

BALANÇO DE NITROGÊNIO E DE ENERGIA EM MATRIZES DE FRANGOS DE CORTE

MARTINS, Cleber S. ¹; BRUM, Paulo A. R. de ^{2,3}; GUIDONI, Antônio L. ²; MAIER, João C. ¹; AVILA, Valdir S. de. ²

¹UFPEL/FAEM, Depto. de Zootecnia - Campus Universitário - Cx. Postal 354 - CEP 96010-900 - Pelotas - RS

²EMBRAPA - CNPSA Cx. Postal 21 - CEP 89700-000 - Concórdia - SC ³Bolsista do CNPq
(Recebido para publicação em 26/07/1999)

RESUMO

Testou-se o efeito de cinco níveis de energia metabolizável (EM) e dois níveis de proteína bruta (PB) em dietas para matrizes de frangos de corte, às 36 e 46 semanas de idade, objetivando-se o balanço de nitrogênio e energia. As aves foram alimentadas com níveis de 2650, 2750, 2850, 2950 e 3050kcal de EM/kg combinados com dois níveis de PB (12,0 e 13,5%) durante 24 a 64 semanas de idade. O maior consumo de nitrogênio (CN), excreção de nitrogênio (EN) e retenção de nitrogênio (RN), foram para as dietas com 13,5% de PB não havendo efeito nas demais variáveis. O consumo de energia bruta (CEB) foi maior aos níveis de 2850 a 3050 kcal, bem como a EM aparente (EMA) aos níveis de 2950 e 3050 kcal quando comparadas aos menores níveis de EM. Não houve efeito sobre a produção de ovos, porém, o peso das aves foi maior aos níveis de 2850 a 3050 kcal. As aves alimentadas com dietas com 13,5% de PB apresentaram maior CN e CEB em relação àquelas alimentadas com 12,0% de PB. Com o aumento dos níveis de EM, houve aumento linear do CEB e da EMA não se verificando efeitos das dietas nas demais variáveis do balanço. Sobre a produção de ovos, houve redução com os níveis de 2950 e 3050 kcal, enquanto que os maiores níveis de EM determinaram maiores pesos das matrizes. A dieta com 13,5 % de PB resultou em maior CN, EN e RN até 36 semanas e maior CN até 46 em contraste com as dietas com 12% de PB. O CEB e EMA foram maiores com os níveis mais elevados de EM da dieta nas idades de 36 e 46 semanas e os maiores níveis de PB e EM não otimizaram a produção de ovos. O excesso de EM foi armazenado como gordura determinando maior peso corporal.

Palavras-chave: energia metabolizável, proteína bruta, exigências, balanço de nitrogênio e energia.

ABSTRACT

NITROGEN AND ENERGY BALANCE IN BROILER BREEDER HENS. Two experiments were carried out with the objective of determining the nitrogen and energy balance in broiler breeder hens fed with five metabolizable energy (ME) and two crude protein (CP) levels, at 36 and 46 weeks of age. The diets contained 2650, 2750, 2850, 2950 and 3050kcal of ME/kg combined with two CP levels (12.0 and 13.5%) were offered from 24 to 64th week of age. The greater nitrogen consumption (NC), nitrogen excretion (NE) and nitrogen retention (NR) were for diets with 13.5% of CP, but without any effect on other variables. Gross energy consumption (GEC) was higher in birds fed 2850 to 3050 kcal/kg, as well as apparent metabolizable energy (AME) with 2950 e 3050kcal/kg when compared with the lower levels of ME. There was no effect on egg production, however, birds were heavier with 2850, 2950 and 3050kcal levels than those with 2650 and 2750kcal. Birds fed diets with 13.5% CP had greater NC e GEC in relation to those fed 12.0% CP. With the increase ME levels there was a linear increase of GEC and AME. A reduction in egg production was found when levels of 2950 and 3050kcal/kg were fed to hens, while higher levels of the ME had determined higher live weight of broiler breeders hens. The diet with 13.5% CP resulted in higher NC, NE and NR at the 36th week and greater NC at the 46th week in contrast with the diets with 12% CP; GEC and AME increased with the elevation of ME in the diet in the ages of 36 and 46 weeks. Higher levels of CP and ME had not optimized egg production, however, the excess of ME was stored as fat determining heavier body weight.

