



EFEITOS DE NÍVEIS DE COBRE SUPRANUTRICIONAL E PROGRAMAS NUTRICIONAIS SOBRE O RENDIMENTO CARCAÇA EM FRANGOS DE CORTE

Titaian Fernandes dos Santos¹, Barbara Araujo de Jesus¹, Carlos Magno da Silva Oliveira¹; Carolaine da Cruz dos Santos¹; Jeronimo Ávito Gonçalves de Brito².

1 Estudante do curso de Zootecnia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia¹;E-mail:

titaian@aluno.ufrb.edu.br;

2 Docente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia²;

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas- CCAAB/UFRB/ Centro, 710, Cruz das Almas,

BA CEP: 44.380-000. near.ufrb@gmail.com

Pesquisa financiada pelo Cnpq

Resumo: Objetivo-se avaliar a relação entre suplementação de cobre (SCu) com conceito supranutricional proveniente de fonte orgânica (CuO) e inorgânica (CuI) em associação com programas nutricionais (PN) para frangos de corte sobre o rendimento de carcaça e cortes. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x2. Os fatores em estudo foram constituídos por três níveis/fontes SCu nas rações: 1- controle ou nível nutricional: 15 mg/kg CuI; 2- 125 mg/kg de cobre (CuI) e 3- 50 mg/kg de cobre (CuO) associados à dois programas nutricionais: 1- PN de acordo com as Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos (TBAS) e 2- PN de acordo com o manual da linhagem (COBB), correspondendo assim, a seis tratamentos, com oito repetições. Foram utilizados 1200 pintinhos machos de um dia da linhagem Cobb-500 e cada parcela foi compostas por 25 aves sendo abatida 1 ave por repetição (8 por grupo) e determinado o rendimento de carcaça (RC), peito (RP), coxa+sobrecoxa (RCS) e gordura abdominal GA. Não houve interação ou qualquer efeito isolado da SCu ou PN sobre o RC, RP e RCS. Houve maior teor de GA para o uso de CuO em detrimento à CuI e este por sua vez maior que o grupo controle dentro do PN COBB. Em qualquer SCu, houve maior teor de GA quando o PN adotado foi COBB. Assim conclui-se que a GA foi maior com o uso de níveis nutricionais mais moderados (COBB) e que o uso de CuO aumenta a GA quando do uso de níveis nutricionais indicados pelo manual de linhagem.

Palavras-chave: Conversão Alimentar, Nutrição, Rendimento.

DIFFERENT LEVELS OF COPPER IN NUTRITIONAL PROGRAMS AND THEIR IMPACTS ON THE FINAL CARCASS YIELD IN BROILERS

Abstract: The objective was to evaluate the relationship between copper supplementation (SCu) with supranutritional concept from organic (CuO) and inorganic (CuI) sources in association with nutritional programs (PN) for broilers on carcass and cut performance. An entirely randomized design was used in a 3x2 factorial scheme. The factors under study were composed of three SCu levels/sources in the feed: 1- control or nutritional level: 15 mg/kg CuI; 2- 125 mg/kg copper (CuI) and 3- 50 mg/kg copper (CuO) associated with two nutritional programs: 1- PN according to the Brazilian Tables for Poultry and Swine (TBAS) and 2- PN according to the strain manual (COBB), thus corresponding to six treatments, with eight repetitions. We used 1200 male day-old chicks of the Cobb-500 strain and each plot was composed of 25 birds, being slaughtered

1 bird per repetition (8 per group) and determined the yield of carcass (RC), breast (RP), thigh+shoulder (RCS) and abdominal fat GA. There was no interaction or any isolated effect of SCu or PN on RC, RP, and RCS. There was higher GA content for the use of CuO over CuI and this in turn higher than the control group within the COBB PN. In any SCu, there was higher GA content when the BP adopted was COBB. Thus, it is concluded that GA was higher when using more moderate nutrient levels (COBB) and that the use of CuO increases GA when using nutrient levels indicated by the strain manual.

Keywords: Food Conservation, Nutrition, Yield.

