

Efeito de rebanho de origem sobre características de carcaça, crescimento e reprodutiva de bovinos Nelore em provas de desempenho

Felipe Polin dos Reis¹, Carolina Rosa Silva², Haroldo Henrique de Rezende Neves³, Roberto Cavalheiro⁴, Lilian Regina da Silva⁵, Sandra Aidar de Queiroz⁶

¹Zootecnista - FCAV - Unesp/Jaboticabal. email: felipepolin@hotmail.com

²Mestranda em Genética e Melhoramento Animal - FCAV - Unesp/Jaboticabal. email: carolinarosa_silva@yahoo.com.br

³Doutorando em Genética e Melhoramento Animal - FCAV - Unesp/Jaboticabal. e-mail: haroldozoo@hotmail.com

⁴Gensys Consultores Associados S/C Ltda. e-mail: r.carvalho@gensys.com.br

⁵Zootecnista Lagoa da Serra Ltda. e-mail: lilian.silva@crvlagoa.com.br

⁶Departamento de Zootecnia – FCAV - Unesp/Jaboticabal. Bolsista do CNPq. e-mail: saquei@fcav.unesp.br

Resumo: Objetivou-se com este trabalho investigar a influencia do efeito de rebanho de origem sobre características de carcaça e crescimento e de perímetro escrotal de bovinos da raça Nelore submetidos a uma prova de desempenho. Empregou-se um modelo touro para a obtenção das estimativas dos componentes de variância de cada uma. Dois modelos (A1 e A2) foram utilizados para analisar cada característica: A1 incluiu efeitos fixos conhecidos e o efeito aditivo dos animais. A2 incluiu os efeitos presentes em A1 e o efeito aleatório de rebanho-ano (RA). A importância do efeito de rebanho de origem sobre cada característica foi verificada com base na significância do efeito RA e na comparação entre A1 e A2 em termos de classificação dos touros e ajuste aos dados. Houve efeito significativo de rebanho-ano sobre AOL, PESO, PEi, PEip e GMDadap, sendo que a inclusão do efeito rebanho-ano (A2) resultou em melhor ajuste segundo o critério “-2log L”, para todas as características. A influencia do RA sobre o GMDadap demonstrou a importância de se aplicar um período eficiente de adaptação aos animais participantes de provas com o intuito de minimizar os efeitos ambientais.

Palavras-chave: herdabilidade, modelo animal, rebanho-ano

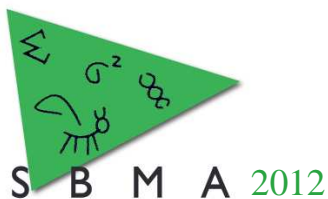
Herd of origin effect on growth and carcass traits and of scrotal circumference of centrally tested Nellore beef cattle

Abstract: The objective of this paper was to investigate the influence of herd of origin effect on growth, carcass and scrotal circumference (CE) traits of Nellore beef cattle tested in a central station. A sire model was employed to obtain estimates of variance components for each trait. Two models per trait were fitted (A1 and A2). A1 included known fixed effects and random effect of animal. A2 included the same effects considered in A1 and a herd-year effect (HY) fitted as random. Importance of herd of origin effect was assessed by evaluating the significance of HY effect and by comparing A1 and A2 with respect to sire classification and data-fitting. Significant effect of herd-year on muscle rib eye, body weight, Ce adjusted to age, CE adjusted to age and weight and average daily gain during the adaptation period (ADG), and the inclusion of the effect of herd-year (A2) resulted in better fit according to the criterion “-2log L”, for all traits. The influence of herd-year on ADG demonstrated the importance of applying an efficient adaptation period to the animals participating in central station tests in order to minimize the environmental effects.

