

ESTUDOS DE DIFERENTES NÍVEIS DE ENERGIA E PROTEÍNAS NAS RAÇÕES INICIAIS E DE CRESCIMENTO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE CAPOTES (*NUMIDA MELEAGRIS*) DE ENGORDA EM CLIMA TROPICAL¹.

Irani Ribeiro Vieira Lopes²
Maria de Fátima Freire Fuentes³
Francisco Militão de Sousa³
Gastão Barreto Espíndola³
José Jackson Lima Albuquerque⁴
José Lopes Viana Neto⁵

RESUMO

Dois experimentos foram conduzidos com capotes com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes níveis de energia e proteína nas rações iniciais e de crescimento sobre as características de carcaça das aves abatidas aos 84 dias de idade. Os capotes com 1 dia de idade foram submetidos a rações iniciais (Experimento 1) contendo 2800, 3000 e 3200 Kcal EM/kg com 20, 22, 24 e 26 % de proteína. As dietas de crescimento (Experimento 2) contiveram os mesmos níveis energéticos (2800, 3000 e 3200 KcalEM/kg) com 15, 17, 19 e 21 % de proteína. Após as fases experimentais, foram escolhidas ao acaso 72 aves (seis capotes por tratamento) para serem criados até 84 dias quando foram então abatidas a fim de se estudar as características de carcaça. Os resultados obtidos mostraram que os níveis de energia e proteína utilizados na fase inicial e de crescimento não afetaram ($P>0,05$) o rendimento de carcaça aos 84 dias de idade. A porcentagem de gordura abdominal não foi afetada ($P>0,05$) pelas rações iniciais, mas decresceu ($P<0,05$) com a elevação dos níveis proteicos das dietas fornecidas na fase de crescimento. Não foi observado efeito significativo ($P>0,05$) da interação energia x proteína sobre nenhuma das variáveis estudadas, exceto para porcentagem de gordura abdominal dos capotes no Experimento 2.

PALAVRAS CHAVE : capotes, níveis de energia e proteína, características de carcaça. .

STUDY OF DIFFERENT LEVELS OF ENERGY AND PROTEIN IN INITIAL AND GROWING DIETS ON GUINEA FOWLS (*NUMIDA MELEAGRIS*) CARCASSES TRAITS IN TROPICAL CLIMATE.

¹ Parte da tese do primeiro autor apresentada à UFC para obtenção para o título de mestre.

² Enga. Agra., Bolsista de Aperfeiçoamento do CNPq

³ Depto. de Zootecnia - UFC, Bolsista do CNPQ

⁴ Professor do Depto. de Fitotecnia, Univ. Fed. do Ceará.

⁵ Engo. Agro., Aluno do Mestrado de Zootecnia da UFC.

SUMMARY

Two experiments were conducted with Guinea fowls in order to study the effects of different levels of energy and protein in initial and growing diets on the carcasses traits at 84 days of age. In Experiment 1, Guinea fowls were fed initial diets with 2800, 3000 and 3200 Kcal ME/kg. and 20, 22, 24 and 26% protein. In Experiment 2, during the growing period birds were fed diets containing the same energy levels as in the Experiment 1, (2800, 3000 and 3200 Kcal ME/kg) however protein levels were 15, 17, 19 and 21%. In both experiments, after the experimental period, 72 birds were chosen at random (six birds per treatment) and raised until 84 days of age, when they were fasted for 12 hours, weighed and killed by exsanguination for carcass yield and abdominal fat determination. The results showed that carcass yield was not affected by the energy and protein levels used in initial and growing diets. However, the percentage of abdominal fat decreased ($P<0,05$) as the protein levels increased in the growing phase.

KEY WORDS: Guinea fowl, energy and protein levels; carcass yield; abdominal fat.

INTRODUÇÃO

O capote (*Numida meleagris*) também conhecido por galinha d'Angola é criado em todo o Brasil, principalmente no Nordeste, sendo explorado predominantemente, no sistema extensivo tradicional, onde o custo de produção é praticamente zero e o peso corporal ao abate bastante inferior ao da espécie criada em cativeiro.

