



VII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
São Carlos, SP, 10 e 11 de julho de 2008

Associação genética entre as características de prenhez aos 16 meses de idade e habilidade de permanência em animais da raça Nelore

Márcio Cinachi Pereira¹, Luciana Shiotsuki², Lucia Galvão de Albuquerque³

¹Doutorando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UNESP/Jaboticabal. Bolsista da FAPESP. e-mail: marciocinachi@yahoo.com.br

²Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento Animal – UNESP/Jaboticabal. Bolsista da FAPESP. e-mail: luushi@bol.com.br

³Departamento de Zootecnia - FCAV - UNESP/Jaboticabal. Bolsista do CNPq. e-mail: lgalb@fcav.unep.br

Resumo – Foram utilizados 39.713 registros de fêmeas nascidas entre os anos de 1984 e 2004, oriundos do arquivo zootécnico da Agropecuária Jacarezinho Ltda, com o objetivo de estimar a associação genética existente entre a precocidade sexual medida aos 16 meses de idade (Pr16) e a habilidade de permanência (HP) no rebanho de fêmeas da raça Nelore aplicando modelo não-linear e inferência Bayesiana. Os valores das médias de estimativas de herdabilidade foram de 0,26 e 0,15 para Pr16 e HP, respectivamente. A estimativa média de correlação genética foi de 0,64, indicando que a utilização da característica de prenhez aos 16 meses de idade como critério de seleção em programas de melhoramento animal trará reposta direta à seleção, além de, a longo prazo, contribuir para aumentar o número de vacas que permanecem produzindo no rebanho até a idade de seis anos.

Palavras-chave: bovinos de corte, características reprodutivas, modelo não-linear

Genetic association between pregnancy success at 16 months in heifers and stayability in Nelore cattle

Abstract – Records of 39,713 females born from 1984 to 2004, belonging to Agropecuária Jacarezinho Ltda were analyzed with the objective to estimate the genetic association between pregnancy success at 16 months in heifers (PS16) and stayability (STAY) in Nelore females cattle, using a non linear model and Bayesian Inference. The averages values of heritability estimate were 0.26 and 0.15 for PS16 and STAY, respectively. The average genetic correlation estimate was 0.64, indicating that the use PS16 as selection criterion in breeding programs, will produce genetic gain for this trait and, in the long term, it will contribute to increase stayability.

Keywords: beef cattle, non-linear model, reproductive traits

Introdução

A eficiência econômica dos sistemas de produção da pecuária de corte nacional está diretamente relacionada às características que medem a fertilidade do rebanho (Formigoni, 2002). Dentre essas características, destacam-se a prenhez precoce e a habilidade de permanência das fêmeas no rebanho. As justificativas para a utilização da ocorrência de prenhez precoce como critério de seleção em programas de melhoramento animal é, principalmente, o fato desta característica ser de fácil mensuração e apresentar alta variabilidade genética aditiva (Eler et al., 2002). A importância da habilidade de permanência das fêmeas no rebanho advém do fato dessa característica refletir a eficiência reprodutiva das matrizes do rebanho.

Estudos sobre as estimativas de herdabilidade para as duas características têm sido publicados no Brasil, porém, são praticamente inexistentes informações a respeito da associação genética existentes entre elas. Além disso, ambas as características são binárias, havendo a necessidade de utilização de métodos específicos para estimação dos parâmetros genéticos. Portanto, o objetivo deste trabalho é estimar a associação genética existente entre a precocidade sexual medida aos 16 meses de idade e a habilidade de permanência no rebanho de fêmeas da raça Nelore aplicando modelo não-linear e inferência Bayesiana.

Material e Métodos

Os registros utilizados são de animais Nelore, nascidos entre os anos de 1984 a 2004 e pertencentes ao arquivo zootécnico da Agropecuária Jacarezinho, localizada no município de Valparaíso, São Paulo. O programa de melhoramento genético desenvolvido na propriedade utiliza como critério de seleção as características de crescimento, precocidade sexual e de terminação. As avaliações das medidas corporais são realizadas ao nascimento, à desmama e aos 18 meses de idade. A estação de monta para vacas tem início na segunda quinzena do mês de novembro e tem duração de aproximadamente 70 dias. Para as novilhas de 16 a 18 meses de idade, realiza-se uma estação de monta antecipada, entre os meses de fevereiro e abril, com duração de, aproximadamente, 60 dias. Para a característica Pr16, foi atribuído valor igual a (1) para a observação da novilha que pariu um produto/bezerro concebido na estação de monta antecipada, e valor igual a (0) para as novilhas que não conceberam nesta estação de monta. A habilidade de permanência foi definida como sucesso, valor igual a (1), para as vacas que estavam no rebanho produzindo até no mínimo seis anos de idade, caso contrário, foi atribuído valor igual a zero (fracasso).

