

requirements for growth, feed efficiency, and meat production in growing mule ducks, *Poultry Science Association*, 21(1): 21-32.

4. Baeza E., M.R. Salichon, G. Marche and H. Juin (1998). Effect of sex on growth, technological and organoleptic characteristics of the Muscovy duck breast muscle. *British Poultry Sci.*, 39: 398-403

5. Gaafar K.M., S.A. Selim and S.S. El-ballal (2013) Effect of in-ovo administration with two levels of amino acids mixture on the performance of Muscovy ducks, *Anim. Sci. J. Food Agr.*, 25(1): 58-65.

6. Nguyễn Đông Hải (2016) Xác định mức năng lượng trao đổi protein thô, lysine và methionine trong khẩu phần của gà sao (*Numida meleagris*) nuôi lấy thịt ở Đồng bằng sông Cửu Long. Luận án tiến sĩ Nông nghiệp Đại học Cần Thơ.

7. Huang J.F., C.C. Huang, M.K. Lai, J.H. Lin, C.H. Lee and T.Y. Wang (2016). Effects of dietary fish oil on the contents of eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and sensory evaluation of the breast meat in mule ducks. *J. Anim. Sci.*, 19(2): 231-35

8. INRA (1989). Alimentation des canards. In: L'alimentation des animaux monogastriques: porc, lapin, volailles, INRA Ed., Paris, France, ISBN 2-7380-0139-4, Pp 123-31.

9. Iskandar S., V.S. Nugraha, D.M. Suci and A.R. Setioko (2001) Biological adaptation Local Young Males Ducks Against High levels of bran in feed. In: Proceeding Waterfowl Workshop Agribusiness Development of Waterfowl For New Business Opportunities Doctoral Program of Bogor Agri Inst and Agri. Livestock Res. Center, Pp. 118-27.

10. Janssen W.M.M.A. (1989). European Table of Energy Values for Poultry Feedstuffs, 3rd ed, Beekbergen, Netherlands Spelderholt Center for Poultry Research and Information Services.

11. Kamran Z., M.A. Mirza, A. Haq and S. Mahmood (2004) Effect of decreasing dietary protein levels with optimal amino acids profile on the performance of broilers

*Pakistan Vet J.*, 24: 165-68.

12. Miclosanu E.P. and C. Roibu (2001) Research on dietary energy influence on the growth performance and meat quality in the Muscovy ducks 1. Effects of high and medium levels of metabolic energy. *Archiva Zoo.*, 6: 125-32

13. Minitab (2010). Minitab reference manual release 16. Minitab Inc

14. NRC (1994) *Nutrient requirements poultry*, 9<sup>th</sup> edn National Academy Press, Washington DC 176 pp

15. Ojano-Dirain C. and P.W. Waldroup (2002) Protein and amino acid needs in warm weather. *Int. J. Poultry Sci.*, 1: 40-46.

16. Ospina-Rojas I.C., A.E. Murakami, C. Eyng, R.V. Nunes, C.R. Duarte and M.D. Vargas (2012). Commercially available amino acid supplementation of low-protein diets for broiler chickens with different ratios of digestible glycine:serine:lysine. *Poult Sci.*, 91(12): 3148-55

17. Schiavone R., M. Chiarini, A. Marzon, S. Castillo and Tassone Romboli (2007) Breast meat traits of Muscovy ducks fed on a microalga (*Cryptocodium cohni*) meal supplemented diet. *British Poultry Sci.*, 48(5): 573-79

18. Trương Thanh Trung và Nguyễn Thị Kim Đông (2016). Ảnh hưởng của sự bổ sung acid glutamic lên tăng trọng, chất lượng quai thịt, tỷ lệ tiêu hóa đường chất và hiệu quả kinh tế của thỏ California tăng trưởng. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề Nông nghiệp*, 2: 168-73.

