

ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ DẦU THỰC VẬT BỔ SUNG TRONG KHẨU PHẦN ĂN ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG TRỨNG CỦA GÀ ĐẼ THƯƠNG PHẨM

Nguyễn Công Oánh*, Cù Thị Thiên Thu

Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả liên hệ: ncoanh@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 08.05.2023

Ngày chấp nhận đăng: 05.01.2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của một số dầu thực vật đến năng suất và chất lượng trứng gà thương phẩm. Tổng số 128 gà mái đẻ Ai Cập lai (♂White Leghorn × ♀Ai Cập) 28 tuần tuổi được chia đều thành 4 lô tương ứng với 4 khẩu phần ăn. Gà được ăn một trong 4 khẩu phần gồm khẩu phần cơ sở (ĐC), SB15 (ĐC + 1,5% dầu nành), FO15 (ĐC + 1,5% dầu lanh) và SI15 (ĐC + 1,5% dầu sacha inchi) trong thời gian 28 ngày. Kết quả cho thấy, không có sai khác thống kê về tỷ lệ hao hụt gà, khối lượng gà bắt đầu và kết thúc thí nghiệm, tỷ lệ đẻ và TTTÁ/10 trứng giữa lô ĐC và các lô thí nghiệm. Tuy nhiên, khối lượng trứng trung bình (g/quả) cả giai đoạn của lô FO15 và SI15 cao hơn đáng kể ($P < 0,05$) so với lô ĐC (64,54 và 64,23 so với 62,85g). Các chỉ tiêu chất lượng trứng không bị ảnh hưởng bởi việc bổ sung các dầu thực vật ($P > 0,05$). Tuy nhiên, bổ sung dầu lanh (FO15) và dầu sacha inchi (SI15) đã làm tăng hàm lượng axit béo không bão hòa đa, nhất là omega-3 trong lòng đỏ trứng ($P < 0,05$). Từ kết quả này cho thấy bổ sung dầu lanh hoặc dầu sacha inchi vào khẩu phần ăn gà đẻ để làm giàu omega-3 lòng đỏ trứng mà không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng trứng.

Từ khóa: Chất lượng trứng, gà đẻ Ai Cập lai, lòng đỏ, năng suất trứng, omega-3.

Effect of Different Dietary Vegetable Oils on Egg Productivity and Quality in Laying Hens

ABSTRACT

This study was conducted to assess the effect of diets supplemented with soybean oil, flaxseed oil, and sacha inchi oils on egg production, egg quality, and egg yolk fatty acids profile. A total of 128 Egyptian hybrid laying hens of 28 weeks of age were divided into 4 experimental groups corresponding to 4 different diets. Birds were fed one of four diets consisting of a control diet (DC), a SB15 diet (DC + 1.5% soybean oil), a FO15 diet (DC + 1.5% flaxseed oil), and a SI15 diet (DC + 1.5% sacha inchi oil). The experiment lasted for 4 weeks. The study results showed no significant differences in final body weight, average weekly egg production, and FCR per 10 eggs were observed between the DC diet and experimental diets ($P > 0.05$). However, during the entire experimental period, the average egg weight (g/egg) of laying hens fed FO15 and SI15 diets was higher ($P < 0.05$) than the DC diet (64.54 and 64.23 vs 62.85 g). Egg quality traits were not affected by the supplementation of vegetable oils ($P > 0.05$). However, dietary supplementation of flaxseed oil (FO15) and sacha inchi oil (SI15) led to significant increase in egg yolk polyunsaturated fatty acids, especially a high level of egg yolk total omega-3 fatty acid ($P < 0.05$). In conclusion, laying hens fed a diet supplemented with flaxseed or sacha inchi oils increased the level of omega-3 fatty acid in egg yolk without adverse effects on egg production, and egg quality characteristics.

