



ẢNH HƯỞNG CỦA MỠ CÁ TRA TRONG KHẨU PHẦN LÊN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG TRỨNG VÀ KHỐI LƯỢNG LOẠI THẢI GÀ MÁI HISEX BROWN NUÔI CÔNG NGHIỆP

Huỳnh Minh Quân¹ và Nguyễn Thị Thùy¹

¹ Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 09/03/2015

Ngày chấp nhận: 28/10/2015

Title:

Effects of Trafish
(*Pangasius hypophthalmus*)
by-product fat in diets of
commercial laying hens on
egg performance, quality
and culling body weight

Từ khóa:

Khối lượng trứng, tỷ lệ đẻ,
gà mái đẻ Hisex Brown, mỡ
cá tra

Keywords:

Egg weight, egg
production, laying hens,
Trafish by-product fat

ABSTRACT

An experiment was conducted to evaluate the effects of Trafish by-product fat on egg production, quality and culling body weight of Hisex Brown laying hens from 62 to 72 weeks of age in commercial raising system. The study was allocated according to a completely randomized design with Trafish by-product fat (MC) added at 0% (MC0), 2% (MC2), 4% (MC4) and 6% (MC6) in the diets. Results showed that the supplementation of MC did not affect egg production ($P=0,46$), but egg weight of laying hens was significantly improved as compared with the control diet ($P=0,01$). Feed intake/day was lowest in the MC6 (109,5 g/day) and highest in the MC0 (114,2 g/day). There were no significant differences among egg quality parameters, but egg yolk index and proportion, yolk color were improved in higher MC level diets. The Trafish by-product fat increased culling body weight (1,98-2,02 kg/hen) compared with the control (1,96 kg/hen). It may be concluded that the supplementation of Trafish by-product fat in the laying hen diets at 2 to 4% improved egg weight and quality. Moreover, the culling body weight of laying hens in MC supplemented diets was more suitable to the demand of buyer for slaughter.

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành để đánh giá ảnh hưởng của mỡ cá tra lên năng suất, chất lượng trứng và khối lượng loại thải gà mái Hisex Brown giai đoạn 62-72 tuần tuổi, trước khi loại thải gà mái nuôi công nghiệp. Đề tài được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với mức độ bổ sung 0% (MC0), 2% (MC2), 4% (MC4) và 6% (MC6) mỡ cá tra trong khẩu phần. Kết quả cho thấy khi bổ sung mỡ cá tra cho gà mái đẻ giai đoạn từ 62-72 tuần tuổi thì không cải thiện được tỷ lệ đẻ của gà mà làm tăng khối lượng trứng gà so với đối chứng. Tiêu tốn thức ăn hàng ngày thấp nhất ở khẩu phần MC6 (109,5 g/ngày) và cao nhất ở khẩu phần không bổ sung mỡ cá MC0 (114,2 g/ngày). Chất lượng trứng không bị ảnh hưởng bởi việc bổ sung mỡ cá, ngoại trừ chỉ số lòng đỏ, tỷ lệ lòng đỏ và màu sắc lòng đỏ được cải thiện khi bổ sung mỡ cá tra. Khối lượng gà cuối thí nghiệm được cải thiện khi bổ sung mỡ cá tăng từ (1,98-2,02 kg/con) so với khối lượng gà (1,96 kg/con) ở nghiệm thức không bổ sung mỡ cá. Có thể kết luận rằng việc bổ sung mỡ cá tra vào khẩu phần ăn của gà mái ở mức 2 và 4 % vào giai đoạn cuối trước khi xuất bán gà mái loại đã cải thiện được khối lượng và chất lượng trứng. Khối lượng gà mái loại thải tốt hơn ở các khẩu phần bổ sung mỡ cá và phù hợp với yêu cầu của người thu mua để giết mổ.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chăn nuôi gà đẻ công nghiệp, ngoài việc nâng cao năng suất sinh sản của gà trong suốt chu kỳ đẻ trứng, thì việc chăm sóc nuôi dưỡng đàn gà mái cho đến giai đoạn cuối trước khi xuất bán gà loại là cần thiết. Theo Nguyễn Thị Mai và *ctv.* (2009) các giống gà đẻ công nghiệp có thể được khai thác đến 78 tuần tuổi. Tuy nhiên, tuổi khai thác của gà có thể được rút ngắn tùy thuộc vào năng suất sinh sản, nhu cầu người tiêu dùng cũng như giá thu mua gà loại trên thị trường. Khối lượng gà mái loại cao hơn sẽ bán được giá cao và ngược lại. Do đó, việc nuôi dưỡng gà mái đẻ công nghiệp giai đoạn cuối trước khi xuất bán gà mái loại là rất quan trọng và được người nuôi quan tâm, đặc biệt là khẩu phần thức ăn và lượng thức ăn hàng ngày sẽ ảnh hưởng đến khối lượng loại thái.