Com a importação de linhagens de capotes melhoradas geneticamente, o Brasil conta hoje com aves que produzem ininterruptamente durante todo o ano, quan-

do criadas em sistema intensivo. No entanto, muitas pesquisas na área de nutrição necessitam ser realizadas, visando amenizar o custo de produção que segundo dados do INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE, INRA² estas aves são mais exigentes nutricionalmente e requerem um período mais longo de criação que o frango de corte.

A carne de capote é considerada como uma fonte alternativa de proteína apresentando algumas vantagens em relação a de outros animais. ALLANIC, citado por SAUVEUR & PLAZEAU⁶ afirma que a carne de capote possui alto conteúdo de proteína, ferro e vitamina E, mais baixo teor de lipídios e maior relação de ácidos graxos insaturados/saturados, o que é uma característica desejável em dietas de pessoas com distúrbios metabólicos que requerem controle do consumo de lipídios.

Esta pesquisa teve como objetivo, estudar o efeito de diferentes níveis de energia e proteína nas rações iniciais e de crescimento sobre as características de carcaças de capotes abatidos aos 84 dias de idade, visando-se formular rações adequadas às condições climáticas do trópico semi-árido.

MATERIAL E MÉTODO

Dois experimentos foram conduzidos no Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza - Ceará.

Foram utilizadas 12 rações experimentais na fase inicial (Experimento 1) resultantes da combinação de três níveis de energia (2800, 3000 e 3200 Kcal EM/kg) com quatro níveis de proteína (20, 22, 24 e 26 %). Na fase de crescimento (Experimento 2) os tratamentos também constaram de 12 rações provenientes da combinação dos mesmos níveis energéticos (2800, 3000 e 3200 Kcal EM/kg) porém com quatro outros níveis proteicos (15, 17, 19 e 21%).

As dietas das fases inicial (TABELA 1) e de crescimento (TABELA 2) foram formuladas de acordo com as exigências

nutricionais sugeridas pelo INSTITUT DE SELECTION ANIMALE, ISA³.

Para cada fase de vida do capote foi feito o controle de peso das aves e consumo de ração. Os experimentos utilizaram 168 capotes de 1 dia de idade, de ambos os sexos, da marca "Galar", provenientes da Granja Estabelecimentos Avícolas, Maranguape Ltda. (EMAPE). As aves foram criadas em sistema de gaiolas individuais durante 84 dias, escolhendo-se ao acaso no final de cada experimento 72 capotes (6 aves/tratamentos) para serem abatidos e submetidos ao estudo de carcaça.

Os capotes escolhidos foram identificados, pesados e, após jejum de aproximadamente 12 horas, sacrificados por corte da jugular. As carcaças foram resfriadas por 3 horas, e, em seguida, pesadas para se determinar o rendimento de carcaça em relação ao peso vivo. No cálculo da quantidade de gordura de cada capote, retirou-se a gordura abdominal e aquela aderida às vísceras (coração, fígado e moela) sendo os pesos obtidos expressos como percentagem do peso vivo.

O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso em arranjo fatorial 3 x 4 (níveis de energia x níveis de proteína), sendo utilizadas 6 aves por tratamento para avaliação da carcaça.

Os valores obtidos foram submetidos a análise de variância e as diferenças entre as médias dos tratamentos avaliadas pelo teste de Tukey, procedendo-se, também, a análise da curva de regressão que melhor se ajustasse aos níveis de energia e de proteína testados de acordo com (STEEL & TORRIE⁷).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experimento 1- Os valores obtidos para rendimento de carcaça e quantidade de gordura abdominal são apresentados na TABELA 3. As temperaturas médias registradas dentro do galpão durante todo o experimento foram de 26,3°C (média das mínimas) e de 29,7°C (média das máximas).

Rendimento de carcaça - Os níveis de energia e/ou de proteína das rações iniciais não exerceram nenhum efeito ($P > 0,05$) sobre o rendimento de carcaça dos capotes aba-

tidos aos 84 dias de idade. Também, não foi observado nenhum efeito ($P>0,05$) da interação energia x proteína sobre esta variável.

Os resultados obtidos indicaram que capotes alimentados com os níveis proteicos e energéticos mais baixos na fase inicial foram capazes de crescer de modo satisfatório, apresentando ao abate rendimento de carcaça, equivalente aos das aves submetidas aos níveis mais elevados de energia e proteína na mesma fase.

