

Redução da proteína bruta em rações formuladas com conceito de proteína ideal para poedeiras leves de 24 a 40 semanas de idade

Gabriel da Silva Viana¹, Paulo Cezar Gomes², Sérgio Luiz de Toledo Barreto², Melissa Izabel Hannas², Rodrigo Lopes de Almeida¹, Silvana Marques Pastore¹, Eliane Aparecida da Silva¹, Leonardo Valentino Soares Barbosa³

¹ Estudante de doutorado do Programa de pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa

² Professor do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa

³ Estudante de mestrado do programa de pós-graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Minas Gerais

Introdução

Na avicultura industrial de postura os componentes proteicos das rações são os mais onerosos, representando cerca de 40 a 45% do custo das formulações, sendo sua eficiência de utilização dependente da quantidade, da composição e da digestibilidade de seus aminoácidos, os quais são exigidos em níveis específicos pelas aves. A redução dos níveis dietéticos de proteína bruta acompanhada da suplementação de aminoácidos industriais tem se tornado prática comumente adotada por nutricionistas. No entanto, a questão que permanece é o quanto se pode reduzir no nível de proteína, sem prejudicar o desempenho das aves. Para adequar o fornecimento proteico das rações às exigências aminoacídicas das poedeiras comerciais nutricionistas tem adotado o conceito de proteína ideal em substituição a proteína bruta na formulação de rações. Contudo, a escassez de ensaios com aves de postura com tal objetivo e a inconsistência encontrada em dados de literatura torna necessária a condução de mais estudos visando avaliar o efeito da redução de proteína sobre o desempenho e qualidade de ovos de poedeiras comerciais. Neste sentido, objetivou-se com este estudo avaliar o efeito da redução dos níveis de proteína bruta sobre o desempenho produtivo e a qualidade de ovos de poedeiras leves de 24 a 40 semanas de idade, utilizando o conceito de proteína ideal na formulação das rações.

Material e Métodos

O experimento foi realizado nas instalações da Seção de Avicultura do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Viçosa, sendo conduzido conforme as normas estabelecidas pelo Comitê de Ética para o Uso de Animais do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa. Foram utilizadas 240 poedeiras da marca comercial Hy-line W-36, com 24 semanas de idade e peso médio inicial de 1,348 kg. As aves foram pesadas e distribuídas em delineamento inteiramente casualizado, composto por cinco tratamentos, oito repetições e seis aves por unidade experimental. Os tratamentos foram constituídos pelos níveis de proteína bruta de 17, 16, 15, 14 e 13 %. Na formulação das rações experimentais utilizou-se o nível de lisina digestível recomendado por Rocha et al. (2009) e as relações dos aminoácidos metionina + cistina e triptofano com a lisina foram atendidas conforme as recomendações de Brumano et al. (2010) e Calderano et al. (2012), respectivamente. Para a relação dos demais aminoácidos essenciais com a lisina considerou-se os valores preconizados por Rostagno et al. (2011) acrescidos de três pontos percentuais. Os demais nutrientes contidos na ração, exceto os aminoácidos acima citados e a proteína bruta, também atenderam as recomendações preconizadas por Rostagno et al. (2011). Adotou-se o programa de luz de 17 horas de luz diária, sendo o controle do fornecimento realizado por meio de um relógio automático (timer). As temperaturas no interior do galpão foram monitoradas uma vez ao dia, às 16:00 horas, por dois termômetros de máxima e mínima distribuídos em pontos distintos por todo galpão e posicionados à altura das aves. O período experimental teve duração de 16 semanas e foi subdividido em quatro subperíodos de coleta de ovos, cada um correspondente a 28 dias. Os parâmetros avaliados foram consumo de ração, produção de ovos, peso de ovo, massa de ovos, conversão alimentar por massa e dúzia de ovos, viabilidade, peso corporal final e ganho de peso diário, sendo estes submetidos à análise de variância e, em caso de efeito significativo, as médias comparadas pelo teste de SNK (Student Newman Keuls), ao nível de 5% de probabilidade de acordo com o programa Sistema para Análises Estatísticas (SAEG).

Resultados e Discussão

As médias da temperatura máxima e mínima observadas no interior do galpão experimental no decorrer deste ensaio foram de 28 e 19 °C, respectivamente. De acordo com Ferreira (2005), a faixa de termoneutralidade das poedeiras encontra-se compreendida entre 28 e 15 °C, o que permite inferir que no decorrer do período experimental as aves se encontraram em condição de conforto térmico.

