



<http://dx.doi.org/>

<http://www.nutricaoanimal.ufc.br>

Artigo Científico

Medicina Veterinária

## **Exigência de potássio para codornas japonesas em postura**

*Potassium requirements for japanese quails on egg production*

**Fernando Guilherme Perazzo Costa<sup>(1)</sup>, Ladyanne Raia Rodrigues<sup>(2)</sup>,  
Cláudia de Castro Goulart<sup>(3,4)</sup>, Valéria Pereira Rodrigues<sup>(2)</sup>, José Humberto  
Vilar da Silva<sup>(5)</sup>, Clariana Silva Santos<sup>(2)</sup>, Dércio Ferreira da Silva<sup>(2)</sup>**

**Resumo:** Objetivou-se estimar as exigências nutricionais de potássio para codornas japonesas em postura. Foram utilizadas 240 aves, distribuídas no delineamento em blocos casualizados, com cinco tratamentos e seis repetições de oito aves cada. Os tratamentos consistiram em uma ração basal deficiente em K (0,25%), suplementada com 0,000; 0,177; 0,354; 0,531 e 0,708% de carbonato de potássio, em substituição ao inerte, para alcançar seis níveis de K (0,25; 0,35; 0,45; 0,55 e 0,65%). As variáveis avaliadas foram: consumo de ração (CR), produção de ovos (PR), peso (PO), massa (MO), conversão alimentar por massa (CAMO) e por dúzia (CADZ) de ovos. Houve efeito quadrático dos níveis de K sobre o CR, PO, MO, CAMO e CADZ, estimando-se os requerimentos de 0,426; 0,438; 0,435; 0,458 e 0,444% de K na dieta, respectivamente. Recomenda-se a utilização de 0,458% de K na dieta de codornas japonesas em postura.

**Palavras-Chave:** balanço eletrolítico, mineral, produção de ovo

**Abstract:** This research was conducted with objective to determine the potassium requirements for Japanese quail on egg production phase. Two hundred forty Japanese quail were distributed in five treatments, with six replicates with eight birds each, in randomized blocks design. The treatments were constituted by basal ration formulated in according with NRC (1994), except in potassium, supplemented with 0.000, 0.177, 0.354, 0.531 and 0.708% potassium carbonate in substitution to the inert to get six potassium levels (0.25, 0.35, 0.45, 0.55 and 0.65%). Feed intake (FI), egg production (EP), egg weight (EW), egg mass (EM), egg mass feed conversion (EMFC) and egg dozen feed conversion (EDFC) was evaluated. Quadratic effect of the potassium levels was verified on EP, EM, EMFC and EDFC and was determined 0.426, 0.438, 0.435, 0.458 and 0.444% K diet level, respectively. The potassium level of 0.458% is recommended.

**Keywords:** electrolyte balance, mineral, egg production

<http://dx.doi.org/>

Autor para correspondência. E-mail:ronaldo.sales@ufc.br

Recebido em 16.07.2008. Aceito em 30.12.2008

<sup>1</sup> Professor Adjunto – Dep. Zootecnia/CCA/UFPB – Campus II, Areia - PB

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Graduação em Zootecnia/CCA/UFPB – Campus II, Areia - PB

<sup>3</sup> Aluna do Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia/CCA/UFPB – Campus II, Areia - PB

<sup>4</sup> Professora do Curso de Zootecnia/CCAB/UVA – Sobral-CE; Bolsista da Funcap

<sup>5</sup> Professor Adjunto – Dep. Agropecuária/CFT/UFPB – Campus IV, Bananeiras - PB

## **Introdução**

O Potássio (K) é o principal cátion intracelular e o elemento mais abundante no organismo animal, participando de importantes funções, como regulação da pressão osmótica, desenvolvimento do potencial de membrana, equilíbrio ácido-base, transporte de glicose e aminoácidos e ativação de enzimas celulares (Leeson e Summers, 2001). De acordo com Reece et al. (2000), animais de altas taxas de crescimento apresentam requerimentos relativamente altos para K; da mesma forma, o aumento do teor protéico da dieta também aumenta as exigências para este mineral.