19. Van Soest P.J., J.B. Robertson and B.A. Lewis (1991). Symposium. carbohydrate methodology, metabolism and nutritional implication in dairy cattle methods for dietary fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal. *J Dairy Sci.* 74: 3585-97

20. Zhang Q., L. Xu, A. Doster, R. Murdoch, P. Cotter, A. Gardner and T.J. Applegate (2014) Dietary threonine requirement of Pekin ducks from 15 to 35 days of age based on performance, yield, serum natural antibodies, and intestinal mucin secretion. *Poult. Sci.*, 93: 1972-80

## **ẢNH HƯỞNG BỔ SUNG BỘT CÁ TRONG KHẨU PHẦN LÊN NANG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG TRỨNG GÀ ISA BROWN GIAI ĐOẠN 42-54 TUẦN TUỔI**

Lý Thị Thu Lan<sup>1\*</sup> và Lâm Thái Hùng<sup>1</sup>

Ngày nhận bài báo: 22/01/2020 - Ngày nhận bài phản biên: 05/02/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 08/02/2020

### **TÓM TẮT**

Tổng số 320 gà đẻ Isa Brown lúc 42 tuần tuổi được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (NT) và 3 lần lặp lại (20 mái/lần lặp lại) để đánh giá năng suất và chất lượng trứng giai đoạn 42-54 tuần tuổi. Các NT gồm đôi chứng (BC<sub>0</sub>); không bổ sung bột cá và 3 NT thí nghiệm (BC<sub>1</sub>, BC<sub>2</sub> và BC<sub>3</sub>; được bổ sung bột cá lần lượt là 2, 4 và 6%). Khẩu phần cơ sở chứa năng

<sup>1</sup> Trường Đại học Trà Vinh

\*Tác giả liên hệ: TS. Lý Thị Thu Lan, Trường Đại học Trà Vinh; Điện thoại: 0977338633; Email: thulan@tvu.edu.vn

lượng trao đổi 2.700 kcal/kg TA và protein thô 18%. Bột cá chứa protein thô 48% và khoáng tổng số 22%. Gà được ăn và uống nước tự do, được phòng bệnh theo qui trình. Kết quả nghiên cứu cho thấy bổ sung bột cá ở mức 6% đã làm ảnh hưởng lên tiêu thụ TA, TTTA để sản xuất trứng, khối lượng trứng, màu sắc lòng đỏ và chỉ số lòng trắng đặc ( $P < 0,05$ ), nhưng bổ sung bột cá ở mức 2, 4 và 6% đã không làm ảnh hưởng lên chỉ số hình dáng, tỷ lệ lòng đỏ, chỉ số lòng đỏ, độ dày vỏ trứng, đơn vị Haugh và tỷ lệ lòng trắng ( $P > 0,05$ ).

**Từ khóa:** Gà Isa Brown, bột cá, năng suất trứng và chất lượng trứng.

**ABSTRACT**

**Effects of added fish meal to diets on the egg productivity and quality of Isa Brown hens from 42-54 weeks old**

A total of 320 Isa Brown hens at 42 weeks of age was allotted into a completely randomised design of four treatments and three replicates (20 hens for each) to evaluate hens' egg productivity and quality from 42 to 54 weeks old. The treatments consisted of a control ( $BC_0$ , no adding fish meal) and three treatments ( $BC_2$ ,  $BC_4$  and  $BC_6$  added fish meal at 2, 4 and 6%, respectively). The basal diet contains ME 2.700 kcal/kg of feed and CP 18%. Nutritional value of fish meal is CP 48% and ash 22%. Hens were fed and watered *ad libitum*, and prevented diseases following the process. The results showed that fish meal added at 6% affected on feed intake, feed conversion for egg production, weight of egg, yolk color, albumin index ( $P < 0,05$ ), but adding of 2-6% fish meal did not impact on shape index, yolk ratio, yolk ratio, thickness of egg shell, Haugh unit, albumin ratio ( $P > 0,05$ ).

**Key words:** Isa brown, fish meal, egg production, egg quality.

**1. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Chăn nuôi gà giữ vị trí quan trọng trong ngành chăn nuôi vì nó đã góp phần cung cấp thực phẩm khá lớn cho con người. Ngoài việc cung cấp thịt, chăn nuôi gà còn cung cấp sản phẩm trứng gà có giá trị. Trứng được coi là nguồn protein an toàn nhất trong các nguồn protein có nguồn gốc từ động vật, là thực phẩm giàu dinh dưỡng và khá cân bằng về mặt dưỡng chất cũng như các axit amin thiết yếu (Bùi Xuân Mẫn, 2007).