As variáveis referentes ao desempenho produtivo das poedeiras se encontram apresentadas abaixo na Tabela 2.

Tabela 2 Desempenho produtivo de poedeiras comerciais de 24 a 40 semanas de idade em função dos diferentes níveis de proteína bruta.

Parâmetros	Níveis de Proteína Bruta					CV ²
	17	16	15	14	13	
Consumo de ração (g/ave/dia)	96,58	95,86	95,72	95,54	92,34	3,89
Produção de ovos ¹ (%)	90,11a	89,50a	88,19a	86,25ab	82,12b	5,29
Peso de ovo ¹ (g)	59,76a	59,18ab	58,68ab	58,08b	58,08b	3,93
Massa de ovos ¹ (g/ave/dia)	53,82a	52,96ab	51,4abc	49,8bc	47,93c	5,75
Conversão por massa de ovos (kg/kg) ¹	1,78a	1,80ab	1,85bc	1,89c	1,93c	3,48
Conversão por dúzia de ovos (kg/dz)	1,29	1,29	1,31	1,33	1,36	3,93
Viabilidade (%)	99,48	98,44	99,48	100	98,96	1,61
Peso corporal final (kg)	1,595	1,589	1,571	1,522	1,517	12,54

¹ - Médias seguidas por letras distintas diferem entre si estatisticamente pelo teste Student Newman Keuls a 5% de probabilidade. ² - Coeficiente de variação.

A redução dos níveis dietéticos de proteína bruta não influenciou ($P>0,05$) o consumo de ração das aves. Verificou-se influência dos níveis de proteína bruta da ração sobre a produção de ovos ($P<0,05$). As aves alimentadas com dietas contendo 13 % de proteína bruta apresentaram menor produção de ovos ($P<0,05$) em comparação aos demais tratamentos (17; 16 e 15 %). Entretanto, não se observou diferença na taxa de postura das aves alimentadas com os níveis de proteína de 13 e 14 %. De acordo com Novak et al. (2006), o baixo aporte de aminoácidos não essenciais resulta na bioconversão de aminoácidos essenciais em não essenciais, o que pode comprometer a síntese proteica, explicando a redução na produção de ovos observado no presente estudo. O decréscimo observado na produção de ovos também pode ser justificado como resultado do antagonismo entre aminoácidos, comumente verificado em dietas com reduzido teor de proteína bruta. Quando presente em altas concentrações nas rações, a lisina em sua forma livre pode competir com a arginina por sítios de absorção, reduzindo a captação de arginina pelos enterócitos. Este fato é agravado, uma vez que aves não são capazes de realizar síntese endógena de arginina por não possuírem funcionalidade no ciclo da uréia. Neste estudo, a redução de proteína bruta foi acompanhada do aumento na suplementação de lisina em sua forma livre, fato que pode ter resultado no quadro de antagonismo acima descrito, justificando, portanto a menor produção de ovos das aves alimentadas com menor teor de proteína.

Observou-se influência significativa dos tratamentos sobre o peso dos ovos ($P<0,05$). Os níveis de proteína bruta de 14 e 13 % proporcionaram menor peso de ovo, quando comparados ao nível de 17 %. A massa de ovos foi influenciada pelos níveis de proteína bruta da ração ($P<0,05$), sendo este parâmetro diretamente influenciado pela produção e peso dos ovos. Verificou-se que as aves alimentadas com rações contendo 17 % de proteína bruta apresentaram maior massa de ovos quando comparadas àquelas alimentadas com 14 e 13 % de proteína bruta. Verificou-se influência dos níveis de proteína bruta da dieta ($P<0,05$) sobre a conversão alimentar por massa de ovos. A redução da proteína bruta ao nível de 16% não afetou os valores de conversão. No entanto, os níveis de 15; 14 e 13 % comparados ao nível de 17 % de proteína proporcionaram piora da conversão alimentar por massa de ovos, acarretando aumento de 3,78; 5,82 e 7,77 % no valor desta variável, respectivamente. Este comportamento pode ser justificado pela redução da massa de ovos observada com a aplicação destes tratamentos, uma vez que os valores de conversão alimentar por massa de ovos dependem diretamente do consumo de ração e da massa de ovos. Os demais parâmetros de desempenho não foram influenciados pelos tratamentos ($P>0,05$). Os valores médios observados para as variáveis de qualidade de ovos das aves encontram-se apresentadas abaixo na Tabela 3.