Key words: metabolizable energy, crude protein, requirements, nitrogen and energy balance.

INTRODUÇÃO

Para determinação da exigência de EM e PB para matrizes de frango de corte, há necessidade do estudo do balanço de N e energia.

No trabalho de LEE *et al.* (1985), o grupo de aves que recebeu os maiores níveis energéticos, apresentou utilização mais eficiente da MS, PB e energia e menos eficiente de gordura.

REID *et al.* (1965) em experimentos com poedeiras leves, às 24, 40 e 54 semanas de idade, com dietas contendo 13, 15, 17 e 19% de PB, observaram que o nitrogênio retido (NR) diminuiu com o aumento da PB na dieta, contudo a quantidade de proteína bruta retida não foi influenciada pelos níveis de proteína das dietas.

No balanço de N e energia realizado com matrizes pesadas às 36 e 46 semanas, recebendo dietas entre 12 e 18% de PB, BRUM (1994) concluiu que os níveis de proteína acima de 12% não foram aproveitados eficientemente, e que, 12% de PB suplementadas com DL-metionina, atenderam as exigências em proteína e aminoácidos sulfurados durante a produção.

LOPEZ e LEESON (1995), constataram em experimento com dietas de 14 a 20% de PB, que o N e o ácido úrico excretados aumentaram linearmente com o aumento de PB na dieta e em outro com dietas de 9 a 15% PB, que o N e o ácido úrico excretados também aumentaram linearmente com o NC. Esses autores afirmam que tais resultados indicam que o aumento do NC está possivelmente correlacionado com o NE, sugerindo que o aumento do NC não causa aumento no NR.

O objetivo do trabalho foi testar o efeito de cinco níveis de energia metabolizável combinados com dois níveis de proteína bruta em dietas para matrizes de frangos de corte nos balanços de nitrogênio e energia às 36 e 46 semanas de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos dois experimentos na Embrapa Suínos e Aves, utilizando matrizes de frangos de corte com 36 e 46 semanas de idade. As aves, provenientes de um experimento de desempenho, eram metade da linhagem KP da EMBRAPA e metade da linhagem Arbor Acres, alimentadas das 24 às 64 semanas com dietas com 2650, 2750, 2850, 2950 e 3050kcal de EM/kg combinadas com dois níveis de PB (12,0 e 13,5%). Para cada experimento foram retiradas ao acaso duas fêmeas de cada parcela experimental, totalizando 6 aves por tratamento em cada idade em questão. A produção

de ovos e peso das aves, no experimento de desempenho, foram avaliados a cada 28 dias, sendo os resultados do trabalho aqueles verificados às 36 e 48 semanas de idade das aves.

As matrizes foram alojadas individualmente e ao acaso em gaiolas de metabolismo equipadas com bebedouro coletivo tipo calha, grade coletora de ovos, comedouro individual tipo calha e bandeja metálica individuais, coberta com plástico, para coleta de excretas.

A adaptação foi de 5 dias e o experimento de 4 dias. Foram realizadas 2 coletas diárias de excretas, às 8:00 e às 16:00 horas. Cada ave recebeu 169 e 162g de ração/dia nos experimentos I e II, respectivamente, quantidades estas iguais as que as aves estavam recebendo no experimento de desempenho nas respectivas idades.

Foram realizadas análises da ração e das excretas conforme A.O.A.C. (1984). As excretas, por parcela experimental, foram homogeneizadas, para determinação da amostra seca ao ar (ASA), após foram retiradas amostras para

determinação da MS, então chamada amostra seca em estufa (ASE). O teor de N das dietas e excretas foi obtido pelo método de Kjeldahl, segundo A.O.A.C. (1984) e o da energia bruta, pela bomba calorimétrica, segundo PARR INSTRUMENT Co. (1984).