Chất đạm trong khẩu phần ăn của gà đẻ đóng vai trò quan trọng, ngoài việc cung cấp các axit amin cần thiết cho cơ thể gia cầm thì chất đạm còn cung cấp năng lượng. Bột cá là sản phẩm giàu chất đạm vì chúng chứa đầy đủ các axit amin không thay thế và tỷ lệ các axit amin cân đối. Bột cá biến có hệ số tiêu hóa cao do chứa nhiều đạm dễ hòa tan và dễ hấp thu. Sản lượng bột cá hiện nay được các nước sản xuất khá lớn, điều này đã tạo nên nguồn cung cấp dồi dào làm thức ăn cho gia súc gia cầm nói chung và gà nói riêng (Vũ Lanh, 2019). Việc bổ sung bột cá vào khẩu phần gà

để Isa Brown giai đoạn 42-54 tuần tuổi nhằm đánh giá ảnh hưởng của bột cá lên khả năng sản xuất và chất lượng trứng được nuôi trong hệ thống chuồng kín.

**2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**2.1. Địa điểm và thời gian thực hiện**

Thí nghiệm được tiến hành tại Trại Thực nghiệm thuộc Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam (ấp Bình An, xã Song Bình, Huyện Chợ Gao, tỉnh Tiền Giang) từ tháng 4 đến tháng 8/2019.

**2.2. Bố trí thí nghiệm**

Tổng số 320 gà đẻ thương phẩm giống Isa Brown lúc 42 tuần tuổi được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức là 4 mức bổ sung bột cá vào khẩu phần 0, 2, 4 và 6% với 4 lần lặp lại và mỗi đơn vị thí nghiệm gồm 20 con. Các khẩu phần khác nhau do lượng bột cá được bổ sung gồm nghiệm thức  $BC_0$  (đối chứng: không bổ sung bột cá) và các  $NTBC_2$ ,  $NTBC_4$ ,  $NTBC_6$  được bổ sung bột cá lần lượt 2, 4 và 6%. Thành phần dinh dưỡng của thức ăn (TA) cơ sở chứa năng

lượng trao đổi (NLTD) 2.700 kcal/kg TA, protein thô (CP) 18%, độ ẩm 14%, xơ thô 6%, calcium 4,2%, phosphorus 0,8%, lysine 0,8% và methionin+cystin 0,73%. Bột cá được bổ sung vào khẩu phần chứa CP 48%, khoáng tổng số 22% và vật chất khô 88%. Gà được chăm sóc, được cho ăn và cung cấp nước uống tự do giống nhau. Gà trước khi đưa vào thí nghiệm được tiêm phòng các bệnh theo quy trình.

Gà được nuôi trong chuồng kín, có hệ thống làm mát tự động và diện tích là 37x80x46cm/ô. Khung chuồng được làm bằng kẽm, hệ thống máng ăn và máng uống bằng nhựa và tự động.

### 2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

Gà đẻ được theo dõi từ 42 đến 54 tuần tuổi với các chỉ tiêu như TA được tiêu thụ bình quân, tiêu tốn TA/10 quả trứng, tỷ lệ đẻ, khối lượng trứng, chỉ số hình dáng, chỉ số lòng đỏ, tỷ lệ lòng đỏ, màu sắc lòng đỏ, độ dày vỏ trứng, đơn vị Haugh, chỉ số lòng trắng đặc và tỷ lệ lòng trắng. Trứng được thu gom lúc 16 giờ 30 hàng ngày và được ký hiệu theo nghiệm thức. Tất cả trứng được cân khối lượng, đo chiều dài và chiều rộng. Mỗi tuần, 12 trứng được chọn ngẫu nhiên ở mỗi nghiệm thức để đánh giá tỷ lệ lòng đỏ, chỉ số lòng đỏ, màu sắc lòng đỏ, đơn vị Haugh, chỉ số lòng trắng đặc và tỷ lệ lòng trắng. Lương TA của gà được xác định hàng ngày.

Khối lượng trứng được xác định bằng cách cân; đường kính lớn và nhỏ của trứng được đo bằng thước kẹp; màu sắc trứng được đo bằng quạt so màu của Roche.

Tiêu thụ TA bình quân = Tổng TA tiêu thụ / Tổng số con

Tiêu tốn TA/10 quả trứng = Tổng TA tiêu thụ / Tổng số trứng thu được \* 10

Tỷ lệ đẻ (%) = Tổng số trứng đẻ ra \* 100 / Tổng số mái có mặt.