Gordura abdominal - Devido ao fato dos dados terem apresentado um alto coeficiente de variação, os mesmos foram transformados para $Y = \text{arc sen } \sqrt{\%}$ entretanto,

pode-se constatar que esta variação ainda permaneceu acima do ideal.

Aceitou-se a hipótese de que não houve diferenças significativas ($P>0,05$) na quantidade de gordura abdominal quando as aves receberam rações com diferentes níveis de energia e de proteína na fase inicial. As interações energia x proteína e energia x proteína x bloco foram significativas, indicando um tendência a um comportamento diferente do teor de gordura em função dos níveis energéticos, proteicos e do bloco. Este fato, ressalta a importância do balanço entre energia e proteína para que uma boa performance seja alcançada (JACKSON *et al*⁴).

TABELA 3 - Peso vivo (g) aos 84 dias de idade, rendimento de carcaça (% do peso vivo) e quantidade de gordura abdominal (% do peso vivo) de capotes submetidos a rações contendo diferentes níveis de energia e proteína na fase inicial (1 a 28 dias) e abatidos aos 84 dias de idade - Experimento 1.

Níveis de Energia (kcal EM/kg)	Níveis de Proteína (%)				Médias ^{1,2}
	20	22	24	26	
	Peso Vivo (g)				
2800	1577	1792	1753	1787	1727
3000	1672	1765	1685	1748	1717
3200	1773	1622	1687	1655	1684
Médias ^{1,2}	1674	1726	1708	1730	1709
	Rendimento de carcaça (% do peso vivo)				
2800	72,18	69,07	73,57	72,80	71,90a
3000	72,68	72,80	69,22	73,57	72,07a
3200	72,50	72,37	71,95	74,40	72,80a
Médias ^{1,2}	72,46a	71,41a	71,58a	73,59a	72,26
	Gordura abdominal (% do peso vivo)				
2800	1,10	1,55	1,95	2,02	1,65a
3000	1,57	1,33	1,48	1,70	1,52a
3200	1,42	1,80	1,27	1,27	1,44a
Médias ^{1,2}	1,36a	1,56a	1,57a	1,67a	1,54

¹ Médias seguidas por letra diferentes na mesma coluna ou na mesma linha, são estatisticamente diferentes ($P<0,05$) pelo teste de Tukey.

² Desvios padrões das médias: para rendimento de carcaça \pm Erro! Indicador não definido. 1,47; e quantidade de gordura abdominal \pm Erro! Indicador não definido. 0,50 (dados transformados para $Y = \text{arc sen } \sqrt{\%}$)

Experimento 2- Os dados observados para rendimento de carcaça e quantidade de gordura abdominal são mostrados na TABELA 4. As temperaturas médias registradas dentro do galpão durante o período experimental foram de 28,4°C (média das mínimas) e de 31,9°C (média das máximas).

Rendimento de carcaça - Os resultados indicam que o rendimento de carcaça (% do peso vivo) de capotes abatidos aos 84 dias de idade não foi afetado significativamente pelos níveis energéticos e/ou proteicos das dietas utilizadas na fase de crescimento, assim como, a interação energia x proteína.

Tal fato, não concorda com as conclusões de FUENTES & SOUSA¹, que trabalhando com capotes observaram maior rendimento de carcaça com o decréscimo dos níveis proteicos, obtendo para esta variável valores superiores aos encontrados nesta pesquisa.

Gordura abdominal - Os valores obtidos também foram transformados para $Y = \text{arc sen } \sqrt{\frac{0}{100}}$, devido ao alto coeficiente de variação apresentado, fato que fortalece a hipótese de que a gordura abdominal é uma característica inerente a individualidade de cada animal, sendo talvez, recomendado a utilização de um maior número de aves na tentativa de diminuir ao máximo a dispersão entre os dados.

Pela análise de regressão a curva que mais se ajustou aos níveis de proteínas testados foi a cúbica, dada pela equação:

$Y = 6,248 + 0,748x - 0,234x^2 - 0,483x^3$, onde $x = (X-18)/2$, sendo X o nível de proteína desejado e Y o valor estimado para $\text{arc sen } \sqrt{\frac{0}{100}}$.