Foi calculado o balanço de nitrogênio pela diferença entre o consumo de nitrogênio e a excreção de nitrogênio, ou seja, determinação da retenção de nitrogênio. Quanto ao balanço de energia, foi calculado pela diferença entre o consumo de energia bruta e a excreção da energia bruta (EEB) determinando a energia metabolizável aparente.

Os experimentos I e II apresentaram igual delineamento experimental e análise estatística, sendo o delineamento experimental inteiramente ao acaso, em um fatorial de 5x2x2, com cinco níveis de energia (2650, 2750, 2850, 2950 e 3050kcal de EM/kg), dois de PB (12,0 e 13,5%) e duas linhagens, onde cada tratamento teve 6 repetições, de 1 ave cada. A composição das dietas consta na Tabela 1.

TABELA 1 - Composição média de ingredientes, nutrientes e energia metabolizável das dietas experimentais

Ingredientes	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
Milho	66,89	67,50	68,11	68,72	69,33	64,14	64,25	64,37	64,49	64,60
Farelo de Soja	15,84	15,74	15,64	15,53	15,43	19,70	19,68	19,66	19,64	19,62
Óleo de Soja	-	1,02	2,04	3,05	4,07	-	1,20	2,40	3,60	4,80
Calcário	8,15	8,15	8,14	8,14	8,13	8,15	8,14	8,13	8,12	8,11
Fosfato Bicálcico.	1,86	1,86	1,86	1,85	1,85	1,83	1,84	1,84	1,85	1,85
DL-Metionina	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
L-Lisina	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Sal	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
Premix Vit. + Min. ¹	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Caulin	6,08	4,54	3,02	1,52	-	5,16	3,87	2,58	1,28	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nutrientes e energia metabolizável										
PB (%)	12,00	12,00	12,00	12,00	12,0	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50
EM (kcal/kg)	2650	2750	2850	2950	3050	2650	2750	2850	2950	3050
Ca (%)	3,31	3,31	3,30	3,30	3,30	3,30	3,31	3,30	3,30	3,30
P. Disp (%)	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Metionina (%)	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Met + Cys (%)	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Lisina (%)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Treonina (%)	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Triptofano (%)	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Fibra Bruta (%)	2,35	2,36	2,37	2,37	2,38	2,52	2,51	2,52	2,52	2,52

¹ Quantidade por kg de ração: 60mg de Mn; 55mg de Zn; 75mg de Fe; 8mg de Cu; 1mg de I; 0,2mg de Se; 11000 UI de Vit. A; 3000 UI de Vit. D; 35 UI de Vit. E; 2,5mg de Vit. K; 2,5mg de Vit. B1; 8,0mg de Vit. B2; 5,0mg de Vit. B6; 0,02mg de Vit. B12; 40mg de Niacina; 15mg de Ác. Pantotênico; 0,2mg de Biotina; 1,5mg de Ác. Fólico; 600mg de Colina; 50mg de B.H.T. e 75mg de vermífugo.

Todas as dietas tiveram no mínimo 0,35% de metionina, 0,64% de aminoácidos sulfurados, 0,75% de lisina, 3,3 % de cálcio e 0,42 % de fósforo disponível.

O programa de luz aplicado foi de luz natural até a 17^a semana, 16 horas de luz/dia na 18^a e 19^a e 17 horas de luz/dia a partir da 20^a semana.

As médias obtidas foram submetidas a análise de variância e aplicação de teste T a um nível de 5% de significância. O programa utilizado para as análises estatísticas foi o SAS (1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interações significativas ($P>0,05$) entre linhagens, níveis de PB e níveis de EM para qualquer das variáveis, da mesma forma que não houve efeito ($P>0,05$) no consumo de PB e EM entre linhagens em ambos experimentos.