Chỉ số lòng đỏ = Chiều cao lòng đỏ (mm) / Đường kính lòng đỏ (mm)

Tỷ lệ lòng đỏ (%) = Khối lượng lòng đỏ \* 100 / Khối lượng trứng.

Đơn vị Haugh =  $100 \cdot \log(h - 1,7 \cdot M^{0,37 + 7,6})$ ; trong đó, h: chiều cao lòng trắng, M: khối lượng trắng.

### 2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng mô hình tuyến tính tổng quát (GLM) của ANOVA và so sánh sự sai khác giữa các NT bằng Tukey của phần mềm Minitab 13.2 (2000).

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của bột cá lên chuyển hóa thức ăn và tỷ lệ đẻ của gà

Khả năng tiêu thụ thức ăn (TA) của gà, tiêu tốn TA (TTTA) cho sản xuất trứng và tỷ lệ đẻ của gà Isa Brown giai đoạn 42-54 tuần tuổi được trình bày ở Bảng 1. Kết quả cho thấy việc bổ sung 6% bột cá vào khẩu phần ăn của gà đẻ đã làm tiêu thụ TA hàng ngày và TTTA cho 10 trứng khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ). Gà tiêu thụ TA ở NTBC<sub>6</sub> (112 g/con/ngày), thấp hơn NTBC<sub>0</sub>, NTBC<sub>2</sub> và NTBC<sub>4</sub> được bổ sung bột cá 0, 2 và 4% vào khẩu phần với tiêu thụ TA 121-117 g/con/ngày. Điều này đã dẫn đến TTTA/10 trứng ở NTBC<sub>6</sub> (1,18kg) giảm so với các NT còn lại. Gà tiêu thụ TA giảm khi bổ sung 6% bột cá vào khẩu phần là do hàm lượng CP trong bột cá cao hơn CP trong TA cơ sở nên gà đã đáp ứng nhu cầu protein thì tự giảm lượng ăn vào. Kết quả lượng TA tiêu thụ của gà theo nghiên cứu này tương đương với kết quả nghiên cứu của Yalçın và ctv (2008) khi nuôi gà Lohmann Brown giai đoạn 21-37 tuần tuổi bằng khẩu phần chứa 15% bột cá cho tiêu thụ TA 112-114 g/mái/ngày.

Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Nhứt Xuân Dung và ctv (2011) về tiêu thụ TA của gà đẻ Isa Brown giai đoạn 40-48 tuần được nuôi bằng khẩu phần có bổ sung dầu nành và mỡ cá tra ở mức 1% và 3% ở mức 109 g/con/ngày, thấp hơn kết quả nghiên cứu này với mức 112-121 g/con/ngày và cũng thấp hơn so với báo cáo của Trần Phước Hưng (2009) ở mức 121-123 g/mái/ngày. Điều này do hệ thống chuồng nuôi gà trong nghiên cứu của Nguyễn Nhứt Xuân Dung và ctv (2011) là hệ thống chuồng hở, trong khi 2 nghiên cứu còn lại gà được

nuôi trong hệ thống làm mát và việc bổ sung dầu mỡ cũng đã làm tăng năng lượng trong TA nên gà đã tự giảm lượng ăn vào. Đồng thời, kết quả này cũng cao hơn báo cáo của Nguyễn Thị Kim Khang và ctv (2014) khi sử

dụng khẩu phần chứa CP 16,5%, NLTD 2.700 kcal/kg TA và bổ sung 250mg vitamin E/kg TA đã cho thấy tiêu thụ TA của gà Isa Brown giai đoạn 44-51 tuần tuổi là 101-108 g/mái/ngày.