Keywords: Egg quality, vegetable oils, Egyptian hybrid laying hen, egg yolk, egg production, omega-3.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản lượng trứng gia cầm ở nước ta tăng mạnh từ 13,08 tỷ quả năm 2018 lên 18,34 tỷ quả năm 2022 (Cục Chăn nuôi, 2023). Tiêu thụ trứng trung bình của người dân Việt Nam đạt

149 quả/người/năm, thấp so bình quân của thế giới là 210-220 quả/người/năm (Nguyễn Hạnh, 2022). Do đó, tiềm năng thị trường tiêu thụ trứng trong nước vẫn còn rất lớn. Trứng gà có giá trị dinh dưỡng cao giàu axit amin, axit béo thiết yếu, vitamin và chất khoáng (Lê Thanh

Ảnh hưởng của một số dầu thực vật bổ sung trong khẩu phần ăn đến năng suất và chất lượng trứng của gà đẻ thương phẩm

Phuong & cs., 2014). Tuy nhiên, trứng có nhược điểm là chứa hàm lượng cao cholesterol (trên 200 mg/quả trứng), nhất là thức ăn gà đẻ chứa nhiều axit béo no có thể làm tăng hàm lượng cholesterol xấu - một loại lipoprotein có khối lượng riêng thấp (LDL) trong trứng gà (Lê Thanh Phương & cs., 2014).

Cùng với việc tiêu thụ trứng thường xuyên, xu hướng tiêu thụ ăn trứng gà giàu omega-3 như thực phẩm chức năng có thể giúp phòng bệnh tật và nâng cao sức khỏe con người. Để tạo ra được trứng gà omega-3, thức ăn của gà đẻ cần hạn chế sử dụng các nguyên liệu có nhiều axit béo bão hòa và thay vào đó là các nguyên liệu có nhiều axit béo không bão hòa đa. Dầu hạt lanh, dầu củ cải, dầu hạt chia, dầu cá hay tảo biển được biết như thức ăn bổ sung vào khẩu phần gà đẻ để giảm cholesterol xấu và tăng hàm lượng axit béo omega-3 trong lòng đỏ trứng gà (Elkin & cs., 2018; Kim & cs., 2016). Tuy nhiên, sử dụng các nguồn nguyên liệu này ở Việt Nam có những hạn chế nhất định, như bổ sung dầu cá giá thành đắt đỏ và làm cho trứng có mùi tanh cá (Lê Thanh Phương & cs., 2014), dầu hạt lanh phải nhập từ nước ngoài, vì tảo giá thành cao do công nghệ sản xuất vi tảo chưa hoàn thiện. Vì thế, tìm một nguồn nguyên liệu sẵn giàu axit béo không bão hòa đa có để tạo ra sản phẩm trứng giàu omega-3 là cần thiết.

Ở Việt Nam, cây Sacha inchi được công nhận cây dược liệu năm 2019 (Bộ NN&PTNT, 2019), được ví là siêu dược liệu và ngày càng trồng nhiều tại các địa phương trong cả nước. Hạt sacha inchi có hàm lượng protein (25-30%), lipid cao (35-60%), vitamin E, polyphenols, khoáng (Tien & cs., 2019). Đặc biệt trong dầu sacha inchi chứa hàm lượng axit omega-3 rất cao (46,8-50,8%), cao hơn 17 lần dầu cá hồi, 40 lần dầu Argan và gấp 49 lần dầu oliu (Oanh & cs., 2022). Do đó, sacha inchi là nguyên liệu thức ăn có thể sử dụng để thay thế các nguyên liệu giàu axit béo không bão hòa đa đã nêu ở trên. Nghiên cứu gần đây của Oanh & cs. (2022) cho biết bổ sung 2% dầu sacha inchi trong khẩu phần ăn gà thịt đã làm tăng hàm lượng omega-3 tổng số trong thịt lườn của gà lông màu. Như vậy, sacha inchi là nguồn tiềm năng

