

## AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA MAGNITUDE DA ENDOGAMIA SOBRE A CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA DA CARNE DE FRANGOS

### Evaluation inbreeding coefficient effects in water holding of male broiler line

Renata Felisberto Henriques<sup>1</sup>, Karina Rosa da Silveira<sup>1</sup>, Eula Regina Carrara<sup>1</sup>, Graziela Taroco<sup>2</sup>, José Bento Serman Ferraz<sup>3</sup>, Elisângela Chicaroni de Mattos<sup>3</sup>, Tércio Michelan Filho<sup>4</sup>, Leila de Genova Gaya<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Zootecnia–UFSJ, São João del-Rei, MG. [renata\\_henriques28@hotmail.com](mailto:renata_henriques28@hotmail.com)

<sup>2</sup>Mestranda em Zootecnia–UFVJM, Diamantina, MG. [grataroco@gmail.com](mailto:grataroco@gmail.com)

<sup>3</sup>Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP, Pirassununga, SP. [jbferraz@usp.br](mailto:jbferraz@usp.br)

<sup>4</sup>Aviagen do Brasil Ltda., Rio Claro. [tmichelan@aviagen.com](mailto:tmichelan@aviagen.com)

<sup>5</sup>Departamento de Zootecnia – UFSJ, São João del-Rei, MG. [genova@ufsj.edu.br](mailto:genova@ufsj.edu.br)

### RESUMO

O presente estudo avaliou o efeito da magnitude do coeficiente de endogamia sobre os fenótipos de características relativas à capacidade de retenção de carne no peito de frangos de linhagem macho. Este efeito foi avaliado sobre os valores genéticos das variáveis perdas por descongelamento, cozimento e exsudação e estimado por intermédio de modelos de regressão quadrática e linear, considerando-se o nível de significância estatística de 5%. O modelo de regressão linear foi significativo ( $p=0,0418$ ) para perdas por cozimento. Os modelos de regressão quadrático e linear não foram significativos para perdas por descongelamento e exsudação. O coeficiente de regressão linear para perdas por cozimento foi de 19,49% para cada 1% de aumento no coeficiente de endogamia. Este fato sugere que o aumento nas proporções de acasalamentos endogâmicos pode favorecer os fenótipos da perdas por cozimento e assim reduzir a qualidade da carne e o peso do produto final. A indústria pode utilizar esses resultados em programas de melhoramento que visam a qualidade da carne, sempre se atentando aos limites extremos dessa variável.

**PALAVRAS-CHAVE:** perda por cozimento, perda por descongelamento, perda por exsudação, qualidade da carne, valor genético

### ABSTRACT

The effect of inbreeding coefficient on the phenotypic characteristics of water holding in broiler breast meat, belonging to a male broiler line, was evaluated. This effect were evaluated on the genetic measurements of the following variables, drip, shrink and weep losses using the quadratic and linear regression models, with statistical significance of  $p < 0.05\%$ . The linear regression model was significant ( $p=0.0418$ ) for shrink losses. Both quadratic and linear models were not significant for drip and weep losses. The linear regression coefficient for shrink losses was 19.49% for each 1% of increasing in the inbreeding coefficient. These results suggest that and increasing in the inbreeding mating may favor the phenotypes of shrink losses, thus reducing the meat quality and the final product weight. The industry should use these results on programs of improvement aimed in the meat quality, always considering the external limits of this variable.

**KEY WORDS:** breeding value, drip losses, poultry meat quality, shrink losses, weep losses

### INTRODUÇÃO

A qualidade da carne nem sempre foi um fator preponderante para os programas de seleção, que a princípio almejavam uma maior taxa de crescimento das aves. A qualidade da carne pode estabelecer um diferencial entre os produtos dispostos no mercado e a capacidade de retenção de água pela carne é um dos fatores determinantes que pode modificar seu aspecto e palatabilidade. A capacidade de retenção de água pela carne é considerada através da mensuração de perdas de peso em função do seu descongelamento, cozimento e exsudação (Gaya & Ferraz, 2006).