Tabela 3 Qualidade interna de ovos de poedeiras leves de 24 a 40 semanas em função dos níveis de proteína bruta da dieta

Parâmetros	Nível de proteína bruta (%)					CV ² (%)
	17	16	15	14	13	
Albúmen ¹ (g)	40,45a	39,92ab	38,91bc	38,45c	38,33c	2,21
Gema ¹ (g)	21,56a	21,37a	20,83b	20,53b	20,46b	2,68
Casca (g)	5,54	5,45	5,39	5,36	5,37	3,38

¹ – Médias seguidas por letras distintas diferem entre si estatisticamente pelo teste StudentNewman Keuls a 5% de probabilidade. ² – Coeficiente de variação.

Verificou-se influência significativa dos níveis de proteína ($P < 0,05$) sobre o peso do albúmen. Aves alimentadas com dietas contendo 13 e 14 % de proteína bruta apresentaram ovos com menor peso de albúmen em comparação àquelas alimentadas com 17 % de proteína bruta. A síntese das proteínas que constituem o albúmen ocorre em um período médio de 3 horas de duração, o que demanda adequado aporte de aminoácidos e proteína para a formação do albúmen em um curto período de tempo. A redução no teor de proteína bruta das rações pode ter resultado em decréscimo na concentração de aminoácidos no sangue, influenciando negativamente a síntese proteica no magno, de maneira a explicar a piora no peso do albúmen das aves alimentadas com menor teor de proteína bruta, conforme foi verificado neste estudo. O peso de gema também foi influenciado pela redução dos níveis de proteína bruta da dieta ($P < 0,05$). Assim como o observado para o peso de albúmen, as aves alimentadas com rações contendo 13 e 14 % de proteína bruta apresentaram menor peso de gema em comparação às aves alimentadas com 17 %. A redução observada no peso de gema pode estar associada à diminuição do nível de glicina + serina das rações experimentais conforme o nível de proteína bruta foi reduzido. A gema é constituída por dois grandes grupos de fosfoproteínas constituídas em mais de 50% de sua composição por resíduos de serina associados a ésteres fosfatos (MATSUBARA & SAWANO, 1995). Han & Thacker (2011) ao trabalharem com níveis de glicina + serina de 1,70; 1,78 e 1,87 % para poedeiras semipesadas verificaram aumento linear nos pesos dos ovos, da gema e do albúmen e porcentagens da gema e do albúmen conforme se aumentou o nível de glicina + serina das dietas.

Conclusões

Com base no conceito de proteína ideal, é possível reduzir de 17 para 16 % o nível de proteína bruta em rações para poedeiras leves de 24 a 40 semanas de idade sem prejudicar os parâmetros de desempenho produtivo e qualidade de ovo.

Referências Bibliográficas

- BRUMANO, G; GOMES, P.C.; DONZELE, J.L. et al. Níveis de metionina+cistina digestíveis em rações para poedeiras leves, nos períodos de 24 a 40 semanas de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.06, p.1228-1236, 2010.
- CALDERANO, A. A.; GOMES, P. C.; DONZELE, J. L. et al. Digestible tryptophan: digestible lysine ratio in diets for laying hens from 24 to 40 weeks aged. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.41, n.10, p. 2176-2182, 2012.
- FERREIRA, R. A. **Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos**. Viçosa: AprendaFácil, 2005. 371p.
- HAN, Y. K. & THACKER, P. A. Influence of Energy Level and Glycine Supplementation on Performance, Nutrient Digestibility and Egg Quality in Laying Hens. **Asian Australasian Journal of Animal Sciences**. v.24, n.10, p.1447-1455, 2011.
- MATSUBARA, T. & SAWANO, K. Proteolytic Cleavage of Vitellogenin and Yolk Proteins During Vitellogenin Uptake and Oocyte Maturation in Barfin Flounder (Verasper Moseri). **Journal of Experimental Zoology**, Amsterdam, v.272, p.34-35, 1995.
- NOVAK, C., YAKOUT, H. M. & SCHEIDELER, S. E. The effect of dietary protein level and total sulfur amino acid:lysine ratio on egg production parameters and egg yield in Hy- Line W-98 Hens. **Poultry Science** v.85 p. 2195-2206. 2006.
- ROCHA, T. C. Níveis de lisina digestível em rações para poedeiras no período de 24 a 40 semanas de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.38, n.09, p. 1726-1731, 2009.
- ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos – composição de alimentos e exigências nutricionais (3ª edição)**. Viçosa – MG: UFV, Departamento de Zootecnia, 2011. 252p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. Central de Processamento de Dados – UFV/CPD.
SAEG – Sistema para análise estatística e genética. Versão 9.0 Viçosa, MG: UFV, 54 p., 2009.