đầy hứa hẹn để bổ sung vào thức ăn của vật nuôi để nâng cao giá trị dinh dưỡng của các sản phẩm chăn nuôi. Tuy nhiên, hiện nay ở nước ta chưa có công bố về bổ sung dầu sacha inchi trong khẩu phần ăn đến các chỉ tiêu sản xuất của gà đẻ trứng. Vì vậy, mục tiêu đề tài là đánh giá ảnh hưởng của một số dầu thực vật trong khẩu phần đến năng suất và chất lượng trứng gà thương phẩm.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Dầu thực vật

Dầu đậu nành được cung cấp bởi Công ty TNHH dầu thực vật Cái Lân - chi nhánh Hà Nội; Dầu lanh được cung cấp bởi Công ty Cổ phần Viet Healthy Việt Nam và dầu Sacha inchi được cung cấp bởi Công ty cổ phần INCA Việt Nam.

2.2. Thiết kế thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành trên gà Ai Cập lai (♂White Leghorn × ♀Ai Cập) đẻ trứng thương phẩm giai đoạn 28-31 tuần tuổi tại trang trại chăn nuôi gà đẻ trứng thương phẩm tại xã Cẩm Hoàng, huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương từ tháng 2 đến tháng 3/2023. Tổng số 128 gà được phân bố vào 4 lô với khối lượng tương tự nhau. Mỗi lô có 32 gà với 8 lồng (lần lượt)/lô và 4 con nhốt trong lồng. Gà được nuôi trên hệ thống chuồng lồng (kích thước lồng: 50 × 50 × 40cm) trong chuồng kín có hệ thống làm mát ở đầu chuồng và quạt hút gió ở cuối chuồng. Hệ thống đèn chiếu sáng đặt chế độ tự động với thời gian chiếu sáng trung bình 15 giờ/ngày. Hệ thống máng ăn chạy dọc theo chuồng lồng và máng uống tự động. Các điều kiện nuôi dưỡng và vệ sinh phòng bệnh giống nhau giữa các lô.

Thức ăn: Lô ĐC cho ăn thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh của giai đoạn gà đẻ được trang trại gia công tại một công ty sản xuất thức ăn chăn nuôi trong nước. Thành phần nguyên liệu và giá trị dinh dưỡng của khẩu phần cơ sở được thể hiện ở bảng 2. Giá trị dinh dưỡng của khẩu phần cơ sở đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng cho gà đẻ trứng thương phẩm theo khuyến cáo của Leeson & Summers (2008).

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Chỉ tiêu	ĐC	SB15	FO15	SI15
Giống gà đẻ trứng	Ai Cập lai	Ai Cập lai	Ai Cập lai	Ai Cập lai
Số gà (con)	32	32	32	32
Số lồng nhốt (lồng)	8	8	8	8
Thời gian theo dõi TN (tuần đẻ)	28 -31	28-31	28-31	28-31
Bổ sung dầu thực vật (%)				
Dầu nành	0	1,5	0	0
Dầu lanh	0	0	1,5	0
Dầu sacha inchi	0	0	0	1,5

Bảng 2. Thành phần nguyên liệu và giá trị dinh dưỡng của khẩu phần cơ sở

Thành phần nguyên liệu (%)	Tham số	Số lượng
Ngô		55,0
Khô đỗ tương		24,0
Mạch		9,50
Bột thịt		1,00
Bột đá hạt		4,50
Bột đá mịn		3,30
Monodiphotphat		1,20
Muối ăn		0,26
Premix khoáng ¹		0,25
Premix vitamin ²		0,25
Lysine		0,40
DL-Methionin		0,20
L-Threonin		0,06
Choline		0,08
Phân tích thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng (%)		
Protein thô		17,0
Lipid		2,60
Xơ thô		3,40
Khoáng tổng số		12,8
Ca		3,80
P tổng số		0,80
Lysine		0,90
Methionine + cystine		0,70
Năng lượng trao đổi ³ (Kcal/kg DM)		2,600

Ghi chú: ¹Premix khoáng trong 1kg: 70mg Mn, 50mg Zn, 50mg Fe, 7mg Cu, 0,75mg I, 0,4mg Co và 0,17mg Se; ²Premix vitamin trong 1kg: 15.400IU vitamin A, 3.080IU vitamin D3, 14mg vitamin E, 1,4mg vitamin K3, 1,12mg vitamin B1, 2,8mg vitamin B2, 3,92mg vitamin B6, 0,014mg vitamin B12, 56mg niacin, 5,6mg axit pantothenic; 0,28mg axit folic, 0,14mg biotin và 260,4mg choline; ³Giá trị ước tính.