Keywords: animal model, herd-year effect, heritability

Introdução

Provas em centrais de avaliação permitem a seleção de indivíduos com base em seu desempenho próprio, porém este desempenho pode estar relacionado a fatores ambientais e genéticos que influenciam as fazes pré e pós-desmame dos animais. Schenkel et al. (2002), utilizando-se de um modelo animal, verificaram que o efeito do rebanho de origem explicou cerca de 8% do total da variância do ganho de peso durante o período de teste de performance de touros. Estes resultados podem trazer dificuldades à avaliação genética dos animais e implicar na necessidade de compensar os efeitos de ambiente em um período de adaptação eficiente nestas provas. O presente trabalho teve como objetivo determinar a



importância do efeito do rebanho de origem sobre características de carcaça, crescimento e reprodutiva de bovinos Nelore submetidos a prova de desempenho.

Material e Métodos

Utilizaram-se dados de 472 animais da raça Nelore, participantes das provas do Centro de Performance Lagoa, realizadas entre 2007 e 2009, no município de Sertãozinho-SP. Em cada prova, os animais foram submetidos a um período de confinamento pós-desmame de 115 dias, o qual sucedeu um período de adaptação de 42 dias. Ao final da prova, os animais foram avaliados para uma série de características, dentre as quais: peso final (PESO), ganho médio diário de peso (GMD), perímetro escrotal (PE), área de olho de lombo (AOL), marmoreio (MARM) e espessura de gordura subcutânea (EGS). O ganho médio diário durante o período de adaptação (GMDadap), obtido pela diferença entre o peso de entrada dos animais no período de adaptação e o peso de entrada ao teste de performance, dividindo-se pelo número de dias do período de adaptação, para cada animal, também foi avaliado.

Para cada característica, após a verificação de consistência dos dados, empregou-se um modelo animal para a obtenção das estimativas de máxima verossimilhança restrita (REML) dos componentes de variância, seguida da predição do valor genético (EBV) de cada animal, aplicando-se o software MTDREML (BOLDMAN et al., 1995). Cada característica foi avaliada segundo dois modelos:

-A1: Incluiu o efeito fixo de grupo de contemporâneos (grupo de manejo e mês/ano de nascimento), os efeitos linear e quadrático de idade do animal, como co-variáveis (quando significativos) e o efeito aditivo de animal.

-A2: Incluiu os mesmos efeitos considerados em A1 e o efeito aleatório de rebanho-ano (RA). Assumiu-se o efeito RA como não-correlacionado ao efeito de animal

A influência do efeito RA sobre cada característica foi avaliada por meio da proporção da variância fenotípica explicada por este efeito (VP%) e de sua significância com base no teste de Wald. Os modelos A1 e A2 foram comparados por meio do critério de informação de Akaike (AIC) e pelo critério $-2\log L$.

Resultados e Discussão

Houve efeito significativo de rebanho-ano sobre AOL, PESO, PE_i, PE_{ip} e GMDadap, conforme observado na tabela 1.

O efeito rebanho-ano respondeu por 20% ou mais da variância fenotípica para as características de AOL, PESO e GMDadap.

As herdabilidades estimadas sob o modelo A1 foram moderadas para AOL e EGS (0,33 e 0,26, respectivamente) e de alta magnitude para MARM (0,50). Sob o mesmo modelo, as características ligadas ao ganho de peso médio diário apresentaram h^2 moderada a baixa para GMD e GMDadap. Apesar do modelo animal considerar maior número de indivíduos de uma vez, pois leva em consideração a matriz de parentesco, os componentes de variância também foram estimados com erro-padrão considerável, o que poderia ser explicado pelo pequeno número de animais no conjunto de dados.

Com a consideração do efeito rebanho-ano (modelo A2), houve redução das estimativas de herdabilidade, comparando-se com os valores estimados sob o modelo A1, para todas as características de carcaça, crescimento e perímetro escrotal avaliadas.

Tal ocorrência também foi observada em trabalho de Reis et al, (2010) ao estudar o efeito rebanho-ano para as mesmas características, sob modelo touro. Apesar do modelo animal levar em conta eventuais diferenças no mérito genético entre vacas de diferentes rebanhos, efeitos ambientais de origem materna podem ter contribuído para a variância atribuída ao efeito de rebanho-ano e a para a diminuição nos valores estimados de herdabilidade das características estudadas.

