

Efeito de diferentes métodos de descanso forçado sobre o desempenho de poedeiras

Effect of different methods of forced molt on performance of laying hens

Ricardo de ALBUQUERQUE¹; Cássio Xavier de MENDONÇA JR.²; Esleibe GHION¹;
Cesar Gonçalves LIMA³

CORRESPONDÊNCIA PARA:
Ricardo de Albuquerque
Departamento de Nutrição e Produção
Animal
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP
Av. Duque de Caxias Norte, 225
Caixa Postal 23 - 13630-970.
Pirassununga-SP
e-mail: ricalbuq@usp.br

1-Departamento de Nutrição e
Produção Animal da Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia da
USP, Pirassununga - SP
2-Departamento de Clínica Médica da
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP-SP
3-Departamento de Ciências Básicas
da Faculdade de Zootecnia e Engenharia
de Alimentos da USP, Pirassununga-SP

RESUMO

O experimento foi conduzido com o objetivo de comparar o desempenho produtivo de poedeiras das linhagens Babcock (leve) e Hisex Brown (semipesada) submetidas a descanso forçado utilizando-se os seguintes métodos: (A) Restrição da alimentação (11 dias); (B) Retirada do sal da ração (42 dias); (C) Ração com elevado zinco dietético (2% de ZnO durante 11 dias) e (D) Ração com elevado iodo dietético (0,6852% de KI durante 42 dias). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, sendo utilizadas 128 aves por linhagem, com 66 semanas de idade. Os tratamentos A e C apresentaram produção significativamente melhor no 2º ciclo, bem como melhor conversão alimentar. As aves do tratamento A apresentaram ovos significativamente mais pesados e de qualidade inferior, tanto interna, como externa. A percentagem de produção não diferiu entre as linhagens testadas, embora as poedeiras leves tenham apresentado significativamente melhor conversão alimentar e menor consumo de ração. A linhagem semipesada produziu ovos significativamente mais pesados, de melhor qualidade interna e com qualidade da casca inferior à linhagem de poedeiras leves.

UNITERMOS: Poedeiras; Cloreto de sódio; Iodeto de potássio; Óxido de zinco.

INTRODUÇÃO

Os métodos usados para indução artificial da muda em poedeiras comerciais são usualmente baseados em restrições ou mudanças qualitativas da ração, todos podendo ser combinados com restrições de água e/ou luz. Resultados contraditórios concernentes a sua eficiência podem ser associados, segundo Decuypere; Verheyen³ com idade, linhagem, desempenho prévio e nível de inanição da ave.

O presente trabalho foi realizado considerando-se que os resultados obtidos com o programa de descanso forçado são variáveis, dependendo do método empregado e, ainda pelo fato de a literatura nacional ser muito escassa. Assim, o objetivo desta pesquisa é o de comparar os efeitos da restrição de ração e água, que constitui o método tradicional, com métodos que utilizam rações deficientes em cloreto de sódio, ou com excesso de zinco e de iodo, sobre o aproveitamento

da muda ou pausa de postura. Tem ainda como propósito estudar o subsequente desempenho de poedeiras comerciais e a qualidade dos ovos produzidos em um 2º ciclo de postura.

MATERIAL E MÉTODO

O experimento desenvolveu-se no galpão experimental de avicultura da FMVZ/USP, Campus de Pirassununga (SP). Foram utilizadas 256 aves especializadas para produção de ovos, sendo 128 poedeiras brancas, leves, da linhagem Babcock e 128 poedeiras vermelhas, semipesadas, da linhagem Hisex Brown, todas com 66 semanas de idade, estando as poedeiras brancas com 69% de produção e as vermelhas com 65%, ao término do primeiro ciclo produtivo. As rações fornecidas às aves durante o primeiro período (indução da muda), com sua composição química, são apresentadas na Tab. 1.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos

casualizados, estudando-se 8 blocos com 4 aves em cada parcela, totalizando 32 galinhas por tratamento, em fatorial 2 x 4: duas linhagens e quatro métodos de indução da muda. Decidiu-se limitar o 2º ciclo de produção em 4 períodos consecutivos de 28 dias, para efeito de acompanhamento das características produtivas.

A análise estatística foi feita segundo modelo apresentado por Steel; Torrie¹¹, para blocos ao acaso. Para a comparação entre as médias dos tratamentos, empregou-se o teste de Tukey, e foi convencionado o nível de significância de 5% para a interpretação estatística dos resultados.

