

X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Parâmetros genéticos para características de produção e qualidade do leite para a raça Gir Leiteiro

Marco Aurélio Prata¹, Heverton Luis Moreira², Aníbal Eugênio Vercesi Filho³, Rui da Silva Verneque⁴, Vera Lúcia Cardoso⁵, Lenira El Faro⁶

¹Doutorando do Programa de Pós - Graduação em Genética - USP, Ribeirão Preto - SP. Bolsista CAPES. e-mail: maprata@usp.br

²Doutorando do Programa de Pós - Graduação em Genética - USP, Ribeirão Preto - SP. Bolsista CNPq. e-mail: hlmoreira@usp.br

³Pesquisador Científico - APTA - SAA/Mococa-SP. e-mail: pop.aefv@apta.sp.gov.br

⁴Pesquisador Científico - Embrapa Gado de Leite/Juiz de Fora-MG. e-mail: rui.verneque@embrapa.br

⁵Pesquisador Científico - APTA - SAA/Ribeirão Preto - SP. e-mail: vera_card@yahoo.com.br

⁶Pesquisador Científico - APTA - SAA/Ribeirão Preto - SP. e-mail: lenira@apta.sp.gov.br

Resumo: A participação das raças zebuínas na atividade leiteira no Brasil vem aumentando a cada ano, haja visto o grande número de animais Zebu e seus mestiços utilizados para produção de leite. No Brasil, os programas de avaliação genética para características produtivas (leite, gordura e proteína) utilizam animais puros e mestiços para avaliação dos touros em teste, o que permite maior acurácia na predição dos valores genéticos desses animais. Este trabalho tem como objetivo estimar os parâmetros genéticos e fenotípicos para as características de produção de leite, gordura e proteína utilizando animais da raça Gir e seus mestiços. As estimativas de herdabilidade moderadas e as correlações genéticas e fenotípicas altas encontradas neste estudo indicam que a seleção genética para estas características podem resultar em progresso genético, devendo ser utilizadas como objetivos de seleção para a raça Gir Leiteiro.

Palavras-chave: características produtivas, Gir leiteiro, parâmetros genéticos

Genetic parameters of milk yield and quality of Gir cattle

Abstract: The participation of zebu breeds in milk production in Brazil has increasing every year, due to the large number of Zebu and their crosses used for milk production. In Brazil, genetic evaluation programs of production traits (milk, fat and protein) using purebred and crossbred animals for evaluation of bulls on test, allows greater accuracy in prediction of breeding values of the animals. The aim of this study was to estimate the genetic and phenotypic parameters for production traits milk, fat and protein using animals purebred Gir and their crossbreeding. The moderated estimates of heritability and the high genetic and phenotypic correlations found in this study indicates that genetic selection for these traits can result in genetic progress and should be used as breeding goal for Gir cattle.

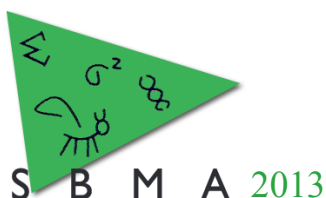
Keywords: productive traits, Gir cattle, genetic parameters

Introdução

A participação das raças zebuínas na atividade leiteira no Brasil vem aumentando a cada ano, haja visto o grande número de animais Zebu e seus mestiços utilizados para produção de leite. Segundo Madalena (2012), o rebanho mestiço brasileiro é composto por aproximadamente 16 milhões de vacas, sendo constituído por animais resultantes do cruzamento de raças europeias especializadas, em especial, a raça Holandesa, e raças Zebuínas, com destaque para a raça Gir Leiteiro. O cruzamento entre estas raças tem sido realizado há anos e representa importante ferramenta para o aumento da eficiência produtiva, reprodutiva e adaptação dos animais às condições de clima tropical, através da expressão da heterose e do efeito da complementaridade.

No Brasil, os programas de avaliação genética para características produtivas (leite, gordura e proteína) utilizam animais puros e mestiços para avaliar touros em teste, o que permite maior precisão na predição dos valores genéticos dos animais avaliados (Martinez, et al., 2000). Portanto, o passo inicial para avaliação dos animais em teste seria conhecer os componentes de variância na população sob seleção. Os componentes de variância permitem determinar as estimativas de herdabilidade, as correlações genéticas entre as características avaliadas, a predição dos valores genéticos, a acurácia e o progresso genético esperado na população que está sendo avaliada.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo estimar os parâmetros genéticos e



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

fenotípicos para as características de produção de leite, gordura e proteína utilizando animais da raça Gir e seus mestiços.

Material e Métodos

Os parâmetros genéticos e fenotípicos foram estimados a partir de dados da primeira lactação de 22.468 vacas da raça Gir Leiteiro e seus mestiços, com partos ocorridos entre o período de 1970 e 2011 provenientes dos arquivos do Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro, conduzido pela Embrapa Gado de Leite em parceria com a Associação Brasileira dos criadores de Gir Leiteiro (ABCGIL). As análises estatísticas para a estimação dos parâmetros genéticos para a produção de leite, gordura e proteína em 305 dias de lactação, foram realizadas por meio de modelo animal, em análises multicausais. O modelo incluiu os efeitos fixos de grupo de contemporâneas (formado por rebanho e ano de parto), época de parto, composição genética da filha do touro e a idade da vaca ao parto como covariável (efeitos linear e quadrático). Como efeitos aleatórios, foram incluídos os efeitos genéticos aditivos diretos e de ambiente temporário. Os componentes de variância foram estimados pelo método de máxima verossimilhança restrita, utilizando o programa computacional WOMBAT (Meyer, 2007).

