



Archivos de Zootecnia

ISSN: 0004-0592

pa1gocag@lucano.uco.es

Universidad de Córdoba

España

Melo, T.V.; Ferreira, R.A.; Carneiro, J.B.A.; Oliveira, V.C.; Moura, A.M.A.; Silva, C.S.; Nery, V.L.H.
RENDIMIENTO DE CODORNICES JAPONESAS UTILIZANDO HARINA DE ALGAS MARINAS Y
FOSFATO MONOAMÓNICO

Archivos de Zootecnia, vol. 57, núm. 219, 2008, pp. 381-384

Universidad de Córdoba

Córdoba, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49515005018>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

NOTABREVE

RENDIMIENTO DE CODORNICES JAPONESAS UTILIZANDO HARINA DE ALGAS MARINAS Y FOSFATO MONOAMÓNICO*

PERFORMANCE OF JAPANESE QUAILS UTILIZING SEAWEED FLOUR AND MONOAMONIUM PHOSPHATE

Melo, T.V.¹, R.A. Ferreira⁴, J.B.A. Carneiro², V.C. Oliveira¹, A.M.A. Moura³,
C.S. Silva¹ e V.L.H. Nery^{3,5}

¹Centro de Ciencias y Tecnologías Agropecuarias. Universidad Estatal del Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Campos dos Goytacazes. Rio de Janeiro. Brasil. thiagovmelo@gmail.com; vitorzootecnia@gmail; cynthiazootecnia@yahoo.com.br

²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Brasil. carneirojana@gmail.com

³Biotério. Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/CPqAM FIOCRUZ. Brasil. antoniol@cpqam.fiocruz.br

⁴Universidade José do Rosário Vellano. UNIFENAS. Brasil. rony.ferreira@unifenas.br

⁵Universidad de Los Llanos. Villavicencio. Colombia. victorli@uenf.br

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Calcio. Fósforo. Producción de huevos. *Lithothamnium calcareum*.

ADDITIONAL KEYWORDS

Calcium. Phosphorus. Eggs production. *Lithothamnium calcareum*.

RESUMEN

Se realizó un experimento con el objetivo de evaluar el rendimiento de codornices japonesas en condiciones de calor y recibiendo raciones con fosfato monoamónico y algas marinas como suplemento mineral. Fue realizado un diseño experimental totalmente al azar, con cinco tratamientos, cuatro repeticiones y 16 animales por unidad experimental. Durante el periodo experimental el índice de temperatura de globo y humedad (ITGH) calculado fue de $76,7 \pm 3,6$. Las aves se distribuyeron en los tratamientos: T1, ración referencia, (RR); T2, RR con 0,25% de harina de algas marinas (HAM); T3, RR con 0,50% HAM; T4, RR con 0,25% HAM utilizando fosfato monoamónico (MAP), en sustitución del fosfato bicálcico; T5, RR con 50% de HAM, utilizando MAP en sustitución del fosfato bicálcico. Las variables no fueron influenciadas por los tratamientos. Para codornices en postura con 26 semanas de edad criadas en condiciones de calor el MAP puede ser utilizado como fuente alternativa de fósforo, sin perjudicar el rendimiento

de las aves. El uso de HAM no influyó en las variables de desempeño evaluadas.

SUMMARY

An experiment was conducted to evaluate the performance of Japanese quails under heat conditions and receiving rations with monoammonium phosphate (MAP) and seaweed flour (HAM) as mineral supplement. The birds were distributed following a completely randomized experimental design with five treatments and four replications with 16 animals per experimental unit. During the experimental period the ITGH was 76.7 ± 3.6 . The treatments had been: T1 (reference ration); T2 (T1 with 0.25% seaweed flour); T3 (T1 with 0.50% seaweed flour); T4 (T1 with 0.25% of seaweed flour using the MAP in substitution to the dicalcium phosphate) e T5 (T1 with 0.50% of seaweed flour using the MAP in substitution to the dicalcium phosphate). The performance had not been influenced by the treatments. For quails in posture with 26 weeks the MAP can be used as alternative source of P, without harming the performance of the birds. The seaweed flour use

*Parte de la tesis de maestría presentada por el primer autor al programa de posgrado en Producción Animal/UENF.

didn't influence the evaluated variables of performance.

INTRODUCCIÓN

En la coturnicultura de postura, el calcio y fósforo participan con expresiva proporción en las raciones y la obtención de suplementos alternativos de estos minerales, es una herramienta adicional para maximizar la productividad.