Chất béo trong thức ăn đóng vai trò quan trọng trong khẩu phần của gà đẻ, ngoài việc cung cấp năng lượng thì còn cung cấp các acid béo thiết yếu, là dung môi giúp hòa tan các vitamin tan trong dầu. Có báo cáo cho rằng hàm lượng béo trong khẩu phần gà đẻ tăng lên trong quá trình sản xuất trứng thì chất béo trong khẩu phần có thể làm tăng hoặc giảm khả năng sinh sản (Brake, 1990; Vilchez *et al.*, 1991). Mỡ cá tra là nguồn cung cấp chất béo quan trọng và dễ tìm, do bởi hiện nay nghề nuôi cá tra phát triển mạnh ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), đáp ứng được nhu cầu tiêu thụ trong nước và xuất khẩu. Cá tra chủ yếu được sử dụng phần thịt để chế biến xuất khẩu. Các phụ phẩm còn lại được chế biến thành mỡ và bột cá sử dụng cho chăn nuôi. Mỡ cá tra chiếm tỷ lệ khá cao trong phụ phẩm và chứa nhiều acid béo chưa bão hòa (47,34% tổng acid béo) chủ yếu là các acid béo chưa bão hòa đơn như acid oleic (39,51%), còn lại là acid linoleic (7,83%) (Nguyễn Nhựt Xuân Dung và *ctv.*, 2011). Đã có một số nghiên cứu bổ sung mỡ cá tra trong khẩu phần gà đẻ làm tăng nhẹ hàm lượng acid béo chưa bão hòa đặc biệt là acid béo omega 3 trong lòng đỏ trứng (Nguyễn Thị Thủy và Huỳnh Minh Quân, 2014). Nghiên cứu của Nguyễn Nhựt Xuân Dung và *ctv.* (2011) khi sử dụng mỡ cá tra bổ sung trong khẩu phần có tác dụng cho hiệu quả sử dụng thức ăn tốt hơn. Tuy nhiên chưa có nghiên cứu nào trên việc cải thiện khối lượng gà mái loại thái. Do đó, mục tiêu của đề tài này là khảo sát ảnh hưởng của các mức độ bổ sung mỡ cá tra trong khẩu phần lên năng suất, chất lượng trứng và khối lượng loại thái gà Hisex Brown giai đoạn cuối trước khi xuất bán gà mái loại.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Địa điểm và thời gian thí nghiệm

Địa điểm: Trại chăn nuôi gà đẻ trứng thương phẩm tại ấp Phú Thọ, xã Tân Phú, huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long.

Thời gian: Thí nghiệm được tiến hành trong thời gian 11 tuần, từ tháng 12 năm 2014 đến tháng 02 năm 2015.

2.2 Động vật thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện trên 160 con gà đẻ Hisex Brown từ 62-72 tuần tuổi.

2.3 Thức ăn thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành với 4 khẩu phần khác nhau về tỷ lệ mỡ cá tra, khẩu phần không bổ sung mỡ cá tra, các khẩu phần còn lại bổ sung 2, 4 và 6% mỡ cá tra. Thành phần hóa học, công thức các khẩu phần thức ăn được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1: Công thức (*) và thành phần hóa học của các khẩu phần thí nghiệm ()**

Công thức khẩu phần (*), %	MC0	MC2	MC4	MC6
Bắp	32,5	29,0	26,0	25,0
Cám	15,5	12,0	12,0	14,0
Tầm	26,0	29,0	29,0	25,5
Bột cá	9,0	9,5	10,5	10,5
Bột đậu nành	13,0	14,0	14,0	14,5
Mỡ cá tra	0	2,0	4,0	6,0
L-Lysine HCL	0,15	0,15	0,15	0,15
D, L-Methionine HCL	0,15	0,15	0,15	0,15
Di-Canxiphotphat	2,0	2,0	2,0	2,0
Bột sò	2,0	2,0	2,0	2,0
Premix vitamin	0,2	0,2	0,2	0,2
Tổng cộng	100	100	100	100
Thành phần hóa học (**)				
DM, %	90,1	89,5	89,3	89,1
CP	16,8	17,0	17,3	17,4
EE	3,85	5,01	6,11	7,35
Ash	11,6	11,0	12,0	12,0
OM	88,4	89,0	88,0	88,0
ME, kcal/kg	2753	2854	2960	3050