INTRODUÇÃO

A nutrição é uma ciência que historicamente tem gerado grande impacto na produtividade de frangos de corte e com isso contribuído sensivelmente para maior processamento e rendimento na avicultura. Dentro desse contexto a nutrição de alguns microminerais, como o cobre, tem recebido atenção ao longo dos anos por ter uma relação importante no incremento da produtividade e rendimento.

O cobre é um micromineral que participa de processos bioquímicos fundamentais que culminam com o adequado desenvolvimento ósseo, pigmentação dos tecidos, mielinização da medula espinhal, empenamento, metabolismo energético e função cardíaca, entre outros. Para isso, participa como cofator essencial de diversas enzimas. No organismo normalmente encontra-se ligado à ceruloplasmina e outras proteínas plasmáticas (SAKORUMA et al., 2014; MROCZEK&SOSNOWSKA et al., 2013).

Uma quantidade maior de cobre nas rações além dos valores convencionados como exigência nutricional é frequentemente adicionada na dieta de frangos de corte como aditivo melhorador do desempenho, especialmente por promover ou apresentar efeito antimicrobiano sobre a microbiota intestinal potencialmente patogênica para aves (ARIAS; KOUTSOS, 2006; PANG et al., 2009).

Assim sendo, objetivou-se avaliar a relação entre diferentes fontes e níveis de suplementação de cobre (SCu) na ração e de dois programas nutricionais com razoável diferença em seus níveis de nutrientes praticados sobre o rendimento de carcaça e cortes de frangos de corte.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 1200 pintinhos de corte com um dia de idade, machos, da linhagem Cobb-500®, provenientes de incubatório comercial registrado no MAPA. As aves foram alojadas em um galpão experimental de criação que mede 9 x 22m, com cobertura de telhas de barro.

O galpão experimental possui é dividido em 48 boxes de 1,55 x 1,66m. Em todos os boxes foram distribuídos um bebedouro pendular e um comedouro tubular e cama de maravalha reutilizada (um ciclo de criação). O aquecimento na fase inicial foi realizado através de campânulas com lâmpadas infravermelho. Diariamente foram monitoradas a temperatura e a umidade através de termohigrômetro instalado na parte central do galpão.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 3x2. Os tratamentos foram constituídos por três grupos com diferentes fontes/níveis de suplementação de cobre; 1-controle: 15 mg/kg de cobre (CuSO₄.5H₂O); 2- cobre supra nutricional inorgânico 125 mg/kg de cobre (CuSO₄.5H₂O) e 3- cobre supra nutricional orgânico 50 mg/kg de cobre hidróxi-2-metio-4-tiobutanóico, associados a dois programas nutricionais, o primeiro seguindo as recomendações das Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos (TBAS) descrito por Rostagno *et al.* (2017), e o segundo de acordo com o manual da linhagem Cobb-Vantress® (2018). Assim, o estudo foi composto por seis tratamentos (grupos), com oito repetições (constituídas por 25 aves) totalizando 48 parcelas experimentais.

As rações foram formuladas para serem isonutritivas, produzidas a base de milho e de farelo de soja, com suplementação de fitase e carboidrases.

Seguiu-se um esquema alimentar com rações pré-inicial (1-8 dias), inicial (9-18 dias), crescimento (18-28 dias) e abate (29-38 dias) de acordo com as recomendações nutricionais para desempenho conforme proposto Cobb-Vantress® (2018) e utilizou-se as equações de estimativa de exigências das Tabelas Brasileira para Aves e Suínos descrito por Rostagno *et al.* (2017) para obtenção dos níveis nas fases do esquema alimentar.

Avaliou-se ainda o rendimento de carcaça e dos cortes comerciais dos frangos aos 38 dias por meio da pesagem individual das aves antes do abate (peso vivo), após período de jejum, em seguida foram eutanasiadas por meio de deslocamento cervical seguida de sangria, escaldagem e depenagem. As carcaças foram pesadas e realizados os cortes comerciais (peito e coxa + sobrecoxa).

Os dados foram tabulados e submetidos aos procedimentos do pacote estatístico SISVAR (Sistema para análise de variância) conforme descrito por Ferreira (2000) para análise de variância adotando nível de significância de 5% para todos os testes realizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que a SCu e os PN não apresentaram relação ($P>0,05$) ou interação para RC, RP e RCS tampouco contribuíram para qualquer significância ($P>0,05$) para estas variáveis quando analisados isoladamente.