Após serem pesadas e alojadas individualmente em gaiolas de arame, as galinhas foram submetidas aos tratamentos. Assim, as aves do tratamento A (restrição total de ração e de água apenas nos 2 primeiros dias) com expectativa de perda de até 25% de seu peso corporal, foram pesadas ao 7º, 9º e 11º dias, oportunidade em que aquela perda ocorreu, sendo então encerrada a restrição de ração, após o que, no 12º dia, as aves passaram a receber a ração "padrão" de postura. As galinhas do tratamento C (ração com excesso de óxido de zinco), método considerado como de rápida indução, também tiveram a ração indutora substituída pela ração padrão de postura, aos 12 dias. Para as galinhas submetidas aos tratamentos B (ração sem adição de cloreto de sódio) e D (ração com excesso de iodeto de potássio) foi estabelecido o período de 42 dias como o suficiente para indução, oferecendo-se, a partir do 43º dia, a ração padrão de postura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso corporal mostrou variações entre os períodos, havendo, dessa forma, recuperação do peso perdido durante o descanso forçado, que foi de 25% para as aves do tratamento A, 17,9% para as do B, 19,9% para as do C e 0,02% para aquelas do D. Essa perda esteve de acordo com a intensidade da queda de penas, sendo bastante intensa para os tratamentos A e C, inferior para o tratamento B e mínima para o tratamento D.

Os resultados obtidos após o descanso forçado (2º ciclo de produção), para as características: produção de ovos e conversão alimentar, são apresentados em valores médios na Tab. 2.

A percentagem de produção pós-muda foi maior para as galinhas que sofreram descanso curto e também tiveram uma muda de penas mais severa (Tratamentos A e C), coincidindo com relato de Noles⁸. Não foi detectada diferença significativa de produtividade entre as duas linhagens estudadas.

Os picos de produção atingidos no 2º ciclo, bem como o número de dias observados para que as galinhas de cada tratamento apresentassem pausa de produção são apresentados na Tab. 3. Deve-se destacar que, como o tratamento B não determinou essa pausa de postura, é apresentada a percentagem mínima semanal de produção obtida na fase de indução da muda.

O desempenho inferior do grupo que recebeu ração sem NaCl foi devido, provavelmente, à possível ingestão de

Tabela 1

Composição percentual das rações utilizadas para indução da muda (Pirassununga, 1988).

Ingredientes	Dietas Experimentais		
	Ração "B" (sem adição de NaCl)	Ração "C" (com excesso de ZnO)	Ração "D" (com excesso de KI)
Milho	47,0	48,0	48,4
F. soja (46)	9,0	10,0	9,2
Farelo de trigo	40,0	36,0	37,6
Calcário	2,65	2,40	2,7148
Fósforo Bicálcico	1,0	1,0	0,8
Premix	0,35	0,35	0,35
Sai	-	0,25	0,25
ZnO	-	2,0	-
KI	-	-	0,6852
	Composição Calculada		
Proteína Bruta (%)	14,6	14,5	14,5
Energia Metabolizável (Kcal/kg)	2551	2538	2561
Cálcio (%)	1,30	1,21	1,28
Fósforo (%)	0,72	0,70	0,67

Tabela 2

Percentagem média de produção de ovos (ovos/galinha/dia) e índices médios de conversão alimentar (kg de ração/dúzia de ovos) das duas linhagens de poedeiras nos quatro tratamentos experimentais durante o período pós-muda (Pirassununga, 1988).

Tratamento	Produção de ovos (%)			Conversão Alimentar		
	Linhagem			Linhagem		
	Leve	Semi-pesada	Média*	Leve	Semi-pesada	Média*
A	64,0	69,2	66,6 ^a	2,27	2,37	2,32 ^{bc}
B	57,1	52,0	54,6 ^b	2,31	2,66	2,48 ^{ab}
C	66,3	73,6	69,7 ^a	2,13	2,23	2,17 ^c
D	59,7	52,6	56,2 ^b	2,32	2,88	2,60 ^a
Média	61,8 ^a	63,4 ^a		2,26 ^a	2,54 ^b	

* Médias das variáveis seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem significativamente ao nível de 5% pelo Teste de Tukey.

Tabela 3

Picos de produção semanais obtidos no segundo ciclo (%) e número de dias para zerar a produção ou percentagem mínima de produção semanal em 42 dias (Pirassununga, 1988).