(*) MC0: Khẩu phần đối chứng; MC2: Khẩu phần bổ sung 2% mỡ cá tra; MC4: Khẩu phần bổ sung 4% mỡ cá tra; MC6: Khẩu phần bổ sung 6% mỡ cá tra. (**) DM: Vật chất khô; CP: Đạm thô; EE: Béo thô; Ash: Khoáng; OM: Vật chất hữu cơ; ME: Năng lượng trao đổi

2.4 Chuồng trại và dụng cụ thí nghiệm

Gà thí nghiệm được nuôi trong hệ thống

chuồng kín, có hệ thống làm mát đặt ở đầu trại. Nhiệt độ trong chuồng gà dao động từ 25,5-28,0 °C, khi nhiệt độ vượt quá mức cho phép thì sẽ tự khởi động hệ thống làm mát để điều hòa. Hệ thống máng ăn được đặt phía trước mỗi tầng lồng, cách máng hứng trứng 10 cm, được làm bằng nhựa. Gà uống nước tự do với hệ thống nước bằng núm uống tự động gắn vào ống dẫn nhựa phía trên mỗi tầng lồng, phía dưới mỗi núm uống có gắn chén hứng nước. Dụng cụ thí nghiệm gồm: Cân đồng hồ, cân điện tử, thau nhựa, quạt so màu lòng đỏ, thước đo độ dày vỏ và một số dụng cụ khác.

2.5 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 4 nghiệm thức, 10 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại là 1 ô chuồng gồm 4 con gà mái đẻ. Tổng cộng có 160 con gà mái Hisex Brown. Các nghiệm thức như sau:

Nghiệm thức 1 (MC0): Khẩu phần không bổ sung mỡ cá tra.

Nghiệm thức 2 (MC2): Khẩu phần bổ sung 2% mỡ cá tra.

Nghiệm thức 3 (MC4): Khẩu phần bổ sung 4% mỡ cá tra.

Nghiệm thức 4 (MC6): Khẩu phần bổ sung 6% mỡ cá tra.

2.6 Quy trình chăm sóc nuôi dưỡng

Gà được cho ăn 2 lần trong ngày vào lúc 7 giờ 30 phút sáng với 30% lượng thức ăn và 14 giờ chiều gà được cho ăn 70% lượng thức ăn còn lại. Nước uống của gà được cung cấp tự động. Trứng được thu gom 2 lần/ngày là 8 giờ 30 phút sáng và 14 giờ chiều, cuối ngày ghi nhận số trứng và trọng lượng trứng thu được ở mỗi ô chuồng.

Vào mỗi buổi sáng, thức ăn thừa được cân lại và cân thức ăn mới cho vào máng ăn. Gà được uống nước từ các bồn dự trữ ở đầu dãy trại và được bổ sung những loại thuốc cần thiết. Máng ăn, máng uống được vệ sinh sạch sẽ mỗi ngày để tránh gà bị nhiễm bệnh. Vào buổi tối các bóng đèn được tắt đèn từ 10 giờ đêm đến 6 giờ sáng. Gà thí nghiệm được tiêm vaccin và cho uống thuốc định kỳ theo quy trình của toàn trại.

2.7 Phương pháp lấy mẫu

Mẫu thức ăn được lấy ở đầu thí nghiệm và được phân tích tại Trung tâm dịch vụ phân tích thí nghiệm TPHCM chi nhánh Cần Thơ. Kiểm tra chất lượng trứng tại 4 thời điểm (64, 66, 68 và 71 tuần tuổi). Mỗi lần kiểm tra chất lượng trứng, chọn 2 quả trứng ngẫu nhiên trên mỗi ô, tổng số quả trứng

được lấy trên 4 lần kiểm tra chất lượng trứng là $80 \times 4 = 320$ quả.

2.8 Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi gồm: khối lượng gà đầu kì và cuối kì, tỷ lệ đẻ, khối lượng trứng, tiêu tốn thức ăn/ngày, tiêu tốn thức ăn/trứng, tiêu tốn thức ăn/kg trứng, CP ăn vào, CP/trứng, EE ăn vào, EE/trứng, ME ăn vào và ME/trứng, và chỉ tiêu về hiệu quả kinh tế.

