

PARÂMETROS GENÉTICOS DO PESO VIVO DE BOVINOS DA RAÇA TABAPUÃ, CRIADOS COM SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR

AUTORES

HÉLERSON WESLEY BALMANT "1", EDUARDO SHIGUERO SAKAGUTI "2", ELIAS NUNES MARTINS "3", LUIZ OTÁVIO CAMPOS DA SILVA "4", MARIA EMÍLIA BORGHESAN REIS "5"

¹ Zootecnista, Aluno de Mestrado em Ciência Animal da Universidade Estadual de Londrina-PR. E-mail: hwbalmant@hotmail.com

² Professor da Universidade Estadual de Maringá-PR. E-mail: essakaguti@uem.br

³ Professor da Universidade Estadual de Maringá-PR. E-mail: enmartins@uem.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Gado de Corte. E-mail: locs@cnpgc.embrapa.br

⁵ Zootecnista, Aluna de Mestrado em Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá-PR.

RESUMO

Parâmetros genéticos de pesos vivos de bovinos Tabapuã que receberam algum tipo de suplementação alimentar foram estimados com o objetivo de desenvolver estudos genéticos de crescimento de zebuínos. Foram analisados os dados de 4.921 animais, nascidos entre 1975 e 1997. Além do peso ao nascimento foram considerados os pesos aos 45, 135, 225, 315, 405, 495, 585 e 675 dias de idade. Os componentes de variância e covariância foram estimados pela metodologia de amostragem de Gibbs. As análises bi-características consideraram como efeitos aleatórios os efeitos genéticos aditivos diretos e maternos e o efeito de ambiente materno, além dos efeitos fixos da idade da vaca no nascimento, como covariável linear e quadrática, e de grupo contemporâneo. Foram encontrados valores de médios (0,29) a altos (0,58) para as estimativas de herdabilidade direta, enquanto que as estimativas de herdabilidade materna variaram de 0,13 a 0,49. As estimativas de correlações genéticas aumentaram à medida que a idade avançou e que à distância entre as idades dos pares diminuíram. As estimativas de correlação entre os efeitos genéticos diretos e maternos de uma mesma característica são de magnitude alta e negativa, variando de -0,85 a -0,45. Para a correlação entre os efeitos genéticos diretos de uma característica e os efeitos genéticos maternos de outras características foram encontrados valores bastante variados (de -0,77 a 0,29).

PALAVRAS-CHAVE

confinamento, crescimento, herdabilidade

TITLE

GENETIC PARAMETERS FOR LIVE WEIGHTS OF TABAPUÃ BEEF CATTLE RAISED WITH FEED SUPPLEMENTATION

ABSTRACT

Genetic parameters of live weight of the Tabapuã calves, whose were raised on pasture with feed supplementation were estimated to provide information to help genetic studs of zebu cattle growth. The data file was composed by body weights of 4921 animals, born from 1975 to 1997. Beyond the birth weight, the adjusted weight was also considered for 45, 135, 225, 315, 405, 495, 585 and 675 days of age. The variance and covariance components were estimated using Gibbs sampling methodology. The bi-trait analyses considered the direct and maternal additive genetic effects and the maternal environment as random effects. The fixed effects were the calving age as linear and quadratic covariates and the contemporary groups. Values from median (0.29) to high (0.58) magnitude were estimated for direct heritability. The estimates for maternal heritabilities ranged from 0.13 to 0.49. The genetic correlation increased, as the ages get closer. The estimates of correlation between direct and maternal effect in the same trait (age) were high and negative (from -0.85 to -0.45). A big range (from -0.77 to 0.29) was estimated for correlation between the direct effect of one trait and the maternal effect of other trait.

KEYWORDS

feedlots, growth, heritability

INTRODUÇÃO

Apenas os parâmetros genéticos para pesos corporais em idades-padrão (desmame, ano e sobreano) são estimados na maioria dos trabalhos com dados de zebuínos e as estimativas são, principalmente, referentes aos animais criados em regime exclusivo de pastagem.

A utilização de dados de animais que receberam suplementação alimentar nos períodos de entressafra pode fornecer informações sobre o crescimento dos animais que foram menos sujeitos às turbulências dos períodos de pouca oferta de alimento.

Com o desenvolvimento das metodologias para análises de dados longitudinais surgiram formas de se explorar melhor todas as informações dos arquivos de dados. A estimação de parâmetros dos modelos de regressão aleatória (Meyer, 1999) pode ser bastante complexa em função da quantidade de dados e da complexidade dos modelos. Informações sobre herdabilidades e correlações entre pesos em diferentes idades podem ser importantes na definição dos modelos e estratégias de análises.