Tratamento	Picos de produção (%)		Número de dias para zerar a produção ou % mínima de produção semanal em 42 dias	
	Linhagem		Linhagem	
	Leve	Semi-pesada	Leve	Semipesada
A	72,8	75,8	5 dias	7 dias
B	77,6	75,6	8%	12%
C	76,9	80,6	5 dias	9 dias
D	80,6	75,7	10 dias	9 dias

Tabela 4

Médias de peso dos ovos (g), das unidades Haugh, da gravidade específica e da percentagem da casca para os tratamentos nos 4 períodos experimentais estudados (Pirassununga, 1988)

Tratamento	Peso médio dos ovos (g)	Unidades Haugh	Gravidade Específica	Percentagem da casca
A	66,3 ^a	72,2 ^b	1,0830 ^b	9,17 ^b
B	63,4 ^b	73,6 ^{ab}	1,0853 ^a	9,62 ^a
C	66,1 ^a	73,4 ^{ab}	1,0855 ^a	9,52 ^a
D	65,0 ^{ab}	75,8 ^a	1,0840 ^{ab}	9,33 ^{ab}

* As médias das variáveis seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

Tabela 5

Médias de peso dos ovos (g), unidades Haugh, gravidade específica e percentagem da casca para as linhagens nos 4 períodos experimentais estudados (Pirassununga, 1988).

Linhagem	Peso médio dos ovos (g)	Unidades Haugh	Gravidade Específica	Percentagem da casca
Leve	64,0 ^a	73,5 ^a	1,0866 ^a	9,69 ^a
Semi-pesada	66,7 ^b	74,0 ^a	1,0820 ^b	9,08 ^b

* As médias das variáveis seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem significativamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

fezes por parte das aves, o que propiciou a reciclagem do sódio. Este problema foi verificado por Ross; Herrick¹⁰ que, mesmo trabalhando com galinhas em gaiola, não conseguiram obter uma suspensão total da produção de ovos devido à impossibilidade de fornecer dietas sem a presença de sódio marginal.

As galinhas do tratamento D, com alto iodo dietético, tiveram sua produção paralisada, confirmando observações de Herbert; Cerniglia⁵. Todavia, antes da suspensão da ração indutora, já apresentavam produção crescente. Este fato pode sugerir que com um menor período de indução, muito provavelmente obter-se-ia maior produtividade.

A conversão alimentar foi estatisticamente melhor para as aves dos tratamentos de descanso curto, em relação às de descanso longo, confirmando as observações de Nesbeth *et al.*⁷, que compararam jejum com dieta sem sal. Por sua vez, Baião; Campos¹ não obtiveram diferenças na conversão alimentar ao compararem os tratamentos: convencional, alto zinco dietético e ração limitante em cloreto de sódio. Quanto às linhagens, observou-se melhor conversão no grupo de aves leves. Os parâmetros peso dos ovos, unidades Haugh, gravidade específica e percentagem de casca foram medidos, individualmente, em toda a produção do 28º dia de cada um dos quatro períodos do 2º ciclo de produção e seus resultados médios encontram-se nas Tab. 4 e 5.

O peso médio dos ovos foi significativamente superior para as aves da linhagem semipesada, confirmando a existência de uma correlação positiva entre peso da ave e peso do ovo. Ainda foi observado que o peso do ovo progrediu nos 4 períodos experimentais testados, revelando que à medida que as aves avançavam em idade, o tamanho dos ovos era aumentado. Todavia, a qualidade da casca diminuiu na relação inversa ao peso do ovo, resultados estes que concordam com os encontrados por Padilha; Costa⁹.

Concordando com relato de Begin; Johnson², verificou-se menor peso nos ovos das aves submetidas aos tratamentos B e D. Após o fornecimento de ração normal de postura, observou-se, com o passar do tempo, aumento no peso dos ovos, mas não o suficiente para se igualarem, nos períodos estudados, àqueles obtidos empregando-se os tratamentos A e C.

Na análise da qualidade dos ovos, o pior resultado obtido foi o da restrição de alimento. Dentre os períodos, foi observada qualidade de ovo inferior, para o valor obtido na segunda determinação. Quanto aos demais períodos, houve um declínio progressivo após a muda, o que confirma os

relatos de Swanson; Bell¹² e de Noles⁸.

Para as variáveis gravidade específica e percentagem da casca, observou-se diferença significativa, sendo superior para os ovos dos tratamentos C e B, e inferior para os tratamentos A e D, o que discorda com o observado por Ross; Herrick¹⁰, os quais citam que galinhas submetidas a dietas sem adição de NaCl, que não suspendem completamente a produção, tendem a apresentar ovos com gravidade específica inferior em seu 2º ciclo produtivo.

As cascas mais resistentes foram encontradas nos ovos da linhagem leve, confirmando as afirmativas de Hamilton⁴ de que a resistência da casca do ovo pode ser afetada pela linhagem da poedeira. Também, de acordo com Padilha; Costa⁹, a qualidade da casca do ovo decaiu significativamente do início ao término do experimento.

