

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

EFEITO DA ENDOGAMIA SOBRE CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS NA RAÇA GIROLANDO

Juliana DEMENTSHUK*¹, Marcos Vinícius da SILVA², Jaime COBUCI¹

*autor para correspondência: julianadm@yahoo.com

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil

²EMBRAPA Gado de leite, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

Abstract: The Girolando breed, a crossbred between Holstein (H) and Gyr (G), it is a synthetic breed with the purpose of milk production and adaptability. The mating of related individuals generates endogamy, consequent loss of genetic variability and can generate inbreeding depression. The main of this study was estimate the inbreeding depression in reproductive traits in the Girolando breed population in Brazil. The individual inbreeding rate (ΔFi) was used to estimate inbreeding depression and reduce the effect of pedigree disparity. The inbreeding depression for the first calving interval (CI) and age at first calving (AFC) were determined from regression models based on the error generated by the animal model. In the CI trait, only the Michaelis-Menten model presented significance. However, the effect of inbreeding on the trait was low and positive. This effect can be derived from the complexity of the trait. For AFC, the four models had a significant effect and negative effects on inbreeding on the trait. These results show an effect of inbreeding on reproductive and economic interest traits

Palavras-chave: bovino de leite, depressão endogâmica, regressão

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A raça Girolando, cruzamento entre Holandês (H) e Gir (G), é uma raça sintética ainda em formação que iniciou com o propósito de aliar a capacidade de produção de leite com adaptabilidade em animais que serão manejados em condições tropicais.

Com o uso de tecnologias reprodutivas, animais superiores dispersam rapidamente seu material genético. Entretanto, o número reduzido de progenitores escolhidos para a próxima geração e acasalamento de indivíduos aparentados acarreta uma perda na variabilidade. A endogamia é a probabilidade de dois alelos no mesmo locus serem idênticos se escolhidos ao acaso em consequência da descendência. Este é um processo sem retorno no qual o aumento da homozigose pode acarretar a depressão endogâmica, ou seja, redução da média fenotípica de características de importância econômica.

Na idade no primeiro parto e intervalo de partos foram constados, respectivamente, aumentos de 1,72 meses (Pereira et. al, 2016) e 0,6 meses (Pereira et. al, 2016) na raça Gir e 0,2 meses (Parland et. al, 2007) e 0,7 meses (Parland et. al, 2007) na raça Holandesa.

O objetivo do presente estudo foi estimar a depressão endogâmica em características reprodutivas na raça Girolando. O estudo sobre a depressão endogâmica e sua quantificação, mesmo em uma raça jovem, poderá alertar os produtores sobre os riscos da endogamia e suas perdas, tanto produtivas quanto econômicas.

Material e Métodos

Os registros genealógicos e registros reprodutivos de 88.123 vacas foram cedidos pela Associação Brasileira dos Criadores de Girolando. Através do software Relax2 (Strandén e Vuori, 2006) foram estimados os coeficientes de endogamia (F) e o número de gerações equivalentes (ECG). A taxa de endogamia individual (ΔFi) foi utilizada para estimar a depressão endogâmica e reduzir o efeito da disparidade

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

do pedigree. Os modelos animal mistos utilizados, para primeiro intervalo de parto (IP) e idade da vaca no primeiro parto (IPP), foram baseados nos modelos propostos por Canaza et. al (2016).

A depressões endogâmica para essas características foram determinadas a partir de modelos de regressão, linear, quadrático, exponencial e Michaelis-Menten, baseados no erro gerado pelo modelo animal através do software AIREMLF90 (Misztal et al., 2002).

Resultados e Discussão

Dentre os animais com registros para as características IP (15.735) e IPP (50.200), 15% eram endogâmicos, com média de F de 0,34% e 1,27% para IP e IPP, respectivamente. O IP médio foi de 13,77 meses e de a IPP de 36,21 meses.

As estimativas de herdabilidade para IPP e IP foi de 0,27 e 0,04, respectivamente. A herdabilidade encontrada para IPP foi próxima a encontrava por Canaza-Cayo et. al. (2016) na raça Girolando. Já a baixa herdabilidade de IP era esperada devido a essa ser uma característica complexa, Pereira et. al (2016) constatou valor próximo (0,03) na raça Gir.

Na característica IP, apenas o modelo de Michaelis-Menten apresentou significância (Tabela 1), entretanto o efeito da endogamia sobre a característica foi baixo e positivo (Figura 2). Para animais com F de 15% houve aumento de apenas 0,3% na média desta característica. Young et. al (1969) constataram que o intervalo de parto e o próximo cio foi menor em animais endogâmicos. Além disso, por ser uma característica que envolve processos metabólicos complexos esse e outros fatores podem estar influenciando o efeito da endogamia sobre IP.