**Bảng 1. Tiêu thụ và chuyển hóa thức ăn và tỷ lệ đẻ của gà**

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				SEM	P
	BC <sub>0</sub>	BC <sub>1</sub>	BC <sub>2</sub>	BC <sub>3</sub>		
Thức ăn tiêu thụ, g/con/ngày	120*	121*	117*	112*	5,84	0,05
Tiêu tốn thức ăn/10 trứng, kg	1,27*	1,30*	1,23*	1,18*	0,53	0,05
Tỷ lệ đẻ, %	95,52	95,18	95,89	97,14	3,69	0,82

*Ghi chú: Các chữ cái ở giá trị trung bình cùng cột giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).*

Tỷ lệ đẻ của gà Isa Brown theo nghiên cứu này đạt 95,18-97,14%, cao hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Nhứt Xuân Dung và ctv (2011) khi bổ sung dầu nành và mỡ cá tra ở mức 1% và 3% vào khẩu phần gà đẻ Isa Brown giai đoạn 40-48 tuần tuổi cho tỷ lệ đẻ 74,32-77,58%, trái lại TTTA để sản xuất 10 quả trứng trong nghiên cứu này lại thấp hơn kết quả của Nguyễn Nhứt Xuân Dung và ctv (2011) với mức TTTA/10 trứng là 1,43-1,51kg. Kết quả này cũng cao hơn so với báo cáo của Trần Phước Hưng (2009) khi tiến hành thí nghiệm trên gà Isa Brown 40-48 tuần tuổi, nuôi trong hệ thống chuồng kín thông gió cho tỷ lệ đẻ (89-92%), nhưng tiêu tốn TA để sản xuất 10 quả trứng trong nghiên cứu này cũng thấp hơn kết quả của Trần Phước Hưng (2009) với tiêu tốn TA/10 trứng ở mức 1,3-1,34kg; đồng thời cũng thấp hơn kết quả nghiên cứu của Yalçın và ctv (2008) khi nuôi gà Lohmann Brown 21-37 tuần tuổi bằng khẩu phần chứa 15% bột cá cho tiêu tốn TA ở mức 1,40-1,43kg cho 10 trứng.

Tỷ lệ đẻ ở nghiên cứu này cũng cao hơn kết quả của Tống Minh Phương và ctv (2016) khi theo dõi gà Isa Brown đẻ giai đoạn 22-49 tuần tuổi được nuôi bằng khẩu phần TA công nghiệp cho tỷ lệ đẻ 78,45%. Đồng thời, cũng cao hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Kim Khang và ctv (2014) khi sử dụng khẩu phần chứa CP 16,5%, NLTD 2.700 kcal/kg TA và bổ sung 250mg vitamin E/kg TA đã cho tỷ lệ đẻ của gà Isa Brown giai đoạn 44-51 tuần tuổi là 92,9%, nhưng tương đương với TTTA/10

trứng ở mức 1,21-1,06kg.

### **3.2. Ảnh hưởng của bột cá lên các chỉ tiêu chất lượng trứng gà**

Các chỉ tiêu khối lượng trứng, chỉ số hình dáng, chỉ số lòng đỏ, tỷ lệ lòng đỏ, màu sắc lòng đỏ, chỉ số lòng trắng đặc, tỷ lệ lòng trắng, đơn vị Haugh và tỷ lệ vỏ trứng của gà Isa Brown được trình bày ở Bảng 2. Kết quả cho thấy việc bổ sung bột cá 2-6% vào khẩu phần đã ảnh hưởng lên khối lượng trứng, màu sắc lòng đỏ và chỉ số lòng trắng đặc (P<0,05). Trong đó, bổ sung bột cá ở mức 4-6% đã cho khối lượng trứng lần lượt 63,4 và 63,9 g/trứng cao hơn bổ sung bột cá 0-2% lần lượt ở mức 61,5 và 62,2 g/trứng. Đồng thời, chỉ số lòng trắng đặc của gà Isa Brown giai đoạn 51-54 tuần tuổi cũng cao nhất (0,13) khi bổ sung 6% bột cá vào khẩu phần và thấp nhất mức (0,1) khi không bổ sung bột cá. Trái lại, màu sắc lòng đỏ trứng ở giai đoạn 47-50 và 51-54 tuần tuổi đạt 8,95 và 8,93 cao nhất khi không bổ sung bột cá so với bổ sung 2% đạt (8,57 và 8,51), bổ sung 4% đạt 8,08 và 8,16 và bổ sung 6% bột cá đạt 8,09.

Sự khác biệt có ý nghĩa về khối lượng trứng và chỉ số lòng trắng đặc khi bổ sung bột cá là do khối lượng trứng bị ảnh hưởng lớn bởi khối lượng lòng đỏ và lòng trắng, trong khi thành phần chính của trứng chính là protein. Protein trong trứng được cung cấp từ nguồn TA nên khi bổ sung hàm lượng protein tăng trong khẩu phần kéo dài thì sẽ làm ảnh hưởng lên protein trong trứng. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả của

Novak và ctv (2004) cho rằng tiêu thụ lysine và các axit amin thiết yếu tăng lên đã làm khối lượng lông trắng tăng theo.

