

IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

Estudo do comportamento de reintegração social em perdizes (*Rhynchotus rufescens*) criadas em cativeiro por meio de análise de sobrevivência

Luciana Prando², Rafael Keith Ono³, Sabrina Luzia Caetano⁴, Paulo Barbosa Cardoso⁵, Valter Udler Cromberg⁶, Sandra Aidar de Queiroz⁷

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, financiada pela Cnpq

^{2,3}Mestres em Genética e Melhoramento Animal – UNESP/Jaboticabal. e-mail: l.prando@yahoo.com.br; keith@zootecnista.com.br

⁴Doutora em Genética e Melhoramento Animal – UNESP/Jaboticabal. e-mail: sabrinacaetano@gmail.com

⁵Mestrando em Zootecnia – UNESP/Jaboticabal. e-mail: cardoso_600@hotmail.com

⁶ETCO – Grupo de estudos em etologia – Depto de Zootecnia – FCAV – UNESP – Brasil. e-mail: valcromberg@ig.com.br

⁷Depto de Zootecnia – FCAV – UNESP – Brasil – Bolsista do CNPq. e-mail: saquei@fcav.unesp.br

Resumo: Características comportamentais vem sendo incluídas em programas de melhoramento animal pois são relevantes. O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento de reintegração social (CRS) de perdizes criadas em cativeiro. O CRS foi medido pelo tempo de permanência (andando ou parado) em cada quadrante em um teste de labirinto de campo aberto. Por ser o CRS uma característica relacionada ao tempo, a metodologia de análise de sobrevivência foi utilizada. Definiu-se como evento de interesse (“falha”) as informações das aves que chegaram ao quarto quadrante (não censurada = 1), e como censuradas (= 0) as informações das aves que não chegaram ao quarto quadrante no período de 300 segundos. A variável tempo até a chegada ou não do animal ao quarto quadrante foi utilizada como variável resposta. O estimador Kaplan-Meier foi empregado para verificar se existia a influência das covariáveis, sexo, geração e classe de idade da ave sobre CRS. Por meio dos testes de Wilcoxon e log-Rank verificou-se que sexo e geração não foram significativos ($P > 0,05$) para o CRS, ao contrário de classe de idade ($P < 0,05$). Concluiu-se então que grupos de classes de idade mais jovens (classe 1) apresentam maiores chances de chegar ao quarto quadrante, o que demonstra que estes animais são mais ativos, curiosos e sociáveis comparados aos animais mais velhos e que sexo e geração não influenciam o CRS de perdizes criadas em cativeiro.

Palavras-chave: comportamento, geração, kaplan-meier, sexo

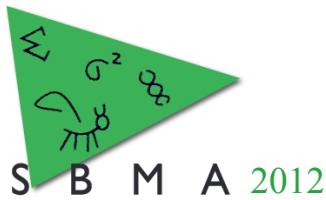
Study of social reinstatement behavior in red-winged Tinamou (*Rhynchotus rufescens*) in captivity using survival analysis

Abstract: Behavioral traits in animal breeding programs have been included due the relevance of these traits to welfare. The objective of this research work was to study the of social reinstatement behavior (CRS) of red-winged Tinamou in captivity. The CRS was measured by the time spent (walking or standing) in each quadrant in a maze test of open field. CRS is a trait related to time, so the survival analysis methodology was applied. It was defined as the event of interest ("failure") information of birds that arrived at the fourth quadrant (uncensored = 1), and as censored (= 0) information of birds that did not reach the fourth quadrant during 300 seconds. The time spent to arrive or not the fourth quadrant was used as the dependent variable. Kaplan-Meier estimator was used to verify whether the covariates sex, generation and age (in classes) have effect on CRS variation. Wilcoxon and log-rank tests showed that sex gender and generation were not important ($P > 0.05$) for CRS, but age was significantly important ($P < 0.05$). It was concluded that groups of younger ages were more likely to reach the fourth quadrant, which shows that these animals are more active, curious and sociable compared to older animals and that sex and generation did not affect CRS of red-winged Tinamou in captivity.

Keywords: behavior, generation, kaplan-meier, sex

Introdução

A criação racional de perdizes pode aumentar as opções da avicultura brasileira e a produção alternativa de proteína animal. Entretanto, a perdiz encontra-se ainda em processo de domesticação e aspectos relacionados ao comportamento desses animais em cativeiro são muito importantes. Para que a



IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

criação em cativeiro seja possível, estão sendo desenvolvidos estudos sobre características comportamentais, visando à domesticação desta espécie e consequentemente, a formação de uma linhagem de corte que possa ser criada em um sistema de produção semelhante ao empregado para aves de corte comerciais, mediante o emprego de seleção (Cromberg et al., 2007). Objetivou-se estudar o comportamento de reintegração social de perdizes (CRS) criadas em cativeiro por meio de análise de sobrevivência.

