

Avaliação de diferentes métodos de seleção em população de bovinos de duplo propósito através de simulação genética¹

Rúbia Francielle Moreira Rodrigues², Gian Carlos Nascimento³, João Cláudio do Carmo Panetto⁴, Rafael Bastos Teixeira⁵, José Almir Cordeiro Neto⁶, Bruno Bastos Teixeira⁷, Cássia Maria Silva Noronha⁵, André Luis da Costa Paiva⁵

¹Parte do trabalho de iniciação científica financiado pelo CNPq

²Graduanda em Zootecnia pelo IFMG – Campus Bambuí. Bolsista do CNPq. rubiainfmg@yahoo.com

³Graduando em Zootecnia pelo IFMG – Campus Bambuí. Bolsista do CNPq.

⁴Pesquisador da EMBRAPA Gado de Leite – Juíz de Fora

⁵Professor do Departamento de Ciências Agrárias do IFMG – Campus Bambuí.

⁶Graduando em Agronomia pelo IFMG – Campus Bambuí.

⁷Doutorando – UFV

Resumo: A seleção simultânea para produção de carne e leite e o desenvolvimento de programas de melhoramento que satisfaçam ambos os objetivos, podem ser importantes para o melhoramento de raças para duplo propósito. Dessa forma, este trabalho objetivou avaliar diferentes métodos de seleção em animais de dupla aptidão em relação ao ganho genético e ao limite de seleção, envolvendo como critérios características de: peso, produção de leite e reprodução. Foi utilizado o programa de simulação GENESYS. Calculou-se nesta população, respostas quanto ao ganho genético entre os diferentes métodos de seleção: acasalamento ao acaso, BLUP, marcadores moleculares, seleção genotípica, seleção individual, índice de seleção, marcadores mais índice de seleção, marcadores mais seleção individual e seleção por família, no decorrer de 10 gerações. As características simultaneamente selecionadas na população estudada foram: produção de leite, peso aos 378 dias e idade ao primeiro parto, com valores de herdabilidades respectivamente: 0,3, 0,37 e 0,1. Os resultados permitem concluir que estas raças possuem um futuro promissor, sendo necessário abranger todos os rebanhos em programas de seleção para que os resultados sejam otimizados e os produtores não se intimidem na escolha de animais para produção de duas fontes protéicas, carne e leite.

Palavras-chave: ganho genético, genesys, limite de seleção

Evaluation of different methods of selection in a population of dual-purpose cattle by genetic simulation¹

Abstract: The simultaneous selection for the production of meat and milk and the development of breeding programs that meet both objectives may be important for the improvement of breeds for dual purpose. Thus, this study evaluated different methods of selection of dual-purpose animals in relation to genetic gain and threshold selection, involving as criteria characteristics: weight, milk production and reproduction. The GENESYS simulation program. It was estimated this population, responses to the genetic gain in the different selection methods: random mating, BLUP, molecular markers, genotypic selection, individual selection, selection index, index markers and selection, individual selection and markers and finally family selection for 10 generations. The characteristics simultaneously selected in the studied population were: milk production, weight at 378 days and age at first calving, with heritability values respectively: 0.3, 0.37 and 0.1. The results indicate that these breeds have a promising future, it is necessary to cover all herds in selection programs for the results to be optimized and producers not be intimidated when choosing animals for the production of two protein sources.

Keywords: genetic gain, genesys, selection limit

Introdução

A produção de proteína animal em proporções mundiais é um grande desafio para qualquer país. Certas raças de bovinos podem ser uma boa alternativa para suprir esta demanda, estas raças são chamadas de dupla aptidão ou duplo propósito, que tem como produtos, carne e leite. São animais que possuem grande potencial, mas que não são utilizados na sua totalidade. Com o avançar do

melhoramento animal e a especialização das raças para maior produção, os animais de dupla aptidão tiveram seu espaço reduzido. Isso porque a indefinição dos sistemas de produção (leite ou carne) influencia negativamente os produtores, levando a falsa aparência de prejuízo, o que não é aparente em rebanhos especializados.

Dessa forma, este trabalho objetivou avaliar diferentes métodos de seleção em populações de dupla aptidão simuladas em relação ao ganho genético e do limite de seleção, envolvendo como critérios: características de peso, produção de leite e reprodução.

Material e Métodos

Foi utilizado o programa de simulação GENESYS, desenvolvido por Euclides, (1996). A partir da população-base, foi simulada uma população da geração zero, marcando-se o início dos laços de parentesco entre os indivíduos.

Nesta população foi calculado o efeito do ganho genético e limite de seleção para os diferentes métodos de seleção: acasalamento ao acaso, Best Linear Unbiased Prediction - BLUP, marcadores moleculares, seleção genotípica, seleção individual, índice de seleção, marcadores mais índice de seleção - MAS + índice de seleção, marcadores mais seleção individual - MAS + seleção individual e seleção por família no decorrer de 10 gerações. Todo o processo foi repetido por 10 vezes ou ciclos, iniciados sempre na mesma população inicial, a fim de reduzir os efeitos de flutuação genética conforme modelo proposto por (CARNEIRO et.al., 2007).

Foram selecionadas simultaneamente na população as seguintes características e respectivos valores de herdabilidade (h^2): produção de leite ($h^2=0,3$), peso aos 378 dias ($h^2=0,37$) e intervalo entre parto ($h^2=0,1$). As correlações entre as características desta população são: nula, entre produção de leite e intervalo entre parto, negativa, entre produção de leite e peso aos 378 dias, e positiva entre intervalo entre parto e peso aos 378 dias.