Màu sắc lông đỏ trứng được tạo ra do hàm lượng xanthophil, thành phần này chứa chủ yếu trong chất béo (Masahiro và ctv, 1999; Morihiro và ctv, 2001), nên khi tăng hàm lượng protein trong khẩu phần sẽ làm giảm hàm lượng chất béo dẫn đến màu sắc lông đỏ trứng giảm có ý nghĩa thống kê. Màu sắc lông đỏ trứng giảm khi bổ sung bột cá trong khẩu phần ở nghiên cứu này phù hợp với kết quả của Gunawardana và ctv (2008) khi bổ sung CP các mức 14,89; 16,06; 17,38% trong khẩu phần nuôi gà đẻ Hy-Line W-36 dẫn đến màu sắc lông đỏ giảm lần lượt 6,05; 5,69; 5,50.

**Bảng 2. Các chỉ tiêu chất lượng trứng**

Các chỉ tiêu	Tuần tuổi	Nghiệm thức				SEM	P
		BC <sub>a</sub>	BC <sub>b</sub>	BC <sub>c</sub>	BC <sub>d</sub>		
Khối lượng trứng/g	42-46	62,2	62,9	62,2	62,6	0,68	0,22
	47-50	61,4	61,7	63,4	63,1	3,06	0,23
	51-54	61,5 <sup>b</sup>	62,2 <sup>a</sup>	63,4 <sup>a</sup>	63,9 <sup>a</sup>	1,73	0,03
Chi số hình dáng, %	42-46	78,02	77,57	77,67	78,56	1,31	0,90
	47-50	78,22	78,14	77,68	77,92	1,26	0,70
	51-54	78,09	78,32	78,41	79,28	1,22	0,72
Chi số lông đỏ	42-46	0,40	0,41	0,41	0,40	0,01	0,45
	47-50	0,41	0,40	0,42	0,41	0,02	0,62
	51-54	0,41	0,41	0,42	0,43	0,01	0,59
Tỷ lệ lòng đỏ, %	42-46	22,92	22,89	23,01	23,12	0,59	0,54
	47-50	22,74	22,67	23,21	23,14	0,91	0,40
	51-54	22,94	22,56	23,02	23,45	0,76	0,49
Màu sắc lông đỏ	42-46	9,17	8,63	8,54	8,45	0,35	0,09
	47-50	8,95 <sup>a</sup>	8,57 <sup>b</sup>	8,08 <sup>b</sup>	8,09 <sup>b</sup>	0,15	0,01
	51-54	8,93 <sup>a</sup>	8,51 <sup>b</sup>	8,16 <sup>b</sup>	8,09 <sup>b</sup>	0,24	0,00
Đày vỏ trứng, mm	42-46	0,40	0,39	0,40	0,40	0,01	0,11
	47-50	0,39	0,39	0,40	0,39	0,01	0,63
	51-54	0,38	0,39	0,39	0,38	0,01	0,59
Đơn vị Haugh	42-46	82,52	82,43	84,61	84,93	2,75	0,19
	47-50	82,85	82,55	82,89	85,05	2,90	0,62
	51-54	83,06	83,49	83,79	85,69	2,02	0,55
Chi số lòng trắng	42-46	0,11	0,11	0,12	0,12	0,01	0,68
	47-50	0,11	0,12	0,11	0,13	0,01	0,79
	51-54	0,10 <sup>b</sup>	0,12 <sup>a</sup>	0,12 <sup>a</sup>	0,13 <sup>a</sup>	0,01	0,01
TL lòng trắng, %	42-46	65,52	65,49	64,92	65,03	2,34	0,54
	47-50	65,34	64,67	65,28	65,56	3,21	0,29
	51-54	65,01	65,37	65,45	66,21	2,81	0,10