Resultados e Discussão

As médias de produção de leite, gordura e proteína, bem como o número de observações e os desvios-padrão podem ser observados na Tabela 1. Estas médias estão próximas àquelas encontradas para a raça Gir Leiteiro por Verneque et al. (2013) e Herrera et al. (2008).

Tabela 1. Médias de produção de leite, gordura e proteína, desvios-padrão e número de observações (N).

Variável	N	Médias \pm desvios - padrão
Produção de leite (kg)	22.468	2.965,33 \pm 1.558,46
Produção de gordura (kg)	11.411	112,38 \pm 58,40
Produção de proteína (kg)	5.016	90,14 \pm 48,81

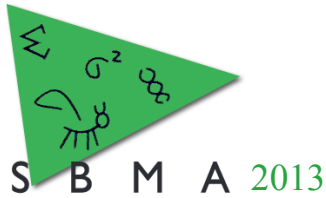
As estimativas de herdabilidade (Tabela 2) para produção de leite, gordura e proteína foram respectivamente 0,33 \pm 0,02, 0,24 \pm 0,02 e 0,26 \pm 0,02. De modo geral os valores encontrados indicam que as características em estudo apresentam variação genética aditiva entre os indivíduos o que permitiria obter ganho por seleção direta. No entanto, tais características podem ser influenciadas por fatores de ambiente, de forma que seriam aconselháveis melhorias nas condições de manejo com o objetivo de aumentar a produção.

Tabela 2. Estimativas de herdabilidade (diagonal), correlações genéticas (acima da diagonal) e fenotípicas (abaixo da diagonal), variância genética aditiva (σ_A^2) e residual (σ_E^2).

Variável	Leite (kg)	Gordura (kg)	Proteína (kg)	σ_A^2	σ_E^2
Leite (kg)	0,33 \pm 0,02	0,92 \pm 0,01	0,97 \pm 0,01	334.111,00	678.461,00
Gordura (kg)	0,88 \pm 0,00	0,24 \pm 0,02	0,95 \pm 0,01	382,09	1.214,59
Proteína (kg)	0,91 \pm 0,00	0,92 \pm 0,00	0,26 \pm 0,02	253,94	726,23

As estimativas de correlações genéticas e fenotípicas (Tabela 2) entre leite, gordura e proteína foram altas, indicando que essas características são influenciadas por um grupo de genes em comum, favorecendo portanto, o ganho genético para as características produtivas, pois o processo de seleção direta para aumento da produção de uma delas, permitiria o ganho indireto nas demais características.

Prata (2012), relatou valores econômicos (VE's) para leite, gordura e proteína no valor de R\$ 0,32, R\$ 0,48 e R\$ 12,32, respectivamente, o que permite concluir que a maior ênfase à seleção deveria ser dada para proteína, seguida de gordura e leite, visando a maior rentabilidade do sistema de produção. Embora no Brasil a seleção seja feita basicamente para produção de leite, o autor sugeriu a importância da construção de um índice de seleção a fim de encontrar a ponderação adequada entre a ênfase à seleção que deve ser dada para cada característica avaliada, com a finalidade de maximizar o ganho genético econômico para o produtor.



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Conclusões

As estimativas de herdabilidade moderadas e as correlações genéticas e fenotípicas altas encontradas neste estudo indicam que a seleção genética para estas características podem resultar em progresso genético, devendo ser utilizadas como objetivos de seleção para a raça Gir Leiteiro.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e CAPES o apoio financeiro e à Associação Brasileira dos criadores de Gir Leiteiro e Embrapa Gado de Leite pela concessão dos dados para realização deste estudo.

Literatura citada

HERRERA, L.G.B.; EL FARO, L.; ALBUQUERQUE, L.G. et al. 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, p.1774-1780, 2008.

MADALENA, F.E. A contribuição da F1 de gado de leite e as estratégias de sua utilização. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 9., 2012, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal, [2012]. (CD-ROM).

MARTINEZ, M.L.; VERNEQUE, R.S.; TEODORO, et al. Relações entre capacidades preditas de transmissão de touros Gir e a produção de leite de suas filhas puras e mestiças. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.692-699, 2000.

MEYER, K. WOMBAT- A tool for mixed model analyses in quantitative genetics by restricted maximum likelihood (REML). **Journal Zhejiang University Science**, v.11, p.815-821, 2007.

PRATA, M.A. **Objetivos de seleção para características de produção e qualidade do leite para a Raça Gir leiteiro**. 2012. 42f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal Sustentável) – Instituto de Zootecnia, Nova Odessa.

VERNEQUE, R.S.; PANETTO, J.C.C.; PEIXOTO, M.G.C.D. et al. **Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro – Sumário Brasileiro de Touros – Resultado do Teste de Progênie - 4ª Prova de Pré – Seleção de Touros – Maio 2013**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2013. 74p. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 162).