Nas análises estatísticas foi considerado um arquivo contendo 39.713 observações de animais da raça Nelore filhos de 344 touros e 22.673 vacas. O arquivo de pedigree continha 48.507 animais. Os componentes de (co)variâncias foram estimados empregando-se, para Pr16 e para HP, um modelo animal não linear, em análise bivariada, através da Inferência Bayesiana utilizando o programa MTGSAM (Van Tassen e Van Vleck, 1998). O modelo para Pr16 incluiu os efeitos sistemáticos de grupo contemporâneo (fazenda e ano nascimento), o efeito linear da idade na entrada da estação de monta, animal e resíduo. Para HP, foram considerados os efeitos de GC (ano e fazenda de nascimento), animal e resíduo. Uma cadeia independente de 500.000 ciclos foi computada (Pr16 x Hab), com período de descarte amostral de 10.000, retirados com base em avaliação subjetiva dos valores plotados da cadeia de Gibbs. Distribuições “flat” foram utilizadas para todos os componentes de (co)variâncias. O software Gibanal (Van Kaam, 1998) foi utilizado para verificar a convergência da cadeia das estimativas a posteriori dos parâmetros genéticos analisados.

Resultados e Discussão

Para as estimativas a posteriori das herdabilidades da Pr16 foi indicado a necessidade de descartar 910 ciclos a mais de período de descarte e utilizar intervalo amostral de 3.519 ciclos e atendendo a esta recomendação, a correlação serial entre os ciclos foi igual a 0,1673. Para HP o número de ciclos de descarte inicial e intervalo amostral determinado, bem como valor da correlação serial foram de 955, 4.129 e 0,1715, respectivamente. Da mesma forma, para as estimativas a posteriori das correlações genéticas, foi indicado o descarte de mais 1.133 ciclos, com um intervalo amostral de 7.890 ciclos e correlação serial de 0,2158. Os valores estimados para média, desvio-padrão, mediana e moda, após a recomendação do programa Gibanal foram similares aos valores estimados utilizando-se a cadeia completa. Na Figura 1 estão apresentadas as distribuições das estimativas a posteriori das herdabilidades para a característica Pr16, HP e das correlações genéticas entre elas, obtidas a partir das recomendações do software Gibanal. Verificou-se que os valores das estimativas a posteriori são muito próximos, com uma pequena variação.