Chỉ tiêu về chất lượng trứng: Chỉ số hình dáng, chỉ số lòng đỏ, chỉ số lòng trắng, độ dày vỏ, màu sắc lòng đỏ. Tỷ lệ các thành phần của trứng bao gồm tỷ lệ lòng trắng, tỷ lệ lòng đỏ và tỷ lệ vỏ.

2.9 Phân tích hóa học

Mẫu thức ăn được phân tích: Vật chất khô (DM), protein thô (CP), béo thô (EE), vật chất hữu cơ (OM) và tro (Ash) theo qui trình chuẩn của AOAC (1990).

2.10 Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và xử lý sơ bộ bằng chương trình Excel 2003, sau đó được phân tích phương sai bằng chương trình Minitab 16.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Ảnh hưởng của các tỷ lệ bổ sung mỡ cá tra trong khẩu phần lên năng suất, tiêu tốn thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của gà Hisex Brown

Ảnh hưởng của các khẩu phần thí nghiệm lên năng suất trứng, tiêu tốn thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ được trình bày trong Bảng 2. Việc bổ sung mỡ cá tra không cải thiện được tỷ lệ đẻ của gà ở các nghiệm thức, giai đoạn này gà đang giảm đẻ mạnh. Theo Balevi and Coskun (2000) việc bổ sung các loại dầu mỡ khác nhau vào khẩu phần gà đẻ không làm ảnh hưởng đến năng suất trứng. Một nghiên cứu của Nguyễn Nhật Xuân Dung và *ctv.* (2011) cho thấy khi bổ sung chất béo từ dầu phộng hay mỡ cá tra thì ít ảnh hưởng đến tỷ lệ đẻ của gà.

Gà nuôi bằng khẩu phần có bổ sung mỡ cá đã làm gia tăng khối lượng trứng. Cụ thể, ở khẩu phần bổ sung 2% và 4% mỡ cá khối lượng trứng (64,4 g và 64,1 g) cao hơn so khẩu phần đối chứng (63,5 g) và khẩu phần bổ sung 6% mỡ cá (63,4 g). Theo Ebeid *et al.* (2008) và Saleh (2013) cho rằng khẩu phần có bổ sung dầu cá không có ảnh hưởng xấu đến khối lượng trứng gà đẻ. Tuy nhiên, nếu bổ sung dầu cá hơn 2,5% lại làm khối lượng trứng giảm nhanh. Một nghiên cứu của Senkoylu *et al.* (2004) khi bổ sung chất béo lên đến 4% thì có tác dụng làm tăng khối lượng trứng nhưng cao hơn

sẽ ảnh hưởng không tốt đến năng suất và khối lượng trứng.

Bổ sung chất béo mà cụ thể là mỡ cá đã làm giảm rõ rệt lượng tiêu tốn thức ăn của gà. Khẩu phần không bổ sung mỡ cá thì tiêu tốn thức ăn cao nhất (114,2 g/ngày) và thấp nhất ở khẩu phần bổ sung 6% mỡ cá (109,5 g/ngày). Theo Zou and Wu (2005) việc bổ sung chất béo sẽ làm giảm lượng tiêu tốn thức ăn của gà đẻ. Và theo Gonzalez-Esquerra and Leeson (2000) khi bổ sung dầu cá

không tìm thấy sự khác biệt đáng kể về lượng thức ăn ăn vào giữa các nghiệm thức. Tuy nhiên, lượng thức ăn ở gà đẻ bổ sung 4% dầu cá thấp hơn so với gà mái ăn thức ăn chứa 2% dầu cá. Bổ sung mỡ cá đã cũng làm ảnh hưởng đến tiêu tốn thức ăn/trứng và tiêu tốn thức ăn/kg trứng ($p < 0,05$), cụ thể là làm giảm tiêu thụ thức ăn/kg trứng (2,24-2,29 kg) so với đối chứng (2,37 kg). Hàm lượng CP ăn vào và CP/trứng có khuynh hướng cao hơn ở khẩu phần bổ sung mỡ cá và thấp nhất ở khẩu phần không bổ sung mỡ cá.