Tỷ lệ lòng đỏ trứng gà giai đoạn 51-54 tuần tuổi trong nghiên cứu này khi bổ sung 0-6% bột cá đạt 22,94-23,45%, thấp hơn kết quả nghiên cứu của Gunawardana và ctv (2008) khi nuôi gà đẻ Hy-Line W-36 với khẩu phần chứa CP 14,89; 16,06; 17,38% cho tỷ lệ lòng đỏ không khác biệt lần lượt ở mức 28,56; 28,36; 28,22%. Đồng thời, cũng thấp hơn kết quả của Nguyễn Thị Kim Khang và ctv (2014) khi nuôi gà Isa Brown giai đoạn 44-51 tuần tuổi bằng khẩu phần chứa CP 16,5%, NLTD 2.700 kcal/kg TA và bổ sung 250mg vitamin E/kg TA đã cho tỷ lệ lòng đỏ 25,66%. Tuy nhiên, bổ sung 6% bột cá giai đoạn 51-54 tuần tuổi ở nghiên cứu này cho tỷ lệ lòng đỏ trứng tương đương với kết quả của Nguyễn Nhựt Xuân Dung và ctv (2011) khi bổ sung mỡ cá tra 1-3% vào khẩu phần gà đẻ Isa Brown giai đoạn 40-48 tuần tuổi với tỷ lệ lòng đỏ ở mức 23,48-23,69%.

Tỷ lệ lòng trắng ở nghiên cứu này phù hợp với báo cáo của Nguyễn Nhựt Xuân Dung và ctv (2011) với tỷ lệ 65,4-65,5% khi bổ sung mỡ cá tra 1-3% vào khẩu phần gà đẻ Isa Brown giai đoạn 40-48 tuần tuổi; nhưng cao hơn kết quả của Nguyễn Thị Kim Khang và ctv (2014) với mức 60,74% khi nuôi gà Isa Brown giai đoạn 44-51 tuần tuổi bằng khẩu phần chứa CP 16,5%, NLTD 2.700 kcal/kg TA và bổ sung 250mg vitamin E/kg TA; cũng cao hơn kết quả của Gunawardana và ctv (2008) với tỷ lệ lòng trắng 62,56; 62,97; 63,27% khi nuôi gà đẻ Hy-Line W-36 với khẩu phần chứa lần lượt CP lần lượt 14,89; 16,06; 17,38%.

Chỉ số Haugh trong nghiên cứu này cao hơn của Gunawardana và ctv (2008) ở gà đẻ Hy-Line W-36 được bổ sung CP 14,89; 16,06; 17,38% trong khẩu phần không làm thay đổi ở các mức lần lượt 76,12; 75,28; 75,02; cao hơn kết quả của Nguyễn Thị Kim Khang và ctv (2014) khi nuôi gà Isa Brown giai đoạn 44-51 tuần tuổi bằng khẩu phần chứa CP 16,5%, NLTD 2.700 kcal/kg TA và bổ sung 250mg vitamin E/kg thức ăn TA cho đơn vị Haugh đạt 79,81; nhưng thấp hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Nhựt Xuân Dung và ctv (2011) với đơn vị Haugh 87,16-88,6 khi bổ sung mỡ cá tra 1-3% vào khẩu phần gà đẻ Isa Brown

giai đoạn 40-48 tuần tuổi. Tuy nhiên, kết quả đơn vị Haugh này tương đương với kết quả nghiên cứu của Yalçın và ctv (2008) khi nuôi gà Lohmann Brown 21-37 tuần tuổi khẩu phần chứa 15% bột cá với đơn vị Haugh là 81,4-82,1.

#### 4. KẾT LUẬN

Bổ sung bột cá ở mức 6% vào khẩu phần gà đẻ Isa Brown giai đoạn 42-54 tuần tuổi đã làm ảnh hưởng lên tiêu thụ TA, chuyển hóa TA để sản xuất trứng, khối lượng trứng, màu sắc lòng đỏ và chỉ số lòng trắng đặc, nhưng bổ sung bột cá 0-6% vào khẩu phần đã không làm ảnh hưởng lên chỉ số hình dáng, tỷ lệ lòng đỏ, chỉ số lòng đỏ, độ dày vỏ trứng, đơn vị Haugh và tỷ lệ lòng trắng.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Xuân Mến (2007). Giáo trình chăn nuôi gia cầm. Trường Đại học Cần Thơ.
2. Gunawardana P., Roland D.A. and Bryant M.M. (2008). Effect of energy and protein on performance, egg components, egg solids, egg quality, and profits in molted Hy-Line W-36 hens. J. App. Poult. Res. 17(4) 432-39.
3. Masahiro T., Yamazaki M., Murakami H. and Ishikawa S. (1999). Effect of dietary fat on carotene content in egg yolk and egg yolk color. Jap. Poult. Sci., 36: 329-35.
4. Minitab (2000) Minitab Reference Manual. PC Version, Release 13.2. Minitab Inc., State College, PA.
5. Morihiro K., Yamazaki M., Murakami H. and Tsuru M. (2001). Effect of dietary fat source on  $\beta$ -carotene content in egg yolk and egg yolk color Japanese of