O presente trabalho estimou parâmetros genéticos dos pesos vivos de bovinos da raça Tabapuã, em nove diferentes idades, criados em regime de pastagem e que receberam algum tipo de suplementação alimentar com o objetivo de desenvolver estudos genéticos de crescimento de zebuínos.

MATERIAL E MÉTODOS

Dados de pesos corporais de 4.921 animais da raça Tabapuã nascidos no Brasil, entre os anos de 1975 e 1997, e que foram criados exclusivamente em regime de pasto, recebendo somente alguma forma de suplementação alimentar, sendo em confinamento ou semiconfinamento, em algum período de sua vida. Além do peso ao nascimento (PNAS), foram considerados também os pesos ajustados às idades de 45 (P045), 135 (P135), 225 (P225), 315 (P315), 405 (P405), 495 (P495), 585 (P585), 675 (P675) dias de idade. O arquivo de pedigree tinha as informações de 8.782 animais e o arquivo de dados foi constituído por 4.921, 3.767, 4.444, 4.318, 4.050, 3.712, 3.219, 2.678, 900 observações, respectivamente, de PNAS, P045, P135, P225, P315, P405, P495, P585 e P675.

Os componentes de variância e covariância foram estimados por meio do programa "Multiple Trait Gibbs Sampling in Animal Models" (MTGSAM), produzido por Van Tassel e Van Vleck (1995), em análise bi-características (36 combinações de duas características). Os modelos estatísticos consideraram como efeitos aleatórios os efeitos genéticos aditivos diretos e maternos e o efeito de ambiente materno, além dos efeitos fixos da idade da vaca no nascimento, como covariável linear e quadrática, e de grupo contemporâneo, formado pela combinação das classes de Sexo do animal, fazenda, ano e estação de nascimento.

Foram adotadas densidades "a priori" planas para os efeitos fixos, normais para os efeitos aleatórios e "Wishart" invertida para os componentes de (co)variância. As cadeias de "Gibbs" foram compostas por 110 mil ciclos, sendo os 30 mil ciclos iniciais descartados ("burning period") e as amostras foram retiradas a cada 100 ciclos ("thinning interval"), totalizando no final 800 amostras.

As estimativas de herdabilidade direta e materna e de correlação genética entre o efeito direto e o efeito materno de uma mesma característica foram obtidas pela média das estimativas encontradas nas análises bi-características.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas bayesianas (médias posteriores) de herdabilidade direta e materna e as correlações genéticas entre efeitos genéticos diretos e maternos, calculadas pelas médias das estimativas obtidas nas análises bi-características, são apresentadas na Tabela 1. Em geral, as estimativas de herdabilidades diretas e maternas foram um pouco superiores aos valores encontrados na literatura para raças zebuínas (Mercadante e Lôbo, 1997) e taurinas (Meyer et al., 1993). Sakaguti et al. (2003), utilizando dados de peso corporal de bovinos Tabapuã, criados em regime exclusivo de pastagem, encontraram estimativas de herdabilidade direta similares em modelos que não consideraram efeitos maternos.

A alta estimativa de herdabilidade materna para P675 é provavelmente decorrente de problemas de amostragem visto que esta característica apresentava número de observações relativamente baixo.

Pimenta Filho et al. (2001) também encontraram altas estimativas de herdabilidade materna para pesos corporais ao desmame, ano e sobreano, quando analisou dados de bovinos Guzerá do Estado da Paraíba.

As estimativas de correlação entre efeitos genéticos diretos e maternos de uma mesma característica ($r_{ai, mi}$)

são de magnitude alta e negativa, variando de -0,83 a -0,49, sendo os menores valores encontrados para o peso aos 135 dias de idade. Embora grande amplitude de valores tenha sido observada na literatura para correlações entre efeitos genéticos diretos e maternos, com certa predominância de estimativas negativas e de magnitude moderada (Meyer et al., 1993), os valores encontrados neste trabalho parecem apresentar problemas de estimação, uma vez que biologicamente não se espera uma associação negativa tão intensa, o que certamente dificultaria o melhoramento dessas características. A escassez de informações de vacas com observações em mais de um descendente pode ser uma causa dessa possível distorção.

Na Tabela 2 são apresentadas as estimativas de correlação entre os efeitos genéticos diretos e efeitos genéticos maternos. O peso ao nascimento apresentou as menores correlações entre os efeitos genéticos diretos e entre os efeitos genéticos diretos maternos com as demais características. Após o nascimento as estimativas de correlações genéticas aumentaram à medida que a idade avançou e que à distância entre as idades dos pares diminuíram, seguindo o comportamento esperado.