Bảng 2: Tỷ lệ đẻ, tiêu tốn thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của gà thí nghiệm

	Nghiệm thức				SEM	P
	MC0	MC2	MC4	MC6		
Tỷ lệ đẻ, %	76,0	77,0	76,7	75,4	0,46	0,07
Khối lượng trứng, g	63,5 ^b	64,4 ^a	64,1 ^{ab}	63,4 ^b	0,21	0,01
TTTA, g/con/ngày	114,2 ^d	111,2 ^c	110,4 ^b	109,5 ^a	0,07	0,00
TTTA, g/trứng	150,3 ^a	144,5 ^b	144,0 ^b	145,3 ^b	0,88	0,00
TTTA/kg trứng, kg	2,37 ^a	2,24 ^b	2,25 ^b	2,29 ^b	0,01	0,00
CP ăn vào, g/ngày	18,8 ^d	18,9 ^c	19,21 ^a	19,16 ^b	0,01	0,00
CP, g/trứng	24,8 ^b	24,6 ^b	25,1 ^{ab}	25,4 ^a	0,15	0,00
EE ăn vào, g/ngày	4,40 ^d	5,57 ^c	6,75 ^b	8,05 ^a	0,00	0,00
EE, g/trứng	5,79 ^d	7,24 ^c	8,80 ^b	10,67 ^a	0,05	0,00
ME ăn vào, Kcal/ngày	314,3 ^d	317,4 ^c	326,9 ^b	336,1 ^a	0,22	0,00
ME, Kcal/trứng	413,8 ^c	412,3 ^c	426,2 ^b	446,0 ^a	2,57	0,00

a, b, c, d: Các số trung bình cùng hàng mang chữ số mũ khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) theo phép thử Tukey

Việc bổ sung mỡ cá ở mức độ khác nhau đã làm tăng lượng EE ăn vào và EE/trứng. Trong đó, hàm lượng EE ăn vào và EE/trứng thấp nhất ở khẩu phần không bổ sung mỡ cá (4,40 g/ngày và 5,79 g/trứng) so với các nghiệm thức có bổ sung mỡ cá (5,57-8,05 g/ngày và 7,24-10,67 g/trứng). Mỡ cá tra cung cấp nguồn năng lượng lớn cho gà mái dẫn đến khẩu phần có bổ sung mỡ cá thì ME ăn vào và ME/trứng cao hơn so với đối chứng. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Lê Thanh Quang (2012) khi bổ sung mỡ cá vào khẩu phần thì hàm lượng năng lượng trao đổi trên ngày cao hơn ở khẩu phần có bổ sung mỡ cá so với đối chứng. So với mức năng lượng trao đổi (kcal/ngày) của gà đẻ là 330 kcal/ngày theo báo cáo của Bùi Xuân Mến (2008) thì lượng ME của gà mái ở nghiệm thức MC4 và MC6 đạt với tiêu chuẩn còn các khẩu phần còn lại thì thấp hơn mức chuẩn.

3.2 Ảnh hưởng của các tỷ lệ bổ sung mỡ cá tra trong khẩu phần lên chất lượng trứng của gà Hisex Brown

Các chỉ tiêu về chất lượng trứng trong thí

nghiệm đều đạt tiêu chuẩn. Ảnh hưởng của mỡ cá tra lên các chỉ tiêu về chất lượng trứng được trình bày trong Bảng 3. Về tỷ lệ lòng trắng không bị ảnh hưởng bởi việc bổ sung mỡ cá. Tỷ lệ lòng đỏ có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ở các khẩu phần thí nghiệm, ở khẩu phần có bổ sung 2% mỡ cá có tỷ lệ lòng đỏ (28,8%) cao hơn tỷ lệ lòng đỏ ở khẩu phần đối chứng (27,1%). Theo Ahn *et al.* (1997) cho rằng khi khẩu phần sử dụng loại chất béo giống nhau, thành phần lòng đỏ chiếm tỷ lệ nhiều đối với trứng có khối lượng lớn hơn và tỷ lệ lòng trắng cho kết quả ngược lại. Bởi vì sinh khối lòng đỏ có xu hướng tăng lên theo sự tăng kích thước cũng như khối lượng của quả trứng.

Ở các nghiệm thức tỷ lệ vỏ và dày vỏ khác biệt không có ý nghĩa. Tuy nhiên, tỷ lệ vỏ ở khẩu phần bổ sung mỡ cá 6% có khuynh hướng giảm nhẹ so với các nghiệm thức khác. Điều này cho thấy việc bổ sung chất béo 6% là cao so với nhu cầu của gà. Theo Senkoğlu *et al.* (2004) việc bổ sung chất béo quá cao làm giảm khả năng hấp thụ Ca và P dẫn đến năng suất và chất lượng trứng giảm.

