

VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

**Análise da estrutura genética de reprodutores da raça Nelore em centrais de inseminação:
intervalo de gerações e variância do número de progênes**

Fábio José Carvalho Faria¹, Amábily Cardoso Dias², Anibal Eugênio Vercesi Filho³, Roberto Augusto de Almeida Torres Júnior⁴, Deiler Sampaio Costa⁵

¹Departamento de Zootecnia/FAMEZ/UFMS. Campo Grande/MS. e-mail: fariacfj@nin.ufms.br

²Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – FAMEZ/UFMS. Campo Grande/MS.

³APTA/Pólo Regional do Nordeste Paulista. Mococa/SP.

⁴EMBRAPA/CNPGC. Campo Grande/MS.

⁵Departamento de Medicina Veterinária/FAMEZ/UFMS. Campo Grande/MS.

Resumo: O objetivo deste estudo foi determinar o intervalo de gerações e a variância do número de progênes a partir de informações de genealogia de 409 reprodutores da raça Nelore com sêmen disponível. As informações de domínio público foram obtidas por meio de acessos a páginas eletrônicas. A primeira geração foi definida pelos 409 reprodutores, a partir daí foram identificadas quatro gerações de ascendentes, denominadas de 2^a a 5^a geração. Os intervalos de gerações de pais a filhos foram $9,38 \pm 7,04$; $8,10 \pm 4,56$; $9,14 \pm 5,14$; $9,28 \pm 4,91$ e $9,10 \pm 4,66$ da 1^a a 5^a geração, respectivamente. O número médio de filhos por pai variou de 1,98 a 3,02 entre as gerações. A variância do número de progênes por pai aumentou entre as gerações.

Palavras-chave: intervalo de gerações, Nelore, variância de progênie

Genetic structure analysis of Nelore bulls in artificial inseminations centers: generation interval and progeny number variance

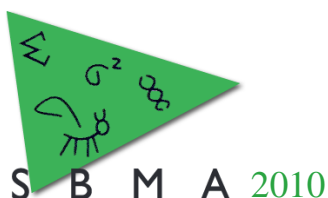
Abstract: The aim of this study was to determine the generation intervals and the progeny number variance from pedigree data of 409 Nelore bulls with available semen. The public domain informations were obtained through access in electronic pages. The first generation was defined by the 409 bulls, from this four generations of ancestors were identified, denominated from 2nd to 5th generation. The generations intervals from sire to son were 9.38 ± 7.04 ; 8.10 ± 4.56 ; 9.14 ± 5.14 ; 9.28 ± 4.91 and 9.10 ± 4.66 from 1st to 5th generation, respectively. The mean number of progeny per sire ranged from 1.98 to 3.02 among the generations. The progeny number variance increased over the generations.

Keywords: generation interval, Nelore, variance of progeny

Introdução

As raças zebuínas desempenham um importante papel na produção pecuária brasileira. O efetivo bovino nacional é estimado em cerca de 200 milhões de cabeças, e de acordo com a ABCZ (2010) cerca de 80% desse total apresenta algum grau de sangue zebuínu. Atualmente, a raça de corte mais importante para o Brasil é a Nelore, não só por servir como base para realização de cruzamentos, mas também por apresentar o maior efetivo de registros de animais puros. No ano de 2009 foram coletados 182.449 embriões de TE/FIV e 330.947 produtos obtiveram o registro genealógico de nascimento na raça Nelore (ABCZ, 2010). A comercialização de sêmen da raça foi superior a dois milhões de doses em 2009 (ASBIA, 2010).

Nesse contexto, as investigações sobre o fluxo de genes e a determinação da variabilidade genética da raça se fazem importantes. A manutenção da variabilidade genética é necessária para a obtenção de respostas à seleção, a curto e a longo prazo, além de ser importante para a conservação das espécies (Hill, 2000). As informações de genealogia permitem obter informações sobre a variabilidade genética das populações (Faria et al., 2009), e as informações de nascimentos permitem determinar o tempo transcorrido do fluxo de genes entre gerações sucessivas.



VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

O objetivo deste estudo foi determinar o intervalo de gerações e a variância do número de progênieis a partir de informações de genealogia de reprodutores da raça Nelore com sêmen disponível em centrais de inseminação artificial.

Material e Métodos

O arquivo de dados utilizado neste trabalho foi gerado a partir de informações obtidas de reprodutores da raça Nelore com sêmen disponível em centrais de inseminação artificial. As informações de domínio público foram obtidas por meio de acessos a páginas eletrônicas entre dezembro de 2009 e fevereiro de 2010. Os dados coletados foram: central, nome e número de registro do reprodutor, categoria de registro, tipo de nascimento, data de nascimento, criador, proprietário e genealogia. Foram obtidas informações de 409 reprodutores distribuídos em seis centrais de inseminação artificial. O arquivo genealógico totalizou informações de 4.020 animais. Foram identificadas mais de cinco gerações de ancestrais a partir das informações dos reprodutores. Os indivíduos com sêmen disponível compuseram a primeira geração. As gerações dos pais/mães, avôs/avós, bisavôs/bisavós e trisavôs/trisavós foram nomeadas de segunda à quinta, respectivamente. Com base nessas informações foi possível calcular os intervalos de gerações entre pais e filhos, além da média e da variância do número de progênieis por progenitores nas gerações estabelecidas.