A inclusão do efeito rebanho-ano (A2) resultou em melhor ajuste segundo o critério $-2\log L$, para todas as características.

De maneira semelhante, para o critério AIC, a inclusão deste resultou em melhor ajuste para quase todas as características, apenas para EGS e GMD, o modelo que proporcionou melhor ajuste foi o sem efeito RA.

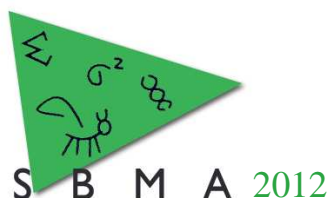


Tabela 1 Parâmetros estimados, estatística e critérios para comparação de ajuste para as diferentes características e modelos estudados.

Característica	Modelo	V _a	V _{RA}	VP% (EP)	h ² (EP)	AIC	-2 log L
AOL	A1	15,904			0,33 (0,166)	2287,7	2285,7
	A2	12,777	10,95*	22,0 (6,0)	0,26 (0,148)	2273,1	2269,1
EGS	A1	0,203			0,26 (0,141)	407,7	405,7
	A2	0,195	0,028	3,6(4,8)	0,25 (0,141)	409,1	405,1
MARM	A1	0,492			0,50 (0,186)	473,4	471,4
	A2	0,370	0,087	8,9(5,2)	0,38 (0,174)	472,2	468,2
PESO	A1	703,944			0,41 (0,195)	3919,2	3917,2
	A2	259,865	802,037*	45,0(5,4)	0,15 (0,116)	3855,6	3851,6
GMD	A1	0,003			0,13 (0,131)	-1228,6	-1230,6
	A2	0,002	0,001	4,9 (4,9)	0,09 (0,125)	-1227,6	-1231,6
PE i	A1	0,956			0,23 (0,177)	1110,4	1108,4
	A2	0,656	0,496*	11,7(5,7)	0,15 (0,163)	1107,7	1103,7
PE ip	A1	1,026			0,29 (0,183)	1028,2	1026,2
	A2	0,523	0,605*	17,1(4,9)	0,15 (0,059)	1019,9	1015,9
GMDadap	A1	0,005			0,07 (0,131)	-702,7	-704,7
	A2	0,001	0,014*	20,00(5,5)	0,01 (0,116)	-721,0	-705,0

*P<(0,01) no teste de Wald. A1= sem rebanho-ano; A2= com rebanho-ano; %VP= proporção da variância fenotípica explicada pelo efeito RA seguida de erro-padrão; V_A e V_{RA} = variância aditiva e variância associada ao efeito de rebanho-ano, respectivamente.

Conclusões

O rebanho de origem teve influencia importante sobre AOL, PESO, PEi, PEip e GMDadap. A influencia do rebanho-ano sobre o GMDadap demonstrou a importância de se aplicar um período eficiente de adaptação aos animais participantes de provas com o intuito de minimizar os efeitos ambientais. Mais estudos são necessários para melhor discriminar a natureza do efeito de rebanho de origem e confirmar a necessidade de sua inclusão nas avaliações genéticas e em provas de desempenho.

Literatura citada

- BOLDMAN, K.G; KRIESE, L.A; VAN VLECK, L.D. A manual for use for MTDFREML; a set of programs to obtain of variance and covariances. **Lincoln: Department of Agriculture/ARS.120p.1995.**
- REIS, F.P; SILVA, C. R.; NEVES, H.H.R.; CARVALHEIRO, R.; QUEIROZ, S.A. Efeito de rebanho de origem em provas de desempenho de bovinos da raça Nelore: Características baseadas de carcaça e crescimento e de perímetro escortal. In: **VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal**, Maringá, 2010.
- SCHENKEL, F.S., MILLER, S. P. et al. Twostep and random regression analyses of weight gain of stationtested beef bulls. **J. Anim. Sci.** 80, 1497– 1507, 2002.