Os dois parâmetros usados para medir qualidade da casca apresentaram resultados que permitem evidenciar uma correlação positiva entre si, concordando com Holder; Bradford⁶. As aves que produziram ovos com pior qualidade de casca foram as submetidas ao tratamento A, as quais também produziram ovos mais pesados, coincidindo com o relatado por Zumbado¹³.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos e para as condições do experimento realizado, é lícito concluir que:

- 1- o descanso forçado que torna viável a utilização de galinhas poedeiras, criadas em gaiolas, para um segundo ciclo de produção, pode ser usado com sucesso;
- 2- o desempenho das aves da linhagem leve mostrou-se comparável ao das aves semipesadas, demonstrando a possibilidade de aplicação do descanso forçado para as diferentes linhagens de poedeiras comerciais;
- 3- os métodos mais eficientes foram os de curto período de indução, ou seja, restrição alimentar (tratamento A) e alto zinco dietético (tratamento C);
- 4- ao se usarem rações sem cloreto de sódio para promover o descanso forçado em poedeiras, resultados insatisfatórios foram obtidos quando o nível de sódio dietético não foi mínimo;
- 5- O uso de alto nível de iodo dietético como indutor de descanso forçado para poedeiras deve ser melhor estudado, especialmente quanto à duração do seu período de indução.

SUMMARY

One experiment was conducted to compare productive performance of laying hens of two strains: Babcock (light) and Hisex Brown (semi-heavy), exposed to forced molt according to the following treatments: A- Feed restriction (11 days), B- Salt restriction (42 days), C- high dietary zinc (2.0% of ZnO during 11 days) and D- High dietary iodine (0.6852% de KI during 42 days). The experimental design was a random block design. The birds (128 by strain) were 66 weeks old at the beginning of the molt phase. Birds on treatments A and C had better production in the second cycle and better feed conversion. Birds on treatment A produced the heaviest eggs with lowest quality (both internal and external). Percentage of production was not different among the strains tested, even though the lightweight birds showed a significantly better feed conversion and lower feed consumption. The semi-heavy strain produced significantly heavier eggs, with better internal quality but lower shell quality.

UNITERMS: Laying hens; Sodium chloride; Potassium iodide; Zinc oxide.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BAIÃO, N.C.; CAMPOS, E.J. Comparação entre alguns métodos utilizados para induzir a muda sobre o desempenho de poedeiras comerciais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, 6., Belo Horizonte, 1979. *Anais*. V.3. p.496-507.
- 2- BEGIN, J.J.; JOHNSON, T.H. Effect of dietary salt on the performance of laying hens. *Poultry Science*, v.55, p.2395-404, 1976.
- 3- DECUYPERE, E.; VERHEYEN, G. Physiological basis of induced molting and tissue regeneration in fowls. *World's Poultry Science Journal*, v.42, p.56-68, 1986.
- 4- HAMILTON, R.M.G. Methods and factors that affect the measurement of egg shell quality. *Poultry Science*, v.61, p.2022-39, 1982.
- 5- HERBERT, J.A.; CERNIGLIA, G.J. Comparison of low sodium chloride, high zinc oxide and high potassium iodide for forced pausing layers. *Poultry Science*, v.58, p.1015, 1979.
- 6- HOLDER, D.P.; BRADFORD, M.V. Relationship of specific gravity of chicken eggs to number of cracked eggs observed and percent shell. *Poultry Science*, v.58, p.250-1, 1979.
- 7- NESBETH, W.G.; DOUGLAS, C.R.; HARMS, R.H. The potential use of dietary salt deficiency for the force resting of laying hens. *Poultry Science*, v.55, p.2375-9, 1976.
- 8- NOLES, R.K. Subsequent production and egg quality of forced molted hens. *Poultry Science*, v.45, p.50-7, 1966.
- 9- PADILHA, J.C.F.; COSTA, P.T.C. Efeitos do descanso forçado sobre o desempenho de reprodutores avícolas tipo corte, no segundo ciclo de produção. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.13, p.456-62, 1984.
- 10- ROSS, E.; HERRICK, R.B. Forced rest induced by molt or low salt diet and subsequent hen performance. *Poultry Science*, v.60, p.63-7, 1981.
- 11- STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. *Principles and procedures of statistics*. 2.ed. New York : McGraw-Hill, 1980. 633p.
- 12- SWANSON, M.H.; BELL, D.D. *Force molting of chickens*. Berkeley : University of California, 1974. 65p.
- 13- ZUMBADO, M. La gravedad específica para determinar la calidad del cascarón. *Avicultura Profesional*, v.1, p.8-10, 1983.

Recebido para publicação: 04/05/1998
Aprovado para publicação: 26/11/1998