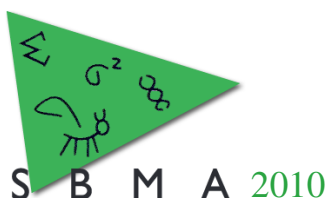
Resultados e Discussão

Na Tab. 1 são apresentadas as estimativas dos intervalos de gerações em anos entre pais e filhos, juntamente com os desvios-padrão e os valores mínimos e máximos por geração. De modo geral os intervalos encontram-se todos acima de nove anos. Nota-se que o menor intervalo foi observado na segunda geração, estimado entre os pais e avôs dos animais com sêmen disponível. Os valores mínimos observados apresentaram pequena variação. Contudo, deve-se enfatizar que alguns reprodutores têm permanecido por longos períodos em reprodução, o que ficou caracterizado pelos valores máximos encontrados. Dos 409 reprodutores com sêmen disponível, seis reprodutores aparecem como pais de animais em todas as cinco gerações estudadas, e outros 33 são pais de animais da 2ª à 5ª geração. Maiores intervalos de gerações podem contribuir para menores ganhos genéticos anuais, e em rebanhos submetidos a programas de seleção o intervalo de gerações deve ser considerado. Razook et al. (1993) descreveram intervalo médio de gerações de 3,7 anos em rebanho selecionado. Os resultados determinados pelo presente trabalho foram semelhantes aos valores descritos por Faria et al. (2009) na raça Nelore.

Tabela 1 Intervalo de gerações (anos) de pais a filhos com os respectivos desvios-padrão (DP), e os valores mínimos e máximos observados por geração.

Geração	Observações (n)	Intervalo de gerações (DP)	Mínimo	Máximo
1ª	390	9,38 (7,04)	2,47	50,30
2ª	106	8,10 (4,56)	2,76	23,75
3ª	147	9,14 (5,14)	2,76	29,52
4ª	199	9,28 (4,91)	2,29	29,52
5ª	216	9,10 (4,66)	2,29	29,17

A Tab. 2 apresenta o número de progenitores por geração, além do número máximo, da média e da variância do número de progênieis por progenitor em cada geração. O número de pais e mães apresentou-se variável entre as gerações, com o maior número de progenitores identificados na 4ª geração. O número médio de filhos por mãe não apresentou variação significativa entre as gerações, assim como a variância do número de filhos. O número máximo de filhos por mãe variou entre três e sete, sendo este último identificado na 1ª geração. Com relação aos pais, pode-se observar que a média de filhos por pais variou entre as gerações. A menor média de filhos por pais foi encontrada na 3ª geração, ao passo que a maior média de filhos por pais encontra-se na 1ª geração. Comportamento similar foi observado em relação à variância do número de filhos por pais, em que o menor valor foi identificado na 3ª geração e o maior valor foi identificado na 1ª geração. O maior número de filhos de um único pai foi determinado na 5ª geração, na qual um pai foi identificado com 62 filhos. Neste sentido, foram



VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

identificados progenitores com 34, 31, 30 e 35 filhos, entre a 4ª e a 1ª geração, respectivamente. Faria (2002) descreveu resultados semelhantes aos descritos pelo atual trabalho quando analisou a estrutura genética da raça Nelore.

Tabela 2 Número de progenitores por geração (pais e mães), média e variância do número de progênes por progenitores nas gerações estudadas.

Geração	Progenitores (n)	Média	Variância de progênie
1ª	Pais (135)	3,02	24,22
2ª	Pais (223)	2,21	13,62
3ª	Pais (343)	1,98	8,48
4ª	Pais (453)	2,09	10,94
5ª	Pais (359)	2,18	18,91
1ª	Mães (365)	1,12	0,23
2ª	Mães (472)	1,04	0,08
3ª	Mães (665)	1,02	0,03
4ª	Mães (905)	1,04	0,04
5ª	Mães (705)	1,11	0,16

As gerações estudadas pelo presente trabalho foram tratadas como classes discretas, quando na verdade as mesmas apresentam certa sobreposição. Tal fato, aliado ao uso prolongado de certos reprodutores e ao aumento da variância do número de filhos por progenitor (pai) poderá conduzir ao aumento da relação de parentesco entre os indivíduos que servirão como doadores de sêmen nas gerações seguintes.

Conclusões

Os intervalos de gerações de pais a filhos estimados ao longo das gerações estudadas foram similares, entretanto, verificou-se o aumento do desvio-padrão do intervalo de gerações entre a 5ª e a 1ª geração. A média e a variância do número de progênes por mães apresentaram pequena variação entre as gerações. A variância do número de progênes por pai aumentou entre as gerações. Maiores esforços devem ser empreendidos com o intuito de monitorar o aumento da relação de parentesco entre os indivíduos da raça Nelore.

Literatura citada

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL – ASBIA. [2010]. Disponível em: <<http://www.asbia.org.br/?mercado/index>>. Acesso em: 27/04/2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE ZEBU – ABCZ. [2010]. Disponível em: <http://www.abcz.org.br/conteudos/tecnica/TE_FIV2009.pdf>. Acesso em: 27/04/2010.
- FARIA, F. J. C. **Estrutura genética das populações zebuínas brasileiras registradas**. 2002. 177 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- FARIA, F. J. C., VERCESI FILHO, A. E., MADALENA F. E. et al. Pedigree analysis in the brazilian zebu breeds. **Journal of Animal Breeding and Genetics**, v. 126, p. 148-153, 2009.
- HILL, W. G. Maintenance of quantitative genetic variation in animal breeding programmes. **Livestock Production Science**, v. 63, p. 99-109, 2000.
- RAZOOK, A. G., FIGUEIREDO, L. A., BONILHA NETO, L. M. et al. Intensidades de seleção e repostas diretas e correlacionadas em 10 anos de progênes de bovinos das raças Nelore e Guzerá selecionadas para peso pós desmame. **Boletim da Indústria Animal**, v. 50, p. 147-163, 1993.