Según la industria, la harina de algas marinas por ser un producto natural y poseer alto contenido de calcio, presenta beneficios en el proceso de absorción mejorando la conversión alimenticia, además aumenta la resistencia de la cáscara del huevo porque permite mejor fijación de fósforo, principalmente en ambiente de calor (Algarea, 1997).

Junto con el calcio, el fósforo es el macromineral de mayor concentración en las raciones de monogástricos y juega un importante papel fisiológico en el proceso de formación de la cáscara de huevo.

Evalutando fuentes de fósforo para pollos de engorde (Veloso *et al.*, 1991) demostraron el gran potencial de los fosfatos, inclusive monoamónico (MAP) en la nutrición animal.

El objetivo de este estudio, fue evaluar la utilización del suplemento de harina de algas marinas y del fosfato monoamónico, como fuentes alternativas de minerales en la cría comercial de codornices japonesas en condiciones de calor.

MATERIAL Y MÉTODOS

El experimento fue conducido en el sector de Avicultura del Laboratorio de Zootecnia y Nutrición Animal/UENF, situado en Campos dos Goytacazes, Río de Janeiro. El periodo experimental fue de 63 días con inicio en diciembre de 2004, característico de la época de mayores temperaturas en la región.

Fueron utilizadas 320 codornices japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) de 26

semanas de edad, distribuidas totalmente al azar en cinco tratamientos y cuatro repeticiones con 16 animales por repetición.

Las raciones contenían como fuentes de calcio carbonato de calcio y harina de algas marinas (HAM) y como fuentes de fósforo, fosfato bicálcico (FB) y fosfato monoamónico (MAP).

La composición mineral de MAP y HAM se encuentran en la **tabla I**.

Las raciones experimentales fueron isoproteicas e isoenergéticas, siendo formuladas utilizando maíz, torta de soja y suplementos de vitaminas y minerales, según NRC (1994). Los tratamientos fueron los siguientes: T1, ración referencia (RR), formulada con carbonato de calcio y fosfato bicálcico (FB); T2, RR suplementada con 0,25% de HAM; T3, RR suplementada con 0,50% de HAM; T4, RR suplementada con 0,25% de HAM, utilizando MAP en sustitución del FB; T5, RR suplementada con 0,50% de HAM utilizando MAP en sustitución del FB.

Se aplicó un programa único de iluminación de 17 horas a todos los grupos experimentales. Las condiciones de temperatura y de humedad relativa de cada ambiente fueron controladas para calcular el índice de temperatura de globo y humedad (ITGH).

Al final de cada periodo de 21 días fueron evaluadas las siguientes características de rendimiento zootécnico: consumo de ración, conversión alimenticia, masa de huevos, producción de huevos y peso medio final de las aves.

El análisis estadístico fue realizado en el programa SISVAR (Ferreira, 2000) y el respectivo desdoblamiento de la suma de cuadrados en contrastes ortogonales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el periodo experimental se obtuvo un ITGH calculado de $76,7 \pm 3,60$. Según Medeiros y Vieira (1994), el ITGH superior a 76 puede tener efecto perjudicial sobre la homeostasis de las aves. En la **tabla II** se

PUESTA DE CODORNICES ALIMENTADAS CON ALGAS EN CONDICIONES DE CALOR

Tabla I. Composición química de fosfato monoamónico (MAP), fosfato bicálcico (FB) y principales nutrientes de la harina de algas marinas (HAM)*. (Chemical composition of monoammonium phosphate, dicalcium phosphate and main nutrients of the seaweed flour).

	%Ca	%P	%N	F	% Mg
MAP	0,0	24,0	11,0	0,22%	0,0
FB	24,5	18,5	0,0	0,14%	0,0
HAM	32,5	0,03	0,0	800 ppm	2,0

*Siendo un producto natural los contenidos descritos pueden variar.

presentan los resultados de consumo diario de ración, peso medio de los huevos, masa de huevo, producción de huevos, peso medio final de las aves y conversión alimenticia (por g de huevo y por docena de huevos). Ninguna de las variables de rendimiento evaluadas fue influida ($p>0,05$) por los tratamientos utilizados.

El suministro de MAP no afectó al consumo diario de ración, evidenciando ser este producto, fuente alternativa de fósforo para codornices en postura, resultados semejantes fueron obtenidos por Gomes *et al.*

(1993) quienes demostraron que el MAP también fue eficaz, no afectando al rendimiento de pollos asaderos y cerdos.

El suministro de MAP no afectó los resultados de peso medio de los huevos, masa de huevo, producción de huevos, peso medio final de las aves y conversión alimenticia, pudiendo ser considerado como fuente alternativa de fósforo en las raciones para codornices. Estos resultados son semejantes a los encontrados por Pan *et al.* (2002), que concluyeron que el fosfato monoamónico y fosfato monocálcico fueron superiores a las demás fuentes.