Poultry Science, 38: 160-66.

6. Nguyễn Như Xuân Dung, Lưu Hữu Mạnh, Nguyễn Thị Mông Nhi, Đỗ Võ Anh Khoa, Nguyễn Thị Kim Khang và Trương Văn Phước (2011). Ảnh hưởng bổ sung dầu phồng và mỡ cá tra lên năng suất, chất lượng và thành phần chất béo của trứng gà Isa brown nuôi trong chuồng hở. Tạp chí Trường Đại học Cần Thơ, 17a: 253-62.
7. Nguyễn Thị Kim Khang, Ngô Thanh Sang, Đỗ Võ Anh Khoa và Nguyễn Minh Thông (2014). Ảnh hưởng của vitamin E trong khẩu phần lên năng suất và chất lượng trứng gà Isa Brown. Tạp chí Trường Đại học Cần Thơ, 2: 145-50.
8. Novak C., Yakout H. and Scheideler S. (2004). The combined effect of dietary lysine and total sulfur amino acid level on egg production parameters and egg components in Dekalb Delta laying hens. Poult. Sci., 83: 977-84.
9. Tống Minh Phương, Hoàng Thị Bích và Nguyễn Thị Hương (2016) khả năng sản xuất trứng của gà Isa brown và Ai cập nuôi tại Yên Định, Thanh Hóa. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Hồng Đức, 30: 71-78.
10. Trần Phước Hưng (2009). So sánh các mức độ bổ sung mỡ cá tra và dầu phồng lên tỷ lệ đẻ, hiệu tồn thức ăn và chất lượng trứng của gà đẻ Isa brown nuôi trong hệ thống chuồng kín tại Đồng Nai. Luận văn Đại học ngành Chăn nuôi - Thú y. Trường Đại học Cần Thơ.
11. Vũ Lanh (2019) Thị trường bột cá âm đạm vì san lượng cao, dịch ASF và hàng tồn kho lớn. APP thương mại điện tử của ngành thủy sản Việt Nam, <http://nhachannuoi.vn/thi-truong-bot-ca-am-dam-vi-san-luong-cao-dich-asf-va-hang-ton-kho-lon>
12. Yalçın S., Özsoy B. and Erol H. (2008). Yeast culture supplementation to laying hen diets containing soybean meal or sunflower seed meal and its effect on performance, egg quality traits, and blood chemistry J. App. Poult. Res., 17(2). 229-36

## ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC BỔ SUNG TRÙN QUẾ VÀO KHẨU PHẦN LÊN SINH TRƯỞNG CỦA GÀ ĐEN INDONESIA GIAI ĐOẠN 5-12 TUẦN TUỔI

Phạm Tấn Nhã<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bài báo: 14/06/2019 - Ngày nhận bài phản biện: 29/06/2019

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/11/2019

#### TÓM TẮT

Thí nghiệm (TN) được thực hiện nhằm xác định ảnh hưởng của trùn quế lên khả năng sinh trưởng của gà đen Indonesia (*Ayam Cemani*) trong giai đoạn 5-12 tuần tuổi. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lô tương ứng với 3 mức khác nhau: 0, 2 và 4%, lặp lại 3 lần trên 90 con gà đen Indonesia ở 5 tuần tuổi và mỗi lần lặp lại là một ổ chuồng 10 con (cân bằng tỷ lệ trống

<sup>1</sup> Trường Đại học Cần Thơ

\* Tác giả liên hệ: TS. Phạm Tấn Nhã - Khoa Nông Nghiệp - Trường Đại học Cần Thơ. Tp Cần Thơ. Điện thoại: 0985512504, Email: pmtnha@ctu.edu.vn