

Análise de pedigree de uma subpopulação Curió (*Oryzoborus angolensis*) da região Centro-Oeste do Brasil

Mário Luiz Santana Júnior¹, Arnaldo Oliveira Araújo², Fernanda Cardoso Romano², Andréa Luciana dos Santos¹, Annaiza Braga Bignardi³

¹Professor do curso de Zootecnia - UFMT - Campus Universitário de Rondonópolis, Rodovia MT-270, Parque Sagrada Família, Rondonópolis-MT, 78735-001, e-mail: 10mario@gmail.com

²Discente do curso de Zootecnia - UFMT - Campus Universitário de Rondonópolis

³Bolsista de Desenvolvimento Científico Regional do CNPq - Nível C - UFMT - Campus Universitário de Rondonópolis

Resumo: O presente trabalho foi realizado com objetivo de acessar parâmetros relacionados à estrutura populacional de pássaros Curió (*Oryzoborus angolensis*). Os animais foram provenientes de importantes criatórios localizados em Rondonópolis-MT e nasceram entre 2001 e 2011. O pedigree completo incluiu 400 animais e a população referência (PR) foi definida como animais que estavam presentes atualmente nos criatórios (n = 107). O conhecimento do pedigree para a PR foi 99, 94 e 84%, respectivamente para as três primeiras gerações. A endogamia média para toda população foi 3,74% e o coeficiente de relação médio 6,25%. Apenas quatro animais contribuíram para 50% da variabilidade genética. O tamanho efetivo populacional foi de 20,21 para a PR. A subpopulação estudada apresenta gargalos no seu pedigree e número limitado de indivíduos reprodutores. Medidas devem ser tomadas pelos órgãos competentes para a preservação dessa espécie e ampliação da exploração racional em cativeiro.

Palavras-chave: diversidade genética, endogamia, pássaro, tamanho efetivo populacional

Pedigree analysis of a subpopulation Lesser Seed Finch (*Oryzoborus angolensis*) of Midwest region of Brazil

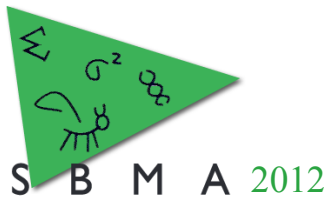
Abstract: The objective of the present study was to access parameters related to population structure of Lesser Seed Finch (*Oryzoborus angolensis*) birds. The animals were born between 2001 and 2011 on farms in Rondonópolis-MT. The complete pedigree included 400 animals and the reference population (RP) was defined as animals that were present today in farms (n = 107). The knowledge of the pedigree was 99, 94, and 84%, respectively for the first three generations. The average inbreeding coefficient considering the entire population was 3.74% and the average relatedness 6.25%. Only four animals contributed to 50% of the genetic variability. The effective population size was 20.21 for PR. The Lesser Seed Finch subpopulation studied here presents bottlenecks in its pedigree and a limited number of breeding individuals, as reported for most of the domesticated species. Measures should be taken by the competent institutions for the preservation and expansion of rational exploitation of this species.

Keywords: bird, effective population size, genetic diversity, inbreeding

Introdução

O Curió ou Avinhado (*Oryzoborus angolensis*), raro, é mais comum em áreas arbustivas, capoeira e borda de mata, muito cobiçado como ave de gaiola por seu belo canto, uma longa sequência de assobios musicais (Ridgely, 2010). Apresenta enorme potencial como animal de estimação, porém praticamente inexplorado por profissionais da ciência animal. A domesticação deste importante pássaro encontra-se em fase inicial e como todas as populações cativas, devem ser monitoradas a fim de preservar sua diversidade genética.

A endogamia consiste no acasalamento intencional ou não de indivíduos mais aparentados entre si, do que o parentesco médio esperado, se os mesmos fossem escolhidos ao acaso na população. A endogamia resulta na redução de heterozigose e aumento de homozigose. O aumento do nível de



IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

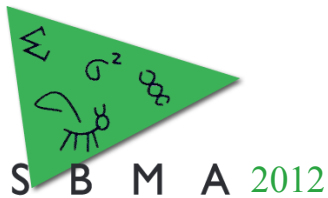
endogamia nas populações pode afetar negativamente o desempenho produtivo e reprodutivo (Falconer & Mackay, 1996). Além do monitoramento do nível de endogamia de uma população, a FAO (1992) indica o tamanho efetivo como importante parâmetro relacionado à diversidade genética. Em populações domésticas, normalmente selecionadas, os acasalamentos entre relativos são mais frequentes, o que contribui para a redução do tamanho efetivo e aumento da endogamia. Portanto, o presente trabalho foi realizado com objetivo de analisar o pedigree de pássaros Curió (*Oryzoborus angolensis*), oriundos da região Centro-Oeste do Brasil, a fim de acessar parâmetros relacionados à estrutura populacional.