Na característica IPP, os quatro modelos apresentaram efeito significativo e negativos da endogamia (Tabela 1 e Figura2). Para animais com F de 15% houve um aumento de 1,48, 1,61, 1,05 e 0,15 meses, de acordo com os modelos linear, quadrático, exponencial e de Michaelis-Menten, respectivamente. Os valores se

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

encontram próximos da amplitude de valores relatados por Parland et. al (2007), na raça Holandesa, e por Pereira et. al (2016), na raça Gir.

Tabela 1 – Estimativas dos coeficientes de regressão de endogamia para primeiro intervalo de parto (IP) e idade no primeiro parto (IPP).

Característica	Modelo			
	Linear	Quadrático	Exponencial	Michaelis-Menten
IP	$\beta = 5,81$	$\beta = 11,28$	$\beta = -1203$	$\beta_2 = -0,92^{***}$
	BIC 10371,37	10378,88	10371,97	10353,46
	AIC 10354,02	10355,74	10354,61	10353,46
IPP	$\beta = 34,59^{***}$	$\beta = 33,75^*$	$\beta = 32,79^{**}$	$\beta_2 = -0,88^{***}$
	BIC 45136,00	45144,95	45136,48	45132,02
	AIC 45115,14	45117,14	45115,61	45111,16

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

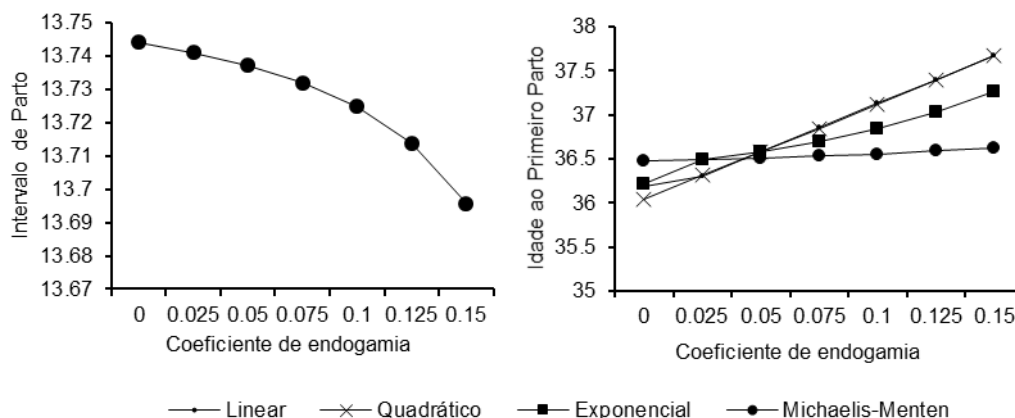


Figura 2 – Efeito da depressão endogâmica nas características primeiro intervalo de parto e idade no primeiro parto.

Conclusão

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Apenas o modelo de Michaelis-Menten se adequou a característica de primeiro intervalo de parto na estimativa do efeito da endogamia. O efeito positivo e inesperado da endogamia em IP pode ser devido à complexidade da característica. Na idade ao primeiro parto o efeito da endogamia mostrou-se negativo. Adicionalmente os resultados demonstram o importante efeito da endogamia sobre características reprodutivas de interesse econômico e ressaltam a importância no direcionamento dos acasalamentos entre animais.

Referências

- Canaza-Cayo, A. W.; Cobuci, J. A.; Lopes, P. S.; Torres, R. A.; Martins, M. F.; Daltro, D. S.; Silva, M. V. G. B. 2016. Genetic Trend Estimates for Milk Yield Production and Fertility Traits of the Girolando Cattle in Brazil. *Livestock science* 190:113–122.
- Mc Parland, S.; Kearney, J. F.; Rath, M.; Berry, D. P. 2007. Inbreeding Effects on Milk Production, Calving Performance, Fertility, and Conformation in Irish Holstein-Friesians. *Journal of Dairy Science* 90:4411–4419.
- Misztal, I.; Tsuruta, T.; Strabel, T.; Auvray, B.; Druet, T.; Lee, D. H. 2002. BLUPF90 and Related Programs (BGF90). p.07-08. In: *Proceedings of the 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Montpellier*.
- Pereira, R. J.; Santana Jr, M. L.; Ayres, D. R.; Bignardi, A. B.; Menezes, G. R. O.; Silva, L. O. C.; Machado, C. H. C. 2016. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 133(6):523-533.
- Strandén, I.; Vuori, K. 2006. Relax2: pedigree analysis programme. p.13-18. In: *Proceedings of the 8th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Belo Horizonte*.
- Young, C.W.; Tyler, W.J.; Freeman, A.E., et al. 1969. Inbreeding investigations with dairy cattle in the North Central region of the United States. Volume 266 de *Technical bulletin, Minnesota, EUA*.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