O estresse por calor aumenta a excreção de K pela urina, podendo resultar em redução dos níveis de K no plasma (Naseem et al., 2005). Nas espécies avícolas a deficiência de K causa fraqueza muscular, problemas no tónus intestinal, debilidade cardíaca e dos músculos respiratórios (Reese et al., 2000). Até pouco tempo atrás não havia grande interesse na determinação das exigências nutricionais de K, visto as dietas para aves serem formuladas com altos níveis de proteína bruta, entrando nas formulações grandes quantidades de farelo de soja, ingrediente rico em K, e estas formulações frequentemente

fornecem excessos deste mineral. Porém, com o advento dos aminoácidos sintéticos e com a realidade da redução dos níveis protéicos das rações, faz-se necessário revisar os requerimentos mínimos de K.

Para a formulação de rações de codornas são utilizadas, normalmente, tabelas de exigências nutricionais de outros países, sendo que tais tabelas não são adequadas para as condições tropicais brasileiras. No NRC (1994) verifica-se que desde 1984 as exigências nutricionais de codornas não são atualizadas, demonstrando grande defasagem de informações. Desta forma, objetivou-se estimar as exigências de K para codornas japonesas em postura.

## **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido no Módulo de Avicultura do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, no município de Areia – PB. Foram utilizadas 240 codornas japonesas em postura com peso inicial de 191,1 7,3, distribuídas no delineamento em blocos casualizados, com cinco tratamentos e seis repetições de oito aves cada. Nos 20 dias que antecederam o experimento, a produção de ovos pelas codornas foi anotada e a

taxa de postura das aves neste período foi calculada para uniformização das parcelas.

Os tratamentos consistiram em uma ração basal deficiente em K (0,25%), formulada para atender as exigências de codornas em postura segundo o NRC (1994), suplementada com 0,000; 0,177; 0,354; 0,531 e 0,708% de carbonato de potássio, em substituição ao inerte, para alcançar seis níveis de K (0,25; 0,35; 0,45; 0,55 e 0,65%). As codornas foram alojadas em gaiolas galvanizadas com dimensões de 33 x 33 x 14 cm e receberam água e ração à vontade. O programa de luz adotado foi o de luz contínua 24 horas (natural + artificial).

As variáveis avaliadas foram: consumo de ração (CR), produção de ovos (PR), peso (PO), massa (MO), conversão alimentar por massa (CAMO) e por dúzia (CADZ) de ovos. Ao final de cada período foram coletadas as sobras das rações de cada parcela para o cálculo do CR. A coleta dos ovos foi realizada duas vezes ao dia (10:00 e 16:00 h).

A PR foi calculada dividindo-se a quantidade de ovos totalizados por parcela pelo número de aves. Os ovos dos últimos três dias de cada período

experimental foram pesados individualmente para obtenção do PO. O cálculo da MO foi realizado pelo produto da PR e do peso médio dos ovos por parcela. ACAMO foi calculada pela relação entre CR e MO produzida. A CADZ foi calculada pela relação entre CR dividido pela PR e o resultado multiplicado por doze.

Os dados foram analisados utilizando-se o Programa Sistema para Análises Estatísticas e Genética (SAEG) desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa (2004). Foi feita análise de regressão utilizando-se efeitos lineares e quadráticos para determinação da exigência de potássio.

### **Resultados e Discussão**

Os resultados de desempenho das codornas japonesas submetidas a diferentes níveis de potássio na dieta estão apresentados na Tabela 1.

Houve efeito quadrático ( $P < 0,01$ ) dos níveis de potássio sobre o consumo de ração, produção de ovo, massa de ovo, conversão por massa de ovo e conversão por dúzia de ovo, estimando-se os requerimentos de 0,426; 0,438; 0,435; 0,458 e 0,444% de potássio na dieta, respectivamente (Tabela 2).