Houve interação significativa ($P<0,05$) entre os fatores estudados (SCu e PN) para o teor de GA da aves. Quando o PN Cobb foi adotado, a fonte orgânica de cobre em nível supranutricional aumentou o conteúdo de gordura em detrimento ao uso supranutricional de CuI, da mesma forma, independente da fonte, o uso de cobre supranutricional aumentou a GA nesse PN.

O PN Cobb que apresentava menores níveis nutricionais gerou maior gordura na carcaça dos frangos independente da SCu.

Esses resultados foram corroborados pelo estudo realizado por Sirri *et al.* (2016) onde não encontraram nenhum efeito característico sobre a carca e corte de frangos, quando estes eram alimentados com diferentes níveis de zinco, manganês e cobre.

Ainda foram demonstrados que (cobre supra nutricional x programas nutricionais), não terem efeitos sobre o resultado final da carcaça, assim este fica sendo divergente ao trabalho de Arias e Koutsos (2006), onde os mesmos notaram que, quanto maior a suplementação de sulfato de cobre ou cloreto de cobre trinásico, maior seria o rendimento final das carcaças deste.

Tabela 1. Rendimento da carcaça de frangos de corte, aos 38 dias, em função ao cobre supranutricional associado a programas nutricionais

Cobre suplementar	Efeitos nutricionais	Rendimento / Peso relativo (%)			
		Carcaça	Peito	Pernas	GA
CuSO ₄ 15mg/kg	TBAS	79,63	28,04	22,63	1,18 ^Z
	COBB	79,34	27,64	23,87	1,45 ^{YW}
CuSO ₄ 125mg/kg	TBAS	80,14	28,63	22,89	1,27 ^M
	COBB	79,46	27,60	22,15	1,70 ^{XYN}
Cu(HMTBa) ₂ 50mg/kg	TBAS	80,01	27,53	23,27	1,23 ^P
	COBB	80,59	27,91	22,72	2,11 ^{XQ}
Cobre suplementar					
CuSO ₄ 15mg/kg		79,49	27,84	23,25	1,31 ^B
CuSO ₄ 125mg/kg		79,80	28,12	22,52	1,48 ^{AB}
Cu(HMTBa) ₂ 50mg/kg		80,30	27,72	22,99	1,66 ^A
Programas nutricionais					
	TBAS (2017)	79,93	28,07	22,93	1,23 ^b
	COBB (2018)	79,80	27,72	22,91	1,75 ^a

CV (%)	2,28	5,98	10,67	12,06
Erro-Padrão	0,645	0,589	0,864	0,063
	P-Valor			
Cobre	0,4524	0,7893	0,6920	<0,001
Programas	0,8108	0,4665	0,9812	<0,001
Cobre x Programas	0,6065	0,4961	0,4578	0,0001

CONCLUSÕES

Assim pode-se concluir que RC, RP e RCS não são influenciados por SCu e PN isoladamente ou em associação. Importantes diferenças com o estudo da interação foram observados e podem ser objeto de novas investigações que possam justificar como CuO pode alterar a GA.

REFERÊNCIAS

- AJINOMOTO ANIMAL NUTRICION. 2012. **Aminoácidos na nutrição de frangos de corte**. Brasil. Brasil
- ARIAS, V. J.; KOUTSOS, E. A. **Effects of Copper Source and Level on Intestinal Physiology and Growth of Broiler Chickens**. Poultry Science, v.85, n.6, p.999-1007, 2006.
- COBB-500. 2018. **Suplemento de Crescimento e Nutrição para Frangos de Corte**. COBBVantress.
- PEDROSO, Antonio Carlos. **Desempenho e Rendimento de Carcaça de Frangos De Corte Alimentados Com Diferentes Perfies De Aminoácidos Digestíveis**. 2001. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinaria, Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná., Curitiba, 2001.
- SCIELO. **Efeito da adição de fitase em rações de frangos de corte, durante as fases de crescimento e final**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/73H9mgZ45KZKPWgpvjSNNWB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 3 set. 2022.
- SAKOMURA, N. K. et al. **Nutrição de não ruminantes**. Jaboticabal: Funep, 1ed, 678p., 2014.