Ảnh hưởng của một số dầu thực vật bổ sung trong khẩu phần ăn đến năng suất và chất lượng trứng của gà đẻ thương phẩm

Bảng 3. Thành phần axit của dầu nành, dầu lanh và dầu sacha inchi

Thành phần axit	Dầu nành	Dầu lanh	Dầu sacha inchi
Béo bão hòa (SFA)	33,00	12,14	8,83
Béo không bão hòa (UFA)	67,00	87,86	91,17
Béo không bão hòa đơn (MUFA)	34,99	19,95	13,24
Béo không bão hòa đa (PUFA)	32,01	67,91	77,94
Omega-3	2,07	54,53	38,54
Omega-6	29,94	13,39	39,39
Tỷ lệ omega-6:omega-3	14,46	0,25	1,02

Các lô thí nghiệm gồm SB15, FO15 và SI15, gà ăn khẩu phần ĐC có bổ sung thêm 1,5% dầu nành, 1,5% dầu lanh và 1,5% dầu sacha inchi tương ứng. Mỗi lần trộn bổ sung các loại dầu vào các lô SB15, FO15 và SI15 cho ăn khoảng 7 ngày. Các thành phần axit béo của dầu nành, lanh và sacha inchi được phân tích tại Trung tâm phân tích Eurofin Việt Nam trước khi sử dụng vào thí nghiệm (Bảng 3).

2.3. Đánh giá các chỉ tiêu nghiên cứu

2.3.1. Đánh giá một số chỉ tiêu năng suất của gà đẻ

Khối lượng cơ thể gà được cân từng cá thể bằng cân điện tử (sai số $\pm 0,1g$) cố định buổi sáng trước khi cho gà ăn vào thời điểm bắt đầu và kết thúc thí nghiệm để đánh giá tỷ lệ hao mòn của cơ thể gà.

Số nhật ký ghi số lượng gà sống và chết hàng ngày của mỗi lô để tính tỷ lệ hao hụt đàn. Lượng thức ăn cho ăn và thức ăn dư thừa được cân hàng ngày để tính hiệu quả sử dụng thức ăn.

Trứng được nhặt hai lần/ngày vào các thời điểm 9h và 16h để tính tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của các lô thí nghiệm. Để đánh giá khối lượng trứng hàng tuần của các lô thí nghiệm, cứ vào ngày cuối của mỗi tuần, chọn ngẫu nhiên 16 quả trứng/lô và cân bằng cân điện tử Shimadzu BL3200H (Nhật Bản) (sai số $\pm 0,01g$) để tính toán sự thay đổi về khối lượng trứng hàng tuần.

2.3.2. Đánh giá chất lượng trứng

Trước một ngày kết thúc thí nghiệm, 64 quả trứng gà (2 quả/lần lặp \times 8 lần lặp \times 4 lô) được chọn ngẫu nhiên để đánh giá chất lượng trứng.

Các chỉ tiêu chất lượng trứng được xác định dựa vào phương pháp của Bùi Hữu Đoàn & cs. (2011). Khối lượng trứng được cân bằng cân điện tử Shimadzu BL3200H (Nhật Bản) (sai số $\pm 0,01g$) trước khi xác định các chỉ tiêu liên quan đến chất lượng trứng (g/trứng); Tỷ lệ lòng trắng được tính bằng tỷ lệ % giữa khối lượng lòng trắng và khối lượng trứng; Tỷ lệ lòng đỏ được tính bằng tỷ lệ % giữa khối lượng lòng đỏ và khối lượng trứng; Tỷ lệ lòng vỏ được tính bằng tỷ lệ % giữa khối lượng vỏ và khối lượng trứng; Màu sắc lòng đỏ được xác định bằng cách so màu theo 15 thang màu của quạt so màu (York Colour Fan) hãng Roche.