**Tabela 1.** Consumo de ração (CR), produção de ovos (PR), peso médio de ovos (PMO), massa de ovo (MO), conversão alimentar por massa (CAMO) e por dúzia de ovo (CADZ) de codornas japonesas, de acordo com os níveis de potássio da dieta

Potássio (%)	CR (g/ave/dia)	PR (%)	PMO (g)	MO (g/ave/dia)	CAMO (g/g)	CADZ (kg/dz)
0,25	18,3	43,2	9,7	4,2	4,371	0,509
0,35	19,3	46,4	10,1	4,7	4,126	0,500
0,45	19,1	51,4	9,8	5,0	3,795	0,447
0,55	18,8	46,2	9,6	4,4	4,241	0,489
0,65	17,8	41,0	9,8	4,0	4,444	0,521
Efeito	Q**	Q**	NS	Q**	Q**	Q**
C.V. (%)	3,85	2,37	3,71	3,91	5,07	3,79

Q\*\* = Efeito quadrático a 1% de probabilidade; C.V. = Coeficiente de variação

Esta resposta demonstra que nos níveis inferiores o potássio estava deficiente, e à medida que o carbonato de potássio foi adicionado à dieta,

elevando os teores de potássio, o desempenho das aves foi melhorando, até certo ponto, em que o potássio passou a estar em excesso.

**Tabela 2.** Equações estimadas para parâmetros produtivos de codornas japonesas

Função produtiva	Equação	Ponto determinado	R <sup>2</sup>
Consumo de ração	$y = 13,76 + 26,073x - 30,597x^2$	0,426	0,95
Produção de ovos	$y = 12,472 + 169,22x - 193,06x^2$	0,438	0,88
Massa de ovos	$y = 1,0805 + 17,496x - 20,115x^2$	0,435	0,90
Conversão por massa de ovo	$y = 6,2594 - 10,495x + 11,95x^2$	0,458	0,80
Conversão por dúzia de ovo	$y = 0,7169 - 1,1206x$	0,444	0,69

Além das aves os exigirem quantidades mínimas de potássio em sua alimentação, para satisfazer suas necessidades fisiológicas, é importante que a proporção entre o potássio, o cloro e o sódio (balanço eletrolítico) seja mantida. Borges et al. (1999),

trabalhando com frangos de corte, verificaram que em relações eletrolíticas elevadas obtidas pela suplementação de potássio na ração o crescimento das aves foi deprimido. Junqueira et al (2000), trabalhando com poedeiras comerciais, verificaram que as aves

apresentaram melhor conversão alimentar quando o cloreto de potássio foi adicionado às dietas.

### **Conclusões**

Recomenda-se para codornas japonesas em postura 0,458% de potássio na dieta.

### **Referências Bibliográficas**

BORGES, S.A.; ARIKI, J.; SANTIN, E.; SILVA, A.V.F.; MAIORKA, A. Balanço eletrolítico em dieta pré-inicial de frangos de corte durante o verão. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Campinas, v.1, n.3, p175-179, 1999.

JUNQUEIRA, O.M.; CAMARGO FILHO, B.; ARAÚJO, L.F.; ARAÚJO, C.S.S.; SAKOMURA, N.K. Efeitos das fontes e níveis de sódio, cloro e potássio e da relação (Na + K)/Cl, sobre o desempenho e características do plasma sanguíneo de poedeiras comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.4, p.1110-1116, 2000.

LEESON, S.; SUMMERS, J.D. **Nutrition of the chickens**. 4.ed. Guelph: University Books, 2001. p.591.

NASEEM, M.T.; NASEEM, S.; YOUNUS, M.; IQBAL, Z. ; AAMIR GHAFOOR, C.H.; ASLAM, A.; AKHTER, S. Effect of potassium chloride and sodium bicarbonate supplementation on thermotolerance of broilers exposed to heat stress. **International Journal of Poultry Science**, v.4, n.11, p.891-895, 2005.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Subcommittee on Poultry Nutrition. Committee on Animal Nutrition. **Nutrient requirements of poultry**. 9.ed. Washington: National Academy Press, 1994. 155p.

REECE, W.O.; SELL, J.L.; TRAMPEL, D.W.; CHRISTENSEN, W.F. Effects of dietary potassium supplementation for growing turkeys on leg weakness, plasma potassium concentration and selected blood variables. **Poultry Science**, v.79, p.1120-1126.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA –UFV. SAEG. Sistema de análises estatísticas e genéticas . Versão 9.0. Viçosa MG: Fundação Arthur Bernardes, 2004. (CD-Rom)