

EFEITO GENÉTICO ADITIVO SOMÁTICO E DO CROMOSSOMO Z NO PESO DO OVO DE LINHAGENS WHITE LEGHORN E SEUS CRUZAMENTOS

M. C. Ledur¹; R. W. Fairfull²; I. McMillan³

¹Embrapa Suínos e Aves

Caixa Posta 21

89700-000 - Concórdia, SC

²Centre for Food and Animal Research, Ottawa, ON, Canadá

³Department of Animal and Poultry Science, University of Guelph, Guelph, ON, Canadá;

INTRODUÇÃO

Na seleção de aves para postura utilizam-se, normalmente, dados provenientes do primeiro ciclo produtivo, resultando em maior aumento de produção nesse período. Entretanto, a maioria das características se deteriora com o avanço da idade, dentro e entre ciclos de produção. Uma exceção é o peso do ovo, que, segundo Liljedahl et al. (1984), apresenta aumento quadrático com a idade. Esses autores verificaram que a variação genética e ambiental no peso do ovo aumentou à medida em que as aves ficaram mais velhas. Já, Engstrom et al. (1992) não observaram mudança com a idade nas variâncias aditiva e ambiental para peso do ovo. Essas informações são essenciais para melhoria do desempenho na vida produtiva das aves. Como os estudos existentes foram baseados na pressuposição de que efeitos ligados ao sexo eram irrelevantes, o objetivo deste trabalho foi estimar o efeito genético aditivo somático e do cromossomo Z sobre o peso do ovo (PO) e suas mudanças com a idade, durante o primeiro ciclo de postura de linhagens White Leghorn comerciais de diferentes grupos genéticos.

MATERIAL E MÉTODOS

Três linhagens parentais (1, 2 e 3) foram usadas para produzir 9 grupos genéticos: 3 puros e 6 oriundos de cruzamento, incluindo os recíprocos. Na fase de produção as aves foram alojadas individualmente num delineamento em blocos casualizados. Cada grupo genético foi alocado aleatoriamente dentro de cada uma das 16 fileiras de gaiolas, representando blocos completos. Ovos de, aproximadamente, 186 aves de cada grupo genético foram pesados aos 240, 350 e 450 dias de idade. Os ovos foram coletados por 3 dias consecutivos e a média de cada ave foi utilizada como observação para cada período. Os efeitos genéticos aditivo (A_j) e do cromossomo Z (Z_k) e a heterose (H_{jk}) foram estimados usando o seguinte modelo de regressão:

$$Y_{ijkl} = \mu + B_i + \sum_{j=1}^3 A_j l_j + \sum_{k=1}^3 Z_k m_k + \sum_{j=1}^2 \sum_{k=j+1}^3 H_{jk} n_{jk} + e_{ijkl} \text{ em que:}$$

Y_{ijkl} = observação na característica avaliada;

B_i = efeito do $i^{\text{ésimo}}$ bloco;

l, m, n = proporção esperada de genes dos diferentes grupos genéticos.