Bảng 3: Ảnh hưởng của các tỷ lệ bổ sung mỡ cá tra trong khẩu phần lên chất lượng trứng

	Nghiệm thức				SEM	P
	MC0	MC2	MC4	MC6		
Tỷ lệ lòng trắng, %	61,0	59,9	60,1	60,6	0,34	0,10
Tỷ lệ lòng đỏ, %	27,1 ^b	28,8 ^a	28,4 ^{ab}	28,1 ^{ab}	0,43	0,04
Tỷ lệ vỏ, %	11,3	11,4	11,5	11,1	0,16	0,25
Chỉ số hình dáng	77,6	78,9	78,2	77,6	0,67	0,46
Chỉ số lòng trắng đặc	0,09	0,10	0,09	0,10	0,00	0,30
Chỉ số lòng đỏ	0,42 ^b	0,44 ^a	0,44 ^a	0,43 ^{ab}	0,00	0,01
Đơn vị Haugh	83,7	87,3	86,2	86,5	0,96	0,07
Độ dày vỏ, mm	0,40	0,41	0,41	0,41	0,01	0,39
Màu lòng đỏ	7,9 ^b	8,3 ^{ab}	8,5 ^a	8,1 ^{ab}	0,14	0,04

a, b, c, d: Các số trung bình cùng hàng mang chữ số mũ khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) theo phép thử Tukey

Mỡ cá tra không ảnh hưởng đến chỉ số hình dáng và chỉ số lòng trắng so với nghiệm thức không bổ sung mỡ cá. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Saleh (2013) cho rằng chỉ số hình dáng, chỉ số lòng trắng không ảnh hưởng khi bổ sung dầu cá ở mức độ từ 0-5% trong khẩu phần gà đẻ. Chỉ số lòng đỏ ở khẩu phần bổ sung mỡ cá (0,43-0,44) cao hơn khẩu phần đối chứng (0,42). Kết quả này cho thấy rằng khi bổ sung mỡ cá ở mức độ thích hợp sẽ làm tăng chất lượng lòng đỏ của trứng. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Nhật Xuân Dung và *ctv.* (2011) cho biết chỉ số lòng đỏ sẽ cao hơn ở những khẩu phần bổ sung mỡ cá tra.

Đơn vị Haugh ở các nghiệm thức có khuynh hướng tăng nhẹ khi bổ sung mỡ cá vào khẩu phần nhưng sự khác biệt này hoàn toàn không có ý nghĩa. Bổ sung chất béo vào khẩu phần gà đẻ góp phần làm tăng màu sắc lòng đỏ (8,1-8,5) so với đối chứng (7,9). Điều này cho thấy việc bổ sung chất béo góp phần xúc tiến sự hấp thu và tích lũy sắc tố

vàng để sơn màu lòng đỏ (Dương Thanh Liêm, 2003). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Ceylan *et al.* (2011) khi bổ sung các loại dầu khác nhau vào khẩu phần gà đẻ thì màu sắc lòng đỏ được cải thiện rõ rệt.

3.3 Tăng trọng của gà thí nghiệm

Khi gà ở giai đoạn nuôi hậu bị chuẩn bị bước vào giai đoạn đẻ thì khối lượng của gà rất được chú trọng, những gà mái quá gầy hay quá béo thì việc sản xuất trứng sẽ không tốt bằng những gà mái có khối lượng trung bình và gần với khối lượng chuẩn của giống gà đó. Đến cuối giai đoạn đẻ lúc gà gần xuất bán thì người chăn nuôi lại quan tâm đến khối lượng gà loại thải, những con gà mái lớn sẽ được bán với giá cao hơn và ngược lại. Do vậy, việc quản lý về khẩu phần cũng như qui trình chăm sóc để gà có khối lượng cơ thể vừa phải không mập quá cũng không gầy quá là yếu tố quan trọng trong chăn nuôi gà đẻ. Tăng trọng của gà thí nghiệm giai đoạn từ 62-72 tuần tuổi được trình bày trong Bảng 4.

Bảng 4: Tăng trọng trung bình của gà mái thí nghiệm

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				SEM	P
	MC0	MC2	MC4	MC6		
KL gà đầu TN, g/con	1.931	1.913	1.923	1.924	5,52	0,14
KL gà cuối TN, g/con	1.964 ^c	1.976 ^{bc}	1.990 ^b	2.015 ^a	5,98	0,00
Tăng trọng toàn kỳ, g/con	32,80 ^c	63,10 ^b	67,00 ^b	91,40 ^a	4,16	0,00

a, b, c, d: Các số trung bình cùng hàng mang chữ số mũ khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) theo phép thử Tukey