Resultados e Discussão

Os valores encontrados para as características avaliadas (Figura 1 e Figura 2) na população de duplo propósito sofrem a ação contrária das populações especializadas. Isso se deve ao antagonismo que ocorre quando o ganho genético é menor, assim como o limite de seleção, ocasionados pelo maior número de características selecionadas em relação às populações especializadas. Chegando ao ponto que o método de seleção seja a única forma de acelerar o progresso genético de animais com dupla aptidão.

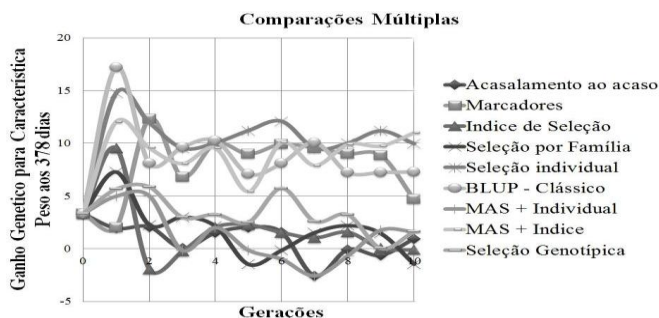


Figura 1. Ganho genético para característica peso aos 378 dias entre os diferentes métodos de seleção avaliados.

Visando elevar o valor genético das populações de dupla aptidão sob as características avaliadas, os métodos de seleção individual, BLUP e MAS + índice foram os que mais contribuíram para elevar o valor genético das características, peso aos 378 dias e intervalo entre partos. O método de seleção denominado BLUP seria o que mais se aproxima dos resultados esperados. A seleção baseada no BLUP proporciona elevado ganho genético em menor intervalo de tempo, em função do aumento na acurácia de seleção (correlação entre o critério de seleção e os valores genéticos dos indivíduos), adquirido com o uso da informação de parentes, que apresenta maior importância nas características de baixa herdabilidade (QUEIROZ et al., 2001).

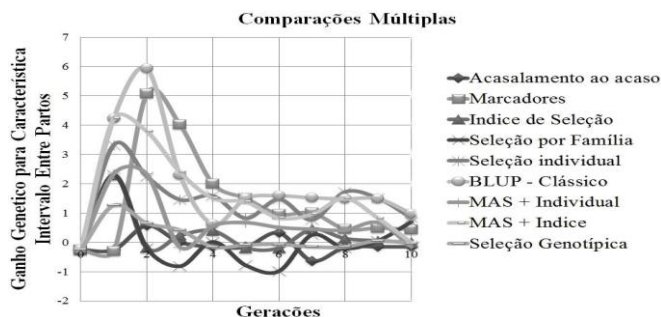


Figura 2. Ganho genético para característica intervalo entre parto entre os diferentes métodos de seleção avaliados.

Como observado, (Figura 3) os métodos de seleção que proporcionou maior ganho no valor genético para a característica produção de leite foram seleção genotípica e índice de seleção.

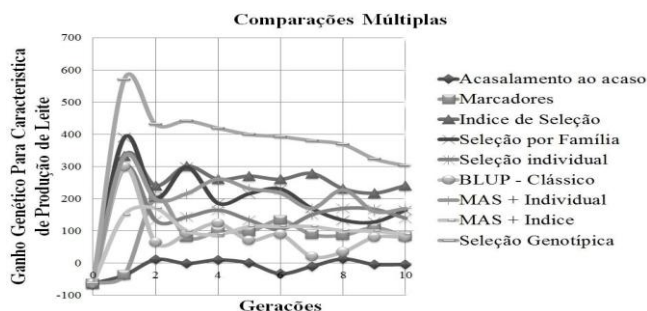


Figura 3. Ganho genético para característica produção de leite entre os diferentes métodos de seleção avaliados.

Normalmente a seleção para um maior número de características leva ao aumento da interação entre diferentes genes e nem sempre se obtém um resultado satisfatório. Essa interação é mais evidente em animais de dupla aptidão, que são selecionados para produção intensiva de leite e carne, sendo o efeito de epistasia e de antagonismo mais aparentes do que em populações de produção especializadas.

Conclusões

Os resultados da população de dupla aptidão permitem concluir que estas raças tem um futuro promissor, sendo necessário abranger todos os rebanhos em programas de seleção para que os resultados sejam otimizados e os produtores não se intimidem na escolha de animais para produção de duas fontes proteicas, carne e leite.

Literatura citada

BREDA, F.C.; EUCLYDES, R.F.; PEREIRA, C.S.; TORRES, R.A.; CARNEIRO, P.L.S.; SARMENTO, J.L.R.; FILHO, R.A. T.; MOITA, A.K.F. Endogamia e limite de seleção em populações selecionadas obtidas por simulação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, vol.33 n.6. supl.2. 2004.

CARNEIRO, P. L. S.; MALHADO, C. H. M.; EUCLYDES, R. F. Et al. Endogamia, fixação de alelos e limite de seleção em populações selecionadas por métodos tradicionais e associados a marcadores moleculares. **Revista Brasileira de Zootecnia**, vol.36 n.2. p.103-105. 2007.

EUCLYDES, R.F. Uso do sistema para simulação Genesys na avaliação de métodos de seleção clássicos e associados a marcadores moleculares. 1996. 149f. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento). **Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.**

QUEIROZ, S.A.; PELICIONI, L.C.; SILVA, B.F.; SESANA, J.C.; ESPAGNOLI, M.I.; MARTINS, G.; SANCHES, A. Índices de seleção para um rebanho Caracu de duplo propósito. **Revista Brasileira de Zootecnia**, vol.34 n.3. 2005.