Os níveis de energia utilizados nas dietas não influenciaram significativamente ($P > 0,05$) a quantidade de gordura, porém as aves que consumiram a dieta com mais alto teor de proteína apresentaram um teor de gordura significativamente ($P < 0,05$) inferior às demais.

O efeito da interação energia x proteína sobre a percentagem de gordura não foi evidenciado.

Os resultados deste experimento diferem daqueles obtidos por LARBIER⁵. O referido autor, afirmou que os níveis de

proteína das rações utilizadas na fase de crescimento de capotes não afetaram o teor de gordura abdominal aos 84 dias de idade, embora tais valores tenham sido superiores aos dados obtidos neste estudo.

TABELA 4 - Peso vivo (g) aos 84 dias de idade, rendimento de carcaça (% do peso vivo) e quantidade de gordura abdominal (% do peso vivo) de capotes submetidos a rações contendo diferentes níveis de energia e proteína na fase de crescimento (29a 56 dias) e abatidos aos 84 dias de idade - Experimento 2.

Níveis de Energia (kcal EM/kg)	Níveis de Proteína (%)			Médias 1,2
	15	17	21	
	Peso Vivo (g)			
2800	1639	1585	1745	1628
3000	1507	1541	1712	1613
3200	1503	1597	1555	1653
Médias 1,2	1550	1574	1671	1631
	Rendimento de carcaça (% do peso vivo)			
2800	70,63	71,82	71,72	71,47
3000	71,07	70,20	70,67	71,72
3200	70,88	71,73	72,32	71,13
Médias 1,2	70,86a	71,25a	71,57a	71,44a
	Gordura abdominal (% do peso vivo)			
2800	1,32	1,32	1,17	0,88
3000	1,12	0,87	1,43	0,87
3200	1,18	1,18	1,33	0,87
Médias 1,2	1,21ab	1,12ab	1,31a	0,87b

¹ Médias seguidas por letras diferentes na mesma coluna ou na mesma linha, são estatisticamente diferentes ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

² Desvios padrões das médias: para rendimento de carcaça $\pm 0,67$ e gordura abdominal $\pm 0,50$ (dados transformados para $Y = \text{arc sen } \sqrt{\frac{0}{100}}$).

CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado o presente trabalho, pode-se concluir que, os níveis de energia e proteína utilizados nas fases inicial e de crescimento não afetaram o rendimento de carcaça dos capotes aos 84 dias de idade. Porém, o aumento do nível de proteína das rações na fase de crescimento favoreceu a uma menor deposição de gordura abdominal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FUENTES, M.F.F., & SOUSA, F.M.. Protein level in final diet (56 to 91 days) for guinea fowl (*Numida meleagris*). Poultry Science, Champaign 68 (12) : 57, 1989. Supplement n. 1.
2. INRA, INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE. In: BLUM J. C. (Org.). L'alimentation des animaux monogastriques: porc, lapin, volailles. Paris: INRA, 1984. 282p.

3. ISA INSTITUT DE SÉLECTION ANIMALE: Guide d'Élevage (S.L.): ISA ESSOR, 1988. 18p.
4. JACKSON, S., SUMMERS, J. D., & LEESON, S. Effect of dietary protein and energy on broiler performance and production costs. Poultry Science, Champaign, Il .61 (11) : 2232-2240, nov. 1982.
5. LARBIER, M.. Energy and protein requirements of guinea fowl during the growing period. In: EUROPEAN SIMPOSIUM of POULTRY NUTRITION, 7, 1989, Lloret de Mar. Proceedings. Lloret de Mar, 1989. p. 171-178.
6. SAUVEUR, B., PLOUZEAU, M.. Technical and economical aspects of guinea fowl production in the world. In: WORLD'S POULTRY CONGRESS, 19, 1992. Amsterdam, The Netherlands. Proceedings... Amsterdam The Netherlands, 1992. v.3, p.319-324.
7. STEEL, R. G. D. & J. H. TORRIE. Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach. 2nd. ed. New York McGraw-Hill Book Co., . 1980. 320 p.