Đường kính lớn và đường kính bé quả trứng, chiều cao lòng trắng đặc, chiều cao lòng đỏ và đường kính lòng đỏ được xác định bằng thước kẹp điện tử Mitutoyo 500-196-30 (Nhật Bản) với sai số $\pm 0,01mm$. Chỉ số hình dạng là tỷ số giữa đường kính lớn và đường kính bé của quả trứng. Chỉ số lòng đỏ là tỷ số giữa chiều cao lòng đỏ và đường kính lòng đỏ. Đơn vị Haugh (HU) được trên cơ sở quan hệ giữa khối lượng trứng và chiều cao lòng trắng đặc theo phương pháp của Haugh (1937) theo công thức $HU = 100 \lg(H + 7,57 - 1,7 W^{0,37})$ (Trong đó, HU là đơn vị Haugh; H là chiều cao lòng trắng đặc (mm); W: khối lượng trắng (g)).

2.3.3. Xác định thành phần hóa học và axit béo của trứng gà

Ngày cuối của thí nghiệm, 64 quả trứng gà (2 quả/lần lặp \times 8 lần lặp \times 4 lô) được chọn ngẫu nhiên để xác định thành phần axit béo lòng đỏ trứng. 16 quả trứng/lô được chia 4 mẫu gộp (gộp 4 quả/mẫu) để tiến hành phân tích.

Các chỉ tiêu gồm axit béo bão hòa (SFA), axit béo không bão hòa đơn (MUFA), axit béo không bão hòa đa (PUFA), omega 3 (n-3 PUFA), omega 6 (n-6 PUFA) được xác định trên hệ thống máy sắc ký khí với detector ion hóa ngọn lửa (GC-FID) theo phương pháp như đã mô tả bởi Ding & cs. (2017) tại Trung tâm phân tích Eurofin Việt Nam.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê bằng phân tích phương sai ANOVA một nhân tố (khẩu phần) qua phần mềm SAS 9.4. Các tham số thống kê gồm giá trị trung bình (Mean) và sai số tiêu chuẩn (SE) và dùng phép thử Tukey để so sánh các giá trị trung bình với mức ý nghĩa $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của dầu thực vật đến năng suất trứng gà thương phẩm

Toàn bộ gà trong các lô đối chứng (ĐC) và lô thí nghiệm (SB15, FO15 và SI15) đều sống khỏe mạnh từ lúc bắt đầu đến kết thúc thí nghiệm nên không có tỷ lệ hao hụt gà trong nghiên cứu này. Khối lượng gà bắt đầu và kết thúc thí nghiệm là không có sai khác thống kê giữa lô ĐC và các lô thí nghiệm bổ sung dầu thực vật ($P > 0,05$). Tương tự, hiệu quả sử dụng thức ăn (TTTA, kg/10 quả trứng) cũng không sai khác thống kê ($P > 0,05$)

giữa lô ĐC và các lô thí nghiệm (Bảng 4).

Trong nghiên cứu này, TTTA của gà ở các lô FO15 và SI15 cao hơn không đáng kể, điều này có thể là do tỷ lệ để giảm nhẹ dẫn đến tiêu tốn thức ăn tăng nhẹ. Kết quả nghiên cứu của Mazalli & cs. (2004) cho biết, không có sự sai khác rõ rệt về hiệu quả sử dụng thức ăn của gà để trứng thương phẩm cho ăn khẩu phần bổ sung 3% các loại dầu khác nhau (dầu hạt cải, dầu hạt hướng dương, dầu hạt lanh, dầu cá và hỗn hợp dầu cá và dầu hạt lanh), điều này phù hợp với kết quả nghiên cứu của chúng tôi. Kết quả TTTA trong nghiên cứu này tương tự với công bố gần đây của Phuong & cs. (2021), gà Ai Cập lai ăn khẩu phần cơ sở bổ sung nấm men đỏ và rong mơ dao cho TTTA động từ 1,31-1,34 kg/10 quả trứng ở giai đoạn 30 tuần tuổi.