La adición de HAM no afectó significativamente el consumo de ración de las aves y producción media de huevos. Resultados diferentes fueron encontrados por Peralli *et al.* (2003), donde los tratamientos con algas marinas presentaron mejoría en la producción de huevos de codornices japonesas.

El peso medio final de las aves y la conversión alimenticia tampoco presentaron diferencias significativas. Sin embargo, resultados de mejor biodisponibilidad de nutrientes con el uso de HAM fueron registrados por Airhart *et al.* (2002) en pollitos. De igual forma, Pope *et al.* (2002) observaron mejoría en la conversión alimenticia en

Tabla II. Resultados de rendimiento: consumo de ración (CRD), peso medio de huevos (PMH), masa de huevos, producción de huevos, peso medio final de las aves (PMF) y conversión alimenticia (CA) por gramo de huevo y por docena de huevos. (Results of performance: feed intake, eggs weigh, egg mass, egg production, body weight mean, g feed/g egg and g feed/dz egg).

Variables	Tratamientos					CV(%)
	T1	T2	T3	T4	T5	
CRD (g/ave/d)	19,98	20,96	22,60	22,31	20,65	23,40
PMH (g)	10,68	10,89	11,03	10,93	10,66	2,80
Masa huevo (g/ave/d)	7,70	8,66	9,08	8,21	8,78	12,9
Aves en postura (%)	71,96	79,39	82,30	74,96	82,29	11,70
PMF (g)	143,41	146,83	148,50	147,33	144,33	4,60
CA por peso de huevo	3,22	2,95	2,69	2,85	2,90	22,00
CA por docena de huevo	381,53	372,95	341,88	355,46	356,06	20,80

($p>0,05$) Medias no difieren entre si, en contrastes ortogonales.

pollos asaderos, los cuales expresaron mayor ganancia de peso y mejor rendimiento de pechuga.

CONCLUSIONES

Para codornices en postura criadas en

condiciones de calor con 26 semanas de edad el MAP puede ser utilizado como fuente alternativa de fósforo, sin perjudicar el rendimiento de las aves. La utilización de HAM no influenció las variables de rendimiento evaluadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Algarea Mineração Ltda. 1997. SUMINAL®. Mimeo, Rio de Janeiro. 4 p.
- Airhart, J.C., S.J. Taylor, K.W. Purser and L.L. Southern. 2002. The bioavailability in chicks of calcium in a product derived from calcified seaweed (Marigro). 91st Annual Meeting Abstracts. The Southern Poultry Science Society. Poscal 80 (Supplement I). p. 08 S32.
- Ferreira, D.F. 2000. Sistema de análises estatísticas SISVAR. Universidade Federal de Lavras. Brasil.
- Gomes, P.C., M.F.M. Gomes, G.J.M.M. Lima e C. Bellaver. 1993. Exigência de fósforo e sua disponibilidade nos fosfatos monoamônio e monocalcico para frangos de corte até 21 dias de idade. *Rev. Bras. Zootecn.*, 22: 755-763.
- Medeiros, L.F.D. e D. Vieira. 1994. Bioclimatologia zootécnica. Apostila didática. Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ. 86 p.
- National Research Council. 1994. Nutrient requirements of poultry. National Academic Press. Washington, D.C. p. 44-45.
- Pan, W., C.A. Fritts and P.W. Waldroup. 2002. Effect of different phosphate sources on performance and fecal phosphorus excretion by broilers. 91st Annual Meeting Abstracts, Poscal 80 (Supplement I). p. 117 S27.
- Perali, C., M. Aranovich, M.W. Santos, S. Aranovich, D.M.F. Costa, G.M. Silva e V.F. Rocha. 2003. Efeito de diferentes níveis de adição do Suminal sobre a produção e peso de ovos de codornas alimentadas com concentrados. 40 Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003. Santa Maria, Anais (CD) Sociedade Brasileira de Zootecnia. Santa Maria.
- Pope, H.R., C.M. Owens, L.C. Cavitt, J.L. Emmert and S.J. Taylor. 2002. Efficacy of Marigro in supporting growth, carcass yield and meat quality of broilers. 91st Annual Meeting Abstracts, Poscal 80 (Supplement I). p. 25.
- Veloso, J.A.F., M.A.O. Furtado e F.M.O. Borges. 1991. Avaliação de fontes de fósforo. I. Biodisponibilidade do fósforo de dez fontes para frangos de corte. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia 28. João Pessoa. Anais SBZ. João Pessoa-PB.