O coeficiente de endogamia, que corresponde ao quanto os indivíduos são aparentados entre si em relação a média da população, pode ser utilizado para avaliar os efeitos da intensificação do uso de reprodutores de mérito genético superior (Medeiros et al., 2013). Os níveis de utilização do coeficiente de endogamia tem como consequência, quando em altos níveis, perdas no desempenho dos animais e buscando evitar prejuízos dessa ordem torna-se importante avaliar a influência da endogamia sobre a qualidade da carne. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da magnitude do coeficiente de endogamia sobre as características de capacidade de retenção de água da carne no músculo do peito em uma população de frangos de linhagem macho.

### MATERIAL E MÉTODOS

As variáveis de capacidade de retenção de água foram registradas no Matadouro-Escola do *campus* de Pirassununga, da Universidade de São Paulo, SP, e aferidas no músculo *Pectoralis major*, do qual uma amostra foi retirada e pesada logo após o abate, sendo a seguir apoiada em uma malha e envolta e suspensa por um saco plástico repleto de ar. A amostra foi submetida à refrigeração e após 24 horas foi pesada novamente. A diferença em porcentagem entre o peso inicial e o final da amostra correspondeu à perda por exsudação da carne. Outra amostra do mesmo músculo foi acondicionada em saco plástico e armazenada em freezer, sendo descongelada em refrigerador e pesada. A diferença em porcentagem entre o peso inicial e o final desta amostra correspondeu à perda por descongelamento da carne. A mesma amostra, após ser descongelada e pesada, foi assada em forno elétrico. Em seguida, foi resfriada em temperatura ambiente e pesada novamente. A diferença em porcentagem entre o peso inicial e o final correspondeu à perda por cozimento da carne.

Os dados foram processados no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de São João del-Rei, em São João del-Rei, MG. Para todas as análises estatísticas foi utilizado o pacote estatístico SAS (*Statistical Analysis System*, versão 9.0). O coeficiente de endogamia de cada indivíduo foi calculado por intermédio do *software* MTDFREML pelo método da máxima verossimilhança restrita, sob modelo animal. Neste modelo, foram considerados como efeitos fixos o lote e o sexo das aves, e como efeito aleatório o efeito genético aditivo direto. A matriz de parentesco foi composta por mais de cem mil indivíduos.

Para o estudo do efeito da magnitude do coeficiente de endogamia sobre as variáveis de capacidade de retenção de água da carne foram estimadas regressões destes em função dos coeficientes de endogamia dos frangos. Este efeito foi testado de modo linear e quadrático, considerando-se nível de significância estatística de 5%, e identificando-se seu ponto de máxima ou mínima resposta, onde  $\text{Max/Min} = -b_1/(b_2 \cdot 2)$ , em caso de regressão quadrática.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estatísticas descritivas para os fenótipos das variáveis estudadas são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Número de observações (N), média (M), desvio-padrão (DP), valores mínimo (MIN) e máximo (MAX) para os fenótipos das variáveis de qualidade de carne nas aves da linhagem estudada.

Variável	N	M	DP	MIN	MAX
Perdas por descongelamento (%)	2106	6,4969	3,3193	0,4	25,1
Perdas por cozimento (%)	2096	21,2777	4,2215	8,7	35
Perdas por exsudação (%)	2114	2,1676	0,8150	0,3	10

Os coeficientes da equação polinomial e o modelo para avaliação das variáveis de retenção de água pela carne, compostos por perdas por descongelamento e exsudação não foram significativos indicando que possivelmente não há relação destas variáveis com o comportamento do coeficiente de endogamia. Entretanto os coeficientes foram significativos para perdas por cozimento enquanto equação linear (Tabela 2). O coeficiente de regressão linear para perdas por cozimento foi de 19,49% para cada 1% de aumento no coeficiente de endogamia (Figura 1). Este fato sugere que o aumento nas proporções de acasalamentos endogâmicos pode favorecer os fenótipos da perdas por cozimento e assim reduzir a qualidade da carne e o peso do produto final (Gaya & Ferraz, 2006).