Khối lượng gà của các nghiệm thức ở đầu thí nghiệm không có sự khác biệt ($p > 0,05$), và thấp hơn khối lượng chuẩn của giống gà Hisex Brown (2010) giai đoạn cuối là 1,96 kg. Khối lượng gà cuối thí nghiệm cũng chính là khối lượng loại thải của gà, có sự khác biệt ý nghĩa về khối lượng loại thải của gà. Cụ thể, ở nghiệm thức bổ sung mỡ cá

6% có khối lượng loại thải cao nhất (2,02 kg) và thấp nhất ở nghiệm thức đối chứng (1,96 kg). Mỡ cá đã góp phần làm tăng khối lượng loại thải của gà ở mức độ 2% và 4% mỡ cá thì khối lượng gà gần với khối lượng chuẩn của giống gà này là 1,98 kg (Hisex Brown, 2010). Ở nghiệm thức bổ sung mỡ ở mức độ 6% thì cho khối lượng gà cao hơn

nhẹ so với khối lượng chuẩn. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Saleh (2013) báo cáo rằng khi bổ sung mỡ cá ở các mức độ khác nhau thì khối lượng gà khi kết thúc thí nghiệm tăng hơn so với gà ở nghiệm thức không bổ sung mỡ cá.

Tóm lại, mặc dù ở khâu phân bổ sung 6% mỡ cá có khối lượng gà loại thải tốt hơn khối lượng loại thải của gà ở các khâu phân bổ sung 2% và 4% mỡ cá nhưng tỷ lệ đẻ lại có khuynh hướng giảm nhẹ hơn các khâu phân này. Vì thế, bổ sung mỡ cá

Bảng 5: Hiệu quả kinh tế của gà mái thí nghiệm

	Nghiệm thức			
	MC0	MC2	MC4	MC6
Lợi nhuận, đồng/trứng				
Số ngày thí nghiệm	77	77	77	77
Giá 1 kg thức ăn, đồng	9.00	9.200	9.300	9.500
Tiêu tốn thức ăn/trứng, g	150,3	144,5	144,0	145,3
Giá bán trứng, đồng	1.540	1.540	1.540	1.540
Giá thức ăn/trứng, đồng	1.353	1.329	1.339	1.380
Chênh lệch, đồng/trứng	187	211	201	160
Lợi nhuận, đồng/con				
Giá bán gà, đồng/kg	41.000	41.000	41.000	41.000
Tăng trọng, g/con	32,8	63,1	67,0	91,4
Chênh lệch, đồng/con	1.345	2.587	2.747	3.748

Giai đoạn thí nghiệm từ 62-72 tuần tuổi, đây là giai đoạn cuối của chu kỳ đẻ nên tỷ lệ đẻ giảm nhưng tốc độ nhanh hay chậm tùy vào chế độ dinh dưỡng và chăm sóc. Việc bổ sung chất béo ở mức độ thích hợp tuy không cải thiện được năng suất trứng nhưng phần nào đó cải thiện chất lượng trứng so với đối chứng. Khi tính toán lợi nhuận trên trứng thì ở nghiệm thức bổ sung 6% mỡ cá lợi nhuận cho trứng (160 đồng/trứng) thấp hơn nghiệm thức bổ sung mỡ cá 2% (211 đồng/trứng), mỡ cá 4% (201 đồng/trứng) và không bổ sung mỡ cá (187 đồng/trứng). Tuy nhiên, lợi nhuận (đồng/con) khi bán gà mái loại, dựa vào tăng trọng (g/con) của gà và giá bán 1 kg gà loại thải. Nếu xét về mức lợi nhuận này thì việc bổ sung mỡ cá ở mức độ tăng cao sẽ làm tăng trọng lượng của gà cũng như làm tăng lợi nhuận sau khi bán gà. Cụ thể, ở khâu phân bổ sung 6% mỡ cá lợi nhuận là cao nhất (3.748 đồng/con) và thấp nhất ở khâu phân không bổ sung mỡ cá (1.345 đồng/con).

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Bổ sung 2% và 4% mỡ cá tra vào khâu phân của gà mái đẻ giống Hisex Brown giai đoạn 62-72 tuần tuổi tuy không làm tăng năng suất trứng, nhưng có cải thiện được khối lượng, chất lượng trứng gà và cho lợi nhuận/trứng cao nhất. Trong khi khối lượng loại thải gà mái cao nhất ở gà mái

tra 2% và 4% sẽ góp phần cải thiện năng suất, chất lượng trứng cũng như làm tăng khối lượng loại thải của gà Hisex Brown.