Para a correlação entre o efeito genético direto em uma idade e o efeito genético materno de outra idade foram encontrados valores bastante variados, de -0,77 a 0,29, sendo que os valores são mais similares às estimativas encontradas para $r_{ai, mi}$, quando as idades entre os pares são próximas, e os valores próximos ao zero são encontrados para as análises envolvendo o peso ao nascimento.

CONCLUSÕES

Em geral, as estimativas de parâmetros genéticos para pesos corporais em bovinos Tabapuã em diferentes idades, estimados apenas com dados de animais que receberam algum tipo de suplementação alimentar foram similares às estimativas encontradas na literatura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MERCADANTE, M.E.Z., LÔBO, R.B. Estimativas de (Co)variâncias e parâmetros genéticos dos efeitos direto e materno de características de crescimento de fêmeas de um rebanho Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.6, p.1124-1133, 1997.
2. MEYER, K.. Estimates of genetic and phenotypic covariance functions for postweaning growth and mature weight of beef cows. **Journal of Animal Breeding and Genetic**, v.16, n.6, p.181-203, 1999.
3. MEYER, K., CARRICK, M.J., DONNELLY, B.J.P. Genetic parameters for growth traits of Australian beef cattle from a multibreed selection experiment. **Journal Animal Science**, v.71, p.2614-2622, 1993.
4. PIMENTA FILHO, E.C., MARTINS, G.A., SARMENTO, J.L.R. et al. Estimativas de herdabilidade de efeitos direto e materno de características de crescimento de bovinos Guzerá, no Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4, p.1220-1223, 2001.
5. SAKAGUTI, E.S., SILVA, M.A., QUAAS, R.L. et al. Avaliação de Bovinos Jovens da Raça Tabapuã, por meio de Análises de Funções de Covariâncias. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.4, p.864-874, 2003.
6. VAN TASSEL, C. P.; VAN VLECK, L. D. **A manual for Use of MTGSAM**. Ase I of FORTRAN programs to apply Gibbs sampling to animal models for variance component estimation [DRAFT] U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 1995.

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 direta (h^2_{ai}) e materna (h^2_{mi}) e correlação entre efeitos genéticos direto e maternos de uma mesma característica ($r_{ai, mi}$).

TABLE 1 – Estimates of direct (h^2_{ai}) and maternal (h^2_{mi}) heritability and correlation between direct and maternal genetic effects in the same trait ($r_{ai, mi}$)

	PNAS BW	P045 W045	P135 W135	P225 W225	P315 W315	P405 W405	P495 W495	P585 W585	P675 W675
h^2_{ai}	0,47	0,32	0,31	0,45	0,46	0,42	0,45	0,43	0,48
h^2_{mi}	0,23	0,18	0,15	0,20	0,20	0,25	0,28	0,24	0,40
$r_{ai, mi}$	-0,72	-0,75	-0,49	-0,67	-0,69	-0,83	-0,76	-0,67	-0,59

TABELA 2 – Correlação entre os efeitos genéticos diretos ($r_{ai, aj}$) abaixo da diagonal, e efeitos genéticos maternos ($r_{mi, mj}$) acima da diagonal.

TABLE 2 – Correlation between direct genetic effects ($r_{ai, aj}$) below diagonal, and maternal genetic effects ($r_{mi, mj}$) above diagonal.

	PNAS BW	P045 W045	P135 W135	P225 W225	P315 W315	P405 W405	P495 W495	P585 W585	P675 W675
PNAS BW		0,35	0,08	0,08	-0,20	-0,23	-0,11	0,03	-0,03
P045 W045	0,38		0,53	0,45	0,26	0,21	0,37	0,39	0,44
P135 W135	0,11	0,65		0,77	0,64	0,51	0,51	0,44	0,45
P225 W225	0,14	0,50	0,75		0,80	0,51	0,57	0,59	0,52
P315 W315	0,01	0,27	0,59	0,79		0,75	0,71	0,67	0,53
P405 W405	0,02	0,29	0,60	0,64	0,85		0,88	0,82	0,70
P495 W495	0,15	0,42	0,64	0,70	0,76	0,91		0,90	0,78
P585 W585	0,23	0,50	0,50	0,66	0,74	0,83	0,86		0,69
P675 W675	0,12	0,45	0,66	0,69	0,69	0,77	0,78	0,79	