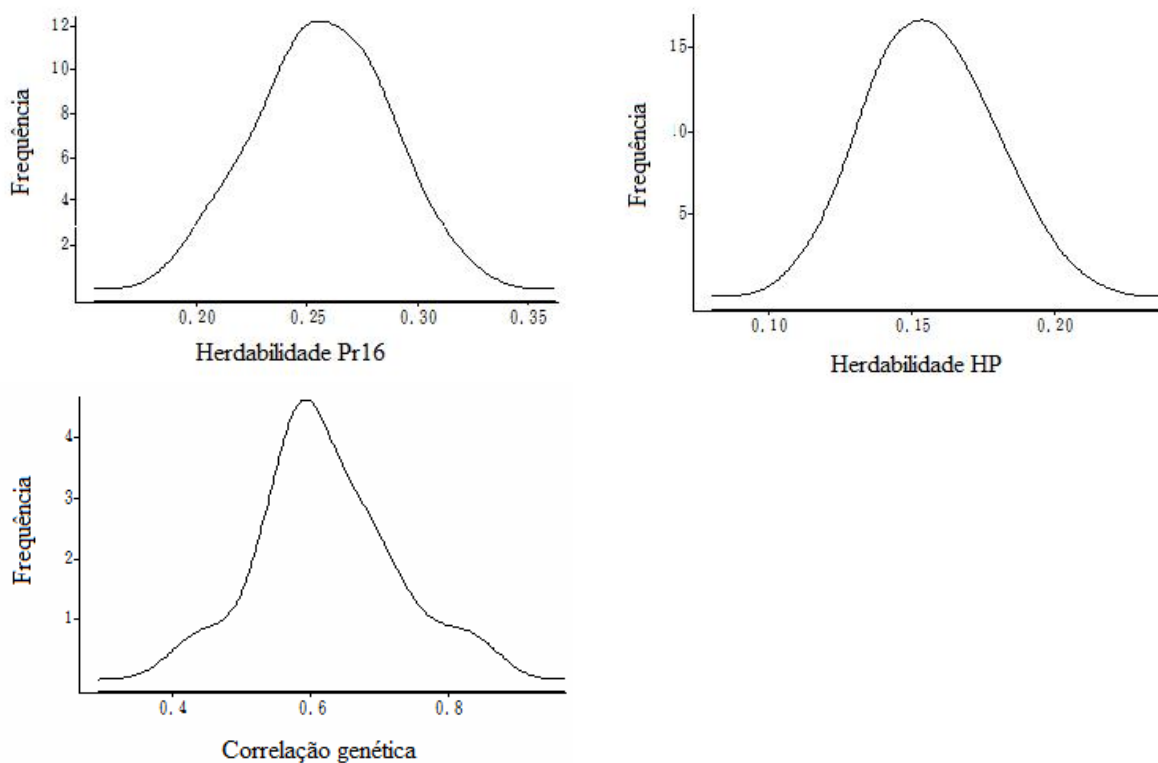


Figura 1- Distribuições das estimativas a posteriori das herdabilidades para a característica Pr16 (superior – esquerda), HP (superior – direita) e das correlações genéticas (inferior) entre elas, obtidas a partir das recomendações do software Gibanal.

As estimativas de média, mediana e moda, além da região de credibilidade à 95% da distribuição posterior dos coeficientes de herdabilidade e para as correlações genéticas utilizando-se a cadeia completa são apresentadas na Tabela 1. A média, moda e a mediana foram muito próximas para todas as estimativas, indicando que a distribuição posterior também é simétrica.

Tabela 1- Estimativas a posterior da herdabilidade para a prenhez de novilha aos 16 meses (h^2_{Pr16}), habilidade de permanência (h^2_{HP}) e correlação genética entre elas ($rg_{Pr16_{HP}}$), utilizando a cadeia completa.

Parâmetro	Média \pm DP	Moda	Mediana	RMD_90%
h^2_{Pr16}	0,26 \pm 0,03	0,26	0,26	0,21 a 0,31
h^2_{Hab}	0,15 \pm 0,02	0,15	0,15	0,12 a 0,19
$rg_{Pr16_{Hab}}$	0,64 \pm 0,10	0,64	0,64	0,48 a 0,82

A estimativa média de herdabilidade de Pr16 encontrada sugere que esta é uma característica herdável e que ganhos genéticos podem ser conseguidos por seleção, embora tenha sido inferior ao resultado relatado por Eler et al.(2002). Já para a HP, a herdabilidade média foi baixa e próxima dos valores encontrados por Snelling et al.(1995). Porém, como se trata de uma característica de grande impacto econômico, é possível incluí-la em índices econômicos de seleção. A correlação genética entre as características Pr16 e HP foi favorável. Assim, a utilização da característica de prenhez aos 16 meses de idade como critério de seleção em programas de melhoramento animal, trará benefícios na permanência das vacas no rebanho até os seis anos de idade.

Conclusões

A utilização da característica de prenhez aos 16 meses de idade como critério de seleção em programas de melhoramento além de trazer resposta direta à seleção para esta característica, poderá, a longo prazo, contribuir para o aumento do número de vacas que permanecem produzindo no rebanho até a idade de seis anos.

Literatura Citada

- ELER, J.P.; SILVA, J.A. II. V.; FERRAZ, J.B.S. et al. Genetic evaluation of the probability of pregnancy at 14 months for Nellore heifers. **Journal of Animal Science**, v.80, p.4951-4954, 2002.
- FORMIGONI, I.B. **Estimação de valores econômicos para características componentes de índices de seleção em bovinos de corte**. 2002. 80f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP.
- SNELLING, W.M.; GOLDEN, B.L.; BOURDON, R.M. Within herd genetic analyses of stayability of beef females. **Journal of Animal Science**, v.73, p.993-1001, 1995.
- VAN KAAM, J.B.C.H.M. **“GIBANAL” – Analyzing program for Markov Chain Monte Carlo Sequences** (Version 2.10). Wageningen: Department of Animal Sciences, Agricultural University, 1998.
- VAN TASSELL, C.P.; VAN VLECK, L.D.; GREGORY, K.E. Bayesian analysis of twinning and ovulation rates using a multiple-trait threshold model and Gibbs sampling. **Journal of Animal Science**, v.76, n.8, p.2048-2061, 1998.