Os efeitos foram estimados, ajustando-se constantes de acordo com o método descrito por Robinson et al. (1981). Os efeitos com restrições impostas (A_j e Z_k) foram expressos como desvios dos efeitos não estimados (A_1 e Z_1). Foi realizada análise de medidas repetidas para comparar o desempenho dos grupos genéticos no tempo (idade), bem como seus padrões de resposta com a idade. Os contrastes do valor médio, linear e quadrático entre as idades foram calculados para cada ave e analisados pelo modelo acima, sendo Y_{ijkl} o contraste de interesse.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias gerais de PO foram 58, 62, e 63g, respectivamente, aos 240, 350 e 450 dias de idade. O PO aumentou com a idade, principalmente de 240 para 350 dias. Os efeitos aditivos e do cromossomo Z para PO (Figs. 1 e 2) são expressos como desvio da linhagem 1. Os efeitos genéticos aditivos foram altamente significativos durante o período estudado. Isso indica que diferenças nos efeitos genéticos aditivos foram importantes para a variação no PO entre as linhagens. Em todas as idades estudadas, A_2 e A_3 foram maiores que A_1 . Isso implica que as linhagens 2 e 3 tiveram mais ênfase na seleção para PO que a linhagem 1. A diferença em efeito genético aditivo entre as linhagens 2 e 1 não mudou significativamente durante o primeiro ciclo de postura (Fig. 1). Entretanto, a diferença entre A_3 e A_1 aumentou linearmente com a idade. Embora os efeitos do cromossomo Z não tenham sido significativos considerando todo o ciclo de produção, a idade influenciou significativamente esses efeitos. Z_3 foi maior que Z_1 aos 240 d e Z_2 foi menor que Z_1 aos 450 d ($P < 0,001$). A diferença entre Z_2 e Z_1 aumentou dos 350 aos 450 d e a diferença entre Z_3 e Z_1 diminuiu linearmente com a idade (Fig. 2). Esses resultados mostraram que os efeitos do cromossomo Z das linhagens 2 e 3 diminuíram mais rápido com a idade que Z_1 . Hagger (1985) também evidenciou importante efeito ligado ao sexo para PO por meio de análise de efeitos recíprocos. Entretanto, esse estudo é o primeiro a demonstrar diferenças na expressão de genes ligados ao sexo por distintos grupos genéticos em resposta ao envelhecimento. Os resultados sugerem que o uso da linhagem 3 como linha macho pode melhorar o PO no início da produção e manter bom desempenho no final do ciclo. Além dos efeitos genéticos aditivos somáticos, os efeitos ligados ao sexo foram de grande importância para a variação do PO entre grupos genéticos.

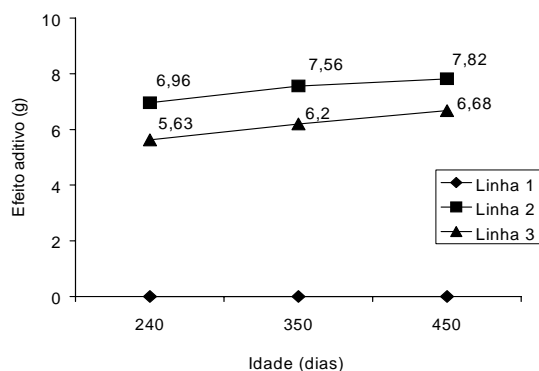


Figura 1. Efeito genético aditivo para peso do ovo nas linhagens 1, 2 e 3.

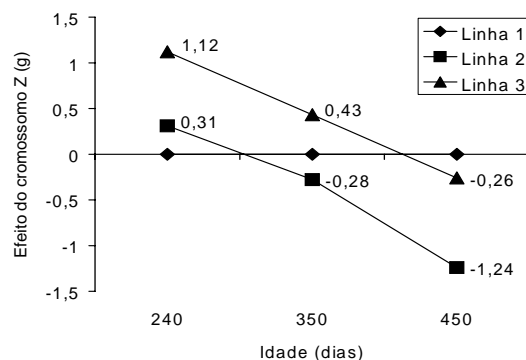


Figura 2. Efeito do cromossomo Z para peso do ovo nas linhagens 1, 2 e 3.

CONCLUSÃO

Embora não tenha havido um padrão de mudança consistente na magnitude dos efeitos aditivos e do cromossomo Z com a idade, as mudanças relacionadas com o avanço da idade nesses efeitos variaram significativamente entre as linhagens, indicando diferenças entre grupos genéticos em resposta ao envelhecimento para peso do ovo. Apesar das diferenças verificadas, os resultados sugerem que a seleção para melhoria do peso do ovo durante a vida produtiva das aves ainda poderia ser realizada utilizando-se dados entre 240 e 350 dias de idade.

BIBLIOGRAFIA

- ENGSTROM, G. et al. 1992. *Genetic Selection Evolution*, 24: 265-275.
HAGGER, C. 1985. *Theor. Appl. Genet.* 70:555-560.
LILJEDAHL, L. E. et al. 1984. *Theor. Appl. Genet.* 67:391-401.
ROBINSON, O.W. et al. 1981. *Journal of Animal Science*, 52: 44-50.