Tabela 2. Coeficientes da equação polinomial de segundo grau ( $b_0$ ,  $b_1$ ,  $b_2$ ), valor de  $p$ , coeficiente de determinação ( $R^2$ ) e ponto de máxima e mínima resposta (Max/Min) para os fenótipos das variáveis de qualidade da carne em função do coeficiente de endogamia das aves da linhagem estudada

Variável	$b_0$	$b_1$	$b_2$	$p$	$R^2$	Max/Min(%)
Perdas por descongelamento	6,4285	6,4703 <sup>NS</sup>	-77,4121 <sup>NS</sup>	0,6348 <sup>NS</sup>	0,0004	4,18
Perdas por cozimento	20,9402	19,4919	-137,4570 <sup>NS</sup>	0,0418	0,0030	7,09
Perdas por exsudação	2,1783	-0,9773 <sup>NS</sup>	11,4448 <sup>NS</sup>	0,8482 <sup>NS</sup>	0,0002	4,27

NS = não significativo para  $p < 0,05$

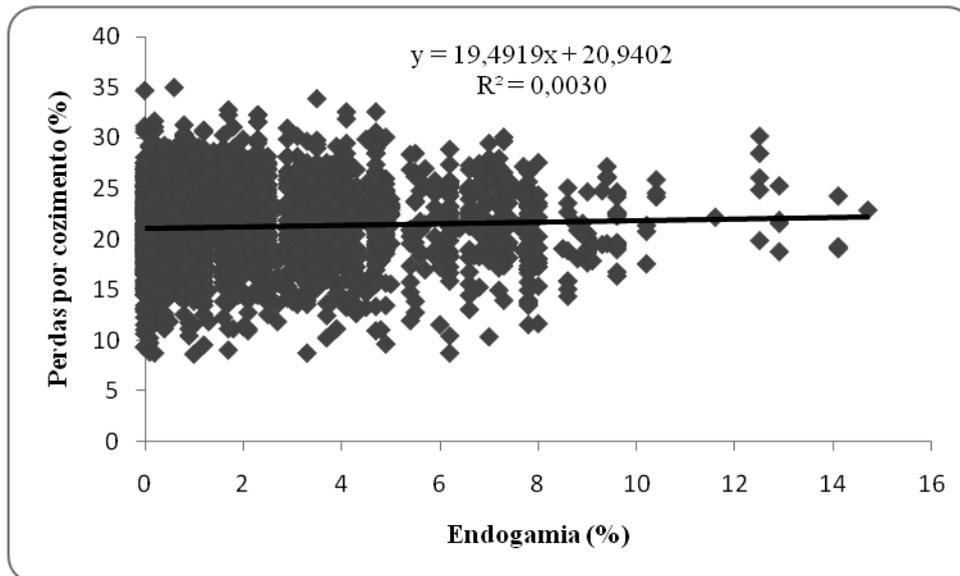


Figura 1. Comportamento dos fenótipos de perdas por cozimento da carne em função do coeficiente de endogamia dos frangos da linhagem estudada.

A indústria avícola pode considerar esses resultados e incorporá-los as suas estratégias de melhoramento em função da qualidade da carne das aves, assim como avaliar os níveis de endogamia aplicados no fluxograma de produção e acasalamentos de frangos. São necessários estudos adicionais relacionados a parâmetros genéticos e respostas correlacionadas entre as variáveis de interesse, não desconsiderando os limites desejáveis de qualidade da carne de frango, que não devem exceder nem estar aquém, e respeitando possíveis diferenças entre as linhagens (CASTRO, 2006).

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A endogamia deve ser um fator considerado para o estudo e a definição das estratégias de melhoramento com relação as perdas por cozimento na capacidade de retenção de água na linhagem estudada, pois pode ser capaz de afetar o comportamento fenotípico desta variável nesta linhagem.

Novos estudos são necessários para se avaliarem as causas das diferenças nos mecanismos genéticos e ambientais envolvidos na expressão destas variáveis em função de diferentes magnitudes de endogamia.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTRO, J. B. J. Efeito do jejum alimentar na qualidade da carne de frangos de corte criados em sistema convencional. **Dissertação (M. Sc.)**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, Sp, Brasil. 2006.
- GAYA, L. G.; FERRAZ, J. B. S. Aspectos genéticos-quantitativos da qualidade da carne em frangos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 1, p. 349-356, 2006.
- MEDEIROS, M. M.; ALMEIDA, O. A. C.; MIGUEL, L. P.; GROSSO, J. L. B. M.; FERRAZ, J. B. S.; REZENDE, F. M. Coeficientes de endogamia em uma linhagem comercial de frangos de corte. In: Anais do X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal. Uberaba, MG. 2013.