as PLDC variaram entre 0,19 e 0,26. As correlações genéticas foram elevadas e positivas, variando de 0,78 a 0,95 entre as PLDC e P305 e de 0,54 a 0,85 entre as PLDC e DL. Para a P305 e DL a correlação genética foi de 0,86. Os resultados sugerem que as PLDC poderão ser utilizadas como critério de seleção para produção de leite da raça Guzerá, entretanto maior resposta à seleção para produção de leite acumulada até 305 dias pode ser obtida por seleção direta para esta característica. Maior resposta correlacionada para a produção aos 305 dias pode ser obtida usando-se o terceiro controle. A seleção direta da produção de leite levou um aumento da duração de lactação.

Palavras-chave: parâmetro genético, *test-day model*, gado Zebu

**Evaluation of test day milk yield as a criterion for selecting milk yield at 305 days and duration of
lactation in cows Guzerat**

Abstract: Records from 2.816 first lactations of Guzerat cows were used in order to estimate genetic parameters of test-day milk yield (TDMY), milk yield at 305 days (M305) and lactation length (DL). To TDMY traits, the contemporary group (CG) was defined as herd-year-control station and to P305 and DL as herd, year and season of birth. The P305, DL and PLDC were analyzed using a multiple-trait animal model. The model included direct genetic as random effect and as fixed effects: the contemporary group, age at calving and days in milk as a covariable (linear regression). Heritability estimates were 0.26 for P305 and 0.16 for DL and for TDMY ranged between 0.19 and 0.26. Genetic correlations were high and positive, ranging from 0.78 to 0.95 between PLDC and P305 and from 0.54 to 0.85 between PLDC and DL. For the P305 and DL the genetic correlation was 0.86. The results suggest that the TDMY may be used as selection criteria for milk production in Guzerat, however greater selection response for milk yield at 305 days can be obtained by direct selection for this trait. A higher correlated response to milk yield at 305 days can be obtained by using the third control. Direct selection to milk production increased the duration of lactation.

Keywords: parameter genetic, test-day model, Zebu cattle

Introdução



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém – PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Um fator limitante da produção de leite para as raças zebuínas, é o curto período de duração da lactação (DL). Apesar da DL e as PLDC serem características de interesse econômico, são poucos os trabalhos com zebuínos que estudam as correlações fenotípicas e genéticas entre elas, bem como os demais parâmetros genéticos de cada uma delas. Visando estudar critérios alternativos de seleção para produção de leite dos animais da raça Guzerá, bem como o impacto destes sobre a duração da lactação da raça, objetivou-se com este trabalho estimar parâmetros genéticos para produção de leite no dia de controle e suas relações com a produção aos 305 dias e duração da lactação, utilizando-se as informações de primeiras lactações da raça Guzerá.

Material e Métodos

A base de dados constou de 20.524 registros de controles da primeira lactação de 2.816 vacas da raça Guzerá com idades entre 23 a 65 meses de idade, filhas de 371 touros, distribuídas em 28 rebanhos e um pedigree constituído de 10.753 animais provenientes do Programa Nacional de Melhoramento do Guzerá para leite, sob coordenação da Embrapa gado de leite em parceria com o Centro Brasileiro de Melhoramento do Guzerá e a ABCZ. Foram considerados controles de produção entre o 6º e o 305º dias de lactação, sendo que vacas com duração da lactação superior a 305 dias tiveram sua lactação truncada neste dia. A produção de leite no dia de controle foi dividida em classes mensais, totalizando dez classes (PLDC1-PLDC10). Foi estabelecido que as vacas tivessem no mínimo quatro controles. O grupo de contemporâneos para a P305 e DL foi definido como rebanho-ano-estação do parto e, para as PLDC rebanho-ano-estação do controle. Tanto para as PLDC, P305 e DL aplicou-se a restrição de que cada GC deveria conter no mínimo três observações. O ganho genético (ΔG) e a resposta correlacionada esperada (RC_2) foram calculados para as características estudadas, considerando-se uma mesma intensidade de seleção (igual à unidade). As fórmulas usadas podem ser representadas por: $\Delta G = h^2 i \sigma$, $RC_2 = r_a h_1 h_2 i_1 \sigma_2$, $ER = (RC_2 / \Delta G) \times 100$; em que: EF= eficiência relativa de seleção, h^2 = herdabilidade, σ = desvio padrão fenotípico, i = intensidade de seleção, r_a = correlação genética entre as características 1 e 2. Os componentes de variância foram estimados pelo método da máxima verossimilhança restrita, que utiliza um algoritmo livre de derivadas, usando o *software* REMLF90 (MIZTAL, 2007). O critério de convergência admitido foi de 1×10^{-9} .

Resultados e Discussão

As estimativas das correlações genéticas entre P305 (Tabela 1) e as PLDC foram positivas e elevadas variando de 0,78 a 0,95, sugerindo que a seleção direta baseada nas produções parciais traria ganhos para a produção acumulada em 305 dias. As correlações genéticas entre DL e as PLDC (Tabela 1) foram também altas e positivas (0,54 a 0,85) tendendo a aumentar gradativamente com o mês de controle. Este resultado para correlações genéticas (DL e PLDC) sugerem que a seleção para produção parcial interfere positivamente na duração da lactação.