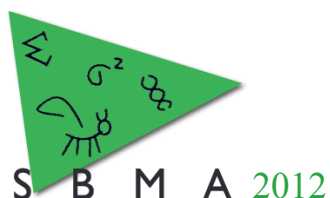
Material e Métodos

Utilizou-se para o estudo, aves provenientes do setor de animais silvestres, do Departamento de Zootecnia, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias- UNESP, Campus de Jaboticabal. Os procedimentos para as medidas de CRS foram realizados em um labirinto de campo aberto, baseando-se na metodologia descrita por Mills & Faure (1991) com codornas japonesas. Uma descrição mais detalhada dos métodos para se obter CRS pode ser encontrada em Prando et al. (2010). O CRS foi medido em 594 aves, machos e fêmeas, nascidas no período de 2006 a 2010, considerando-se na análise 4 gerações sendo, geração 1 (ciclo 2006-2007); geração 2 (ciclo 2007-2008); geração 3 (ciclo 2008-2009) e geração 4 (ciclo 2009-2010), distribuídas em três classes de idades sendo, até 120 dias de idade (classe 1), 120 a 180 dias (classe 2) e mais de 180 dias de idade (classe 3). Foram excluídos do banco de dados, animais sem informação de pai ou de sexo ou de geração ou de idade, resultando em 479 animais no arquivo final. Para o estudo do CRS utilizando análise de sobrevivência, foi definido como evento de interesse (“falha”) as informações das aves que chegaram ao quarto quadrante (não censurada = 1), e como censuradas (= 0) as informações das aves que não chegaram ao quarto quadrante no período de 300 segundos. A variável tempo até a chegada ou não do animal no quarto quadrante foi utilizada como variável resposta. As covariáveis consideradas foram sexo, geração e classe de idade. A variação do CRS em função de cada covariável, considerada individualmente no modelo, foi avaliada pelo estimador de Kaplan-Meier (KM) (KAPLAN & MEIER, 1958). Os testes não paramétricos utilizados para verificação de igualdade em relação à CRS foram: Log-Rank Multivariado e Wilcoxon Multivariado, que são os mais utilizados em análise de sobrevivência (LAWLESS, 1982). A consistência e análise dos dados para estas análises utilizando o estimador KM, assim como os testes considerados foram realizados utilizando o programa computacional programa SAS® (SAS 9.1, SAS Institute, Cary, North Carolina, USA) e o procedimento LIFETEST.

Resultados e Discussão

A média de idade dos animais foi de $163,14 \pm 39,03$ dias. A porcentagem de machos foi levemente superior a de fêmeas, sendo 53,77% e 46,55%, respectivamente. O mesmo ocorreu com a porcentagem de animais censurados, que foram de 57,81% para machos e 52,46% para fêmeas. Os grupos das gerações apresentaram quantidades diferentes de animais, sendo o maior com 234 animais (geração 4) e o menor com 50 animais (geração 2). Todavia, essas diferenças no número de animais em cada grupo não influenciam as estimativas de Kaplan-Meier (Lawless, 1982). A maior porcentagem de censura, foi encontrada na geração 3 (61,48%). Para a classe de idade, a quantidade de animais também diferiu, sendo a maior na classe 2 (254 animais) e menor da classe 1 (82 animais). Com relação à porcentagem de censura, a maior foi de 60,83% e a menor de 39,02%, para a classe 3 e 1, respectivamente.

Por meio da estimação não paramétrica de KM e considerando os testes estatísticos Log-Rank e Wilcoxon (Tabela 1), pode-se verificar que as covariáveis sexo e geração não foram significativas ($p > 0,05$), indicando que tanto animais machos como fêmeas, além de animais que nasceram em anos diferentes, possuem as mesmas chances de chegarem ao 4º quadrante. A covariável classe de idade foi significativa ($p < 0,05$), mostrando que animais com idades diferentes têm chances diferentes em relação à CRS. Através da função de risco, verificou-se que animais com idade média e avançada (classe 2 e 3) apresentam chances semelhantes, ao contrário do que se observa com os animais mais jovens (classe 1), que possuem maior probabilidade de chegarem ao quadrante 4 no período final da avaliação. Isso pode ser explicado pelo fato das aves jovens serem mais curiosas e explorarem mais o ambiente em que estão inseridas.



IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal
João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

Tabela 1. Resultados dos testes de igualdade para CRS, considerando sexo, geração e classe de idade da ave.

Covariável	Teste	Estatística χ^2	Graus de liberdade	p-valor
Sexo	Log-Rank	1,6499	1	0,1990 ^{NS}
	Wilcoxon	1,8670	1	0,1718 ^{NS}
Geração	Log-Rank	6,6750	3	0,0830 ^{NS}
	Wilcoxon	2,3910	3	0,4953 ^{NS}
Classe de idade	Log-Rank	9,7502	2	0,0076*
	Wilcoxon	7,1049	2	0,0287*

^{NS} Não significativo; * Significativo a 5% de probabilidade

Conclusões

Conclui-se então que aves mais jovens (classe 1) apresentam maiores chances de chegar no quarto quadrante, o que demonstra que estes animais são mais ativos, curiosos e sociáveis comparados aos animais mais velhos e que sexo e geração não influenciam o CRS de perdizes criadas em cativeiro.

Literatura citada

- CROMBERG, V. U.; STEIN, M. S.; BOLELI, I. C.; TONHATI, H.; QUEIROZ, S. A. Reproductive and behavioral aspects of red-winged tinamous (*Rhynchotus rufescens*) in groups with different sex ratios. **Brazilian Journal of Poultry Science**, Campinas, v. 9, n. 3, p. 161-166, 2007.
- KAPLAN, E. L.; MEIER, P. Nonparametric estimation from incomplete observation. **Journal of the American Statistical Association**, v.53, n. 282, p.457-481, 1958.
- LAWLESS, J. F. **Statistical Models and Methods for Lifetime Data**. John Wiley and Sons, New York, New York, 1982.
- MILLS, A. D.; FAURE, J. M. Divergent selection for duration of tonic immobility and social reinstatement behavior in japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) chicks. **Journal of comparative Psychology**, v. 105, n. 1, p. 25-38, 1991.
- PRANDO, L.; CROMBERG, V. U.; JORGE, L. G. O.; RAFAEL, J. M.; PATERNO, F. M.; QUEIROZ, S. A. Análise de respostas comportamentais aos testes de imobilidade tônica e reintegração social em uma população de perdiz (*Rhynchotus rufescens*). In: **47ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 2010, Salvador. **Anais...**, 2010.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS. SAS. User's guide: Version 9.1. Cary: North Carolina, USA.