3.4 Hiệu quả kinh tế

Mục đích cuối cùng của nhà chăn nuôi là lợi nhuận, gà thí nghiệm được nuôi dưỡng trong cùng một trại nên các khoản chi phí về con giống, điện nước, công nhân, thuốc thú y là như nhau. Hiệu quả kinh tế được trình bày trong Bảng 5.

ăn khâu phân bổ sung 6% mỡ cá, khối lượng này phù hợp với nhu cầu của nhà giết mổ về khối lượng thân thịt. Tóm lại, sử dụng mỡ cá tra mang lại hiệu quả kinh tế cho nhà chăn nuôi gà đẻ công nghiệp giai đoạn cuối trước khi xuất bán gà mái loại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

AOAC, 1990. Official Methods of Analysis. Washington DC. 1: 69-90.

Ahn, D.U., S.M. Kim and H. Shu, 1997. Effect of Egg Size and Strain and Age of Hens on the Solids Content of Chicken Eggs. Poultry Science. 76: 914-919.

Balevi, T. and B. Coskun, 2000. Effects of some dietary oils on performance and fatty acid composition of eggs in layers. Revue Med.Vet. 151, 8-9: 847-854.

Brake, J., 1990. Effect of four levels of added fat on broiler breeder performance. Poultry Science. 69: 1659-1663.

Bùi Xuân Mến, 2008. Giáo trình chăn nuôi gia cầm. NXB Đại học Cần Thơ.

Ceylan, N., I. Ciftci, C. Mizrak, Z. Kahraman and H. Efil, 2011. Influence of different dietary oil sources on performance and fatty acid profile of egg yolk in laying hens. Journal of animal and feed sciences. 20: 71-83.

- Dương Thanh Liêm, 2003. Giáo trình chăn nuôi gia cầm. NXB Nông Lâm. TP.HCM. 222 trang.
- Ebeid, T., Y. Eid, A. Saleh and H. Abd El-Hamid, 2008. Ovarian follicular development, lipid peroxidation, antioxidative status and immune response in laying hens fed fish oil-supplemented diets to produce n-3-enriched eggs. *Animal*.2:84 – 91.
- Gonzalez-Esquerra, R. and S. Leeson, 2000. Effect of feeding hens regular or deodorized menhaden oil on production parameters, Yolk fatty acid profile, and sensory quality of eggs. *Poultry Science*. 79: 1597 – 1602.
- Hendrix Genetics Company, 2010. Hisex Brown management guide north American edition. Centurion poultry, inc.
- Lê Thanh Quang, 2012. Ảnh hưởng của bổ sung bột tỏi, mỡ cá tra hoặc dầu màng gạo vào khẩu phần lên năng suất, chất lượng trứng của gà mái đẻ Hisex Brown giai đoạn 20-38 tuần tuổi. Luận văn cao học. Trường Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Nhật Xuân Dung, Lưu Hữu Mạnh, Nguyễn Thị Mộng Nhi, Đỗ Võ Anh Khoa, Nguyễn Thị Kim Khang và Trương Văn Phước, 2011. Ảnh hưởng bổ sung dầu phộng và mỡ cá tra lên năng suất, chất lượng và thành phần acid béo trong trứng gà Isa Brown nuôi trong chuồng hở. *Tạp chí Khoa học, Đại học Cần Thơ*. Số 17a: 253-262.
- Nguyễn Thị Thùy và Huỳnh Minh Quân. 2014. Ảnh hưởng của mỡ cá tra trong khẩu phần lên năng suất và hàm lượng omega 3 trong trứng gà Hisex Brown nuôi trong chuồng kín. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*. Số 49:70-79
- Nguyễn Thị Mai, Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh, 2009. Giáo trình chăn nuôi gia cầm. NXB Nông nghiệp. Hà Nội. 351 trang.
- Saleh, A.A., 2013. Effects of fish oil on the production performances, polyunsaturated fatty acids and cholesterol levels of yolk in hens. *Emir. J. Food Agric*. 25 (8): 605-612.
- Senkoylu, N., H. Akyürek and H.E. Samli, 2004. The possibilities of using high oil sun-flower meal and enzyme mixture in layer diets. *Pakistan Journal of Nutrition*. 3: 285-289.
- Vilchez, C., S.P. Touchburn, E.R. Chavez and C.W. Chan, 1991. Effect of feeding palmitic, oleic, and linoleic acids to Japanese quail hens (*Coturnix coturnix japonica*). Reproductive performance and tissue fatty acids. *Poultry Science*. 70: 2484-2493.
- Zou, S.G. and Y.Z. Wu, 2005. Effects protein and supplemental fat on performance of laying hens. *International Journal of poultry science*. 4(12): 986-989.