A correlação genética entre DL e P305 foi de 0,86, indicando que a seleção para P305 seria acompanhada por acréscimos na duração da lactação. As maiores respostas correlacionadas em P305, ocorreriam pela utilização da PLDC3, PLDC5 e PLDC6, respectivamente, como critério de seleção. A eficiência relativa de seleção (ER) para P305 selecionando essas PLDC, na mesma ordem seriam 90,15%, 88,38% e 87, 35%. Na raça Gir, HERRERA et al. (2008) relataram maior ER para P305 ocorrendo nas PLDC1 e PLDC6 e LEDIC et al (2002) nas PLDC2 e PLDC4. Para raça holandesa BIGNARDI et al (2006) relataram maior eficiência relativa de seleção nas PLDC3 e PLDC9. As respostas correlacionadas para PLDC (RC-cont) obtidas por seleção direta da P305 foram maiores que os ganhos genéticos obtidos pela seleção direta das PLDC no período intermediário da lactação (PLDC4-PLDC8) e menores no período inicial e final. Para a DL, as respostas correlacionadas bem como a eficiência relativa de seleção tiveram uma leve tendência a aumentar conforme o mês de controle, mostrando valores para eficiência relativa maiores que 100% para as PLDC9 e PLDC10. A maior eficiência relativa de seleção para DL foi observado para seleção direta da P305, indicando ser 10,52 % superior a própria seleção direta da DL. Essas ER acima de 100% foram possíveis pela alta resposta



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém – PA, 18 a 21 de Julho de 2011



correlacionada entre as características e pela maior herdabilidade da característica (PLDC) pela qual se está diretamente selecionando.

Tabela 1-Estimativas dos ganho genético (ΔG) devido a seleção direta para cada característica, correlações genéticas (r_a) entre as produções de leite no dia do controle (PLDC) e a produção de leite até 305 dias (P305) e duração da lactação (DL); resposta correlacionada (RC) de cada controle para seleção de P305 e DL, eficiência relativa de seleção (ER%) para P305 e DL realizando seleção para as produções em cada controle fazendo-se seleção para P305 e DL; resposta correlacionada (RC-cont) para cada controle.

Característica	ΔG (Kg)	P305				DL			
		r_a	RC	ER (%)	RC-cont	r_a	RC	ER (%)	RC-cont
PLDC1	0,42	0,78	98,77	67,16	0,38	0,54	5,23	59,35	0,21
PLDC2	0,54	0,87	126,73	86,17	0,47	0,61	6,85	77,74	0,26
PLDC3	0,50	0,92	132,57	90,15	0,47	0,67	7,36	83,52	0,27
PLDC4	0,41	0,92	120,36	81,84	0,43	0,68	6,79	77,06	0,25
PLDC5	0,45	0,95	129,98	88,38	0,46	0,74	7,73	87,68	0,28
PLDC6	0,41	0,95	128,45	87,35	0,42	0,77	7,95	90,25	0,27
PLDC7	0,37	0,92	119,26	81,10	0,39	0,75	7,37	83,68	0,25
PLDC8	0,36	0,90	112,51	76,51	0,39	0,74	7,08	80,31	0,25
PLDC9	0,47	0,85	117,33	79,78	0,42	0,85	8,93	101,38	0,33
PLDC10	0,50	0,83	115,06	78,24	0,45	0,85	8,93	101,38	0,36
P305	147,06	1,00	-	100,00	-	0,86	9,60	108,94	99,00
DL	8,81	0,86	99,00	67,32	9,60	1,00	-	100,00	-

Conclusões

Maior resposta à seleção para produção de leite acumulada até 305 dias pode ser obtida por seleção direta desta característica. Os parâmetros genéticos estimados para produção no dia do controle indicam que estas podem ser utilizadas como critério de seleção proporcionando ganhos indiretos para a produção acumulada até 305. Maior resposta correlacionada para produção aos 305 dias pode ser obtida utilizando a seleção direta do terceiro controle. A seleção direta para produção de leite leva um aumento na duração da lactação, principalmente a produção acumulada aos 305 dias.

Literatura citada

- HERRERA, L. G. G.; EL FARO, L.; ALBUQUERQUE, L. G.; TONHATI, H.; MACHADO, C. H. C. Parâmetros genéticos para produção de leite no dia do controle e para produção de leite até 305 dias nas primeiras lactações de vacas da raça Gir. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 10, p. 1774-1780, 2008.
- LEDIC, I.L; TONHATI H; VERNEQUE, R.S. et al. Estimativas de parâmetros Genéticos, Fenotípicos e Ambientes para as produções de leite no Dia do Controle e em 305 Dias de Lactação de Vacas da Raça Gir. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 5, p. 1953-1963, 2002.
- BIGNARDI, A. B.; EL FARO, L.; ALBUQUERQUE, L. G. ; CARDOSO, V. L.; MACHADO, P. F. Modelos de dimensão finita para a estimação de parâmetros genéticos para a produção de leite de primeiras lactações de vacas da raça Holandesa. **Ciência Rural**, v. 32, n.6, p. 1705-1710, 2008.