Material e Métodos

Foram avaliadas informações de pedigree de pássaros Curió (*Oryzoborus angolensis*), nascidos entre 2001 e 2011, provenientes de importantes criatórios localizados na cidade de Rondonópolis, estado de Mato Grosso, Brasil, devidamente legalizados junto ao órgão competente. O pedigree completo incluiu 400 animais e a população referência (PR) foi definida como animais que estavam vivos e presentes atualmente nos criatórios ($n = 107$). O pedigree foi analisado por meio do programa ENDOG v. 4.8 (Gutiérrez & Goyache, 2005). O programa ENDOG utiliza o algoritmo proposto por Meuwissen & Luo (1992) para o cálculo do coeficiente de endogamia (F). O coeficiente de relação médio (AR) foi calculado como a probabilidade de que um alelo aleatoriamente escolhido de uma população pertença a um dado indivíduo. O número efetivo de fundadores (F_e) foi calculado como: $F_e = 1 / (\sum q^2 k)$, em que q_k é a probabilidade de o gene ser originado do fundador k . O número efetivo de ancestrais (F_a) foi obtido de maneira semelhante ao F_e pela seguinte fórmula: $F_a = 1 / (\sum q^2 j)$, em que q_j é a contribuição de um ancestral j , a qual é a contribuição genética feita por um ancestral que não é explicado por outros ancestrais escolhidos anteriormente. O número efetivo de genomas remanescentes (F_g) foi obtido pelo inverso do dobro da coancestria média dos indivíduos incluídos na população de referência pré-definida. O tamanho efetivo “realizado” da população ($\overline{N_e}$) (Gutiérrez et al., 2008), foi estimado a partir do incremento individual no coeficiente de endogamia ($\overline{\Delta F}$), que pode ser calculado pela média de ΔF de n indivíduos incluídos na subpopulação referência, como $\overline{N_e} = 1 / 2\overline{\Delta F}$. O desvio padrão do $\overline{N_e}$ foi calculado como descrito por Gutiérrez et al. (2008).

Resultados e Discussão

O pedigree completo incluiu informações de até 11 gerações. O conhecimento do pedigree foi de 76, 59, 44 e 29% para quatro primeiras gerações, respectivamente. Já para a PR o conhecimento foi de 99, 94, 84 e 61%, evidenciando que o conhecimento acerca da genealogia das aves foi maior para as aves que nasceram mais recentemente. O F médio considerando toda a população foi de $3,74 \pm 7,3\%$ e o AR de $6,25 \pm 5,3\%$, similares ao observado para diversas espécies domésticas. Dentre todos os acasalamentos, 2% foram realizados entre irmãos-completos, 3,75% entre meio-irmãos e 2,5% entre pais e progênes. A implantação de um programa de acasalamentos dirigidos a fim de se evitar aumento do nível de endogamia seria aconselhável. Cerca de 65% dos animais presentes na PR foram endogâmicos e, portanto, a introdução de animais oriundos de outros criatórios poderia contribuir para rápida redução da endogamia nesta subpopulação. O F_e , F_a e F_g foram de 28, 10 e 6,37, respectivamente para a PR. Apenas quatro animais contribuíram para 50% da variabilidade genética dos criatórios considerados. Estas estimativas indicam que há gargalos no pedigree e que é limitado o número de animais utilizados como reprodutores. Portanto, houve provavelmente perda de parte da variabilidade genética. O $\overline{N_e}$ foi de $20,21 \pm 5,06$ para a PR, estimativa considerada baixa segundo a FAO (1992), entretanto é compatível com o tamanho da subpopulação estudada. Por se tratar de uma espécie em fase inicial de domesticação, a reprodução desses pássaros ainda apresenta uma série de dificuldades técnicas e naturais, o que acaba limitando o uso de muitos dos potenciais reprodutores. Deste modo, espera-se que no atual cenário existam algumas deficiências na estrutura populacional doméstica. Em contrapartida, o crescente número de criatórios dessa espécie na América Central e do Sul e a seleção incipiente remetem à ideia de que grande parte da diversidade genética encontra-se preservada. Como ave perseguida pelo tráfico de animais silvestres, campanhas para conscientização das pessoas contra a captura na natureza e expansão



IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

da criação em cativeiro racional devem contribuir fortemente para a preservação dessa importante espécie da fauna brasileira.

Conclusões

A subpopulação de pássaros Curió (*Oryzoborus angolensis*) estudada apresenta gargalos em seu pedigree e número limitado de indivíduos reprodutores, bem como relatado para a maior parte das espécies domesticadas. Medidas devem ser tomadas para a preservação dessa espécie e expansão da exploração racional em cativeiro.

Agradecimentos

Ao criador José Castilho (Criatório Três Poderes/Rondonópolis - MT) pela cessão dos dados utilizados neste estudo.

Literatura citada

- FALCONER, D.S.; MACKAY, T.F.C. **Introduction to Quantitative Genetics**. 4.ed. London: Longman Group, LTD., Harlow, Essex, 1996. 464p.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. 1992. Monitoring animal genetic resources and criteria for prioritization of breeds, by K. Majjala. In: J. Hodges, Editor. **The management of global animal genetic resources**, Proceedings of an FAO Expert Consultation, Roma, n.104.
- GUTIÉRREZ, J.P.; GOYACHE, F. A note on ENDOG: a computer program for analyzing pedigree information. **Journal of Animal Breeding and Genetics**, v.122, p.172-176, 2005.
- GUTIÉRREZ, J.P.; CERVANTES, I.; MOLINA, A. et al. Individual increase in inbreeding allows estimating effective sizes from pedigrees. **Genetics Selection Evolution**, v.40, 359-378, 2008.
- MEUWISSEN, T.H.E.; LUO, Z. Computing inbreeding coefficients in large populations. **Genetics Selection Evolution**, v.24, p.305-313, 1992.
- RIDGELY, R.S. Curió, Avinhado, *Oryzoborus angolensis*. In: GWYNNE, J.A.; RIDGLEY, R.S.; TUDOR, G. et al. **Aves do Brasil**, vol. 1. Pantanal & Cerrado. São Paulo: Editora Horizonte, 2010. p.292.