3.2. Ảnh hưởng của dầu thực vật đến tỷ lệ đẻ của gà để trứng thương phẩm

Khi so sánh tỷ lệ đẻ theo tuần và cả giai đoạn, bổ sung dầu thực vật không làm ảnh hưởng đến tỷ lệ đẻ trứng của gà ($P > 0,05$) (Bảng 5). Tuy nhiên, tỷ lệ đẻ trung bình trong 4 tuần thí nghiệm của lô FO15 và SI15 thấp hơn khoảng 1,1-1,2% so với ĐC và SB15. Điều này có thể giải thích là do sự khác nhau về tỷ lệ axit béo bão hòa và axit béo không bão hòa trong khẩu phần ăn góp phần tác động đến khả năng tiêu hóa, hấp thu và tốc độ di chuyển các chất dinh dưỡng (Celebi & cs., 2009).

Bảng 4. Một số chỉ tiêu đánh giá năng suất của gà để ăn khẩu phần bổ sung một số dầu thực vật (n = 32)

Các chỉ tiêu	ĐC	SB15	FO15	SI15	P
KL bắt đầu TN (g/con)	1920 ± 33,4	1909 ± 34,4	1929 ± 46,2	1912 ± 37,4	0,99
KL kết thúc TN (g/con)	1967 ± 33,3	1963 ± 34,0	1989 ± 35,4	2001 ± 40,6	0,92
TTTA (kg/10 trứng)	1,30 ± 0,01	1,30 ± 0,01	1,31 ± 0,01	1,31 ± 0,01	0,81

Bảng 5. Tỷ lệ đẻ trứng của gà sinh sản ăn khẩu phần bổ sung dầu thực vật khác nhau

Tuần tuổi	ĐC (n = 32)	SB15 (n = 32)	FO15 (n = 32)	SI15 (n = 32)	P
28	93,30 ± 2,22	92,41 ± 1,17	91,52 ± 1,24	91,52 ± 2,03	0,86
29	93,75 ± 1,60	92,86 ± 1,59	92,41 ± 1,34	91,07 ± 1,82	0,69
30	91,96 ± 2,12	91,52 ± 1,68	90,18 ± 1,82	92,41 ± 1,76	0,85
31	91,96 ± 1,38	93,30 ± 1,53	92,41 ± 1,17	92,86 ± 1,44	0,91
Chung	92,75 ± 0,91	92,52 ± 0,74	91,63 ± 0,70	91,64 ± 0,87	0,75

Ảnh hưởng của một số dầu thực vật bổ sung trong khẩu phần ăn đến năng suất và chất lượng trứng của gà đẻ thương phẩm

Bảng 6. Khối lượng trứng của gà đẻ ăn khẩu phần bổ sung dầu thực vật khác nhau

Tuần tuổi	ĐC (n = 16)	SB15 (n = 16)	FO15 (n = 16)	SI15 (n = 16)	P
28	62,64 ± 0,72	64,39 ± 0,45	65,26 ± 0,57	64,30 ± 1,03	0,09
29	62,59 ± 0,84	64,13 ± 0,57	63,93 ± 0,67	64,18 ± 0,51	0,28
30	63,00 ± 0,65	64,29 ± 0,54	64,25 ± 0,72	64,09 ± 0,76	0,49
31	63,15 ± 0,66	63,28 ± 0,59	64,72 ± 0,69	64,36 ± 0,74	0,28
Trung bình	62,85 ^b ± 0,36	64,02 ^{ab} ± 0,27	64,54 ^a ± 0,33	64,23 ^a ± 0,38	0,01

Ghi chú: ^{a,b} Các số trung bình cùng hàng mang chữ số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Trong nghiên cứu này, gà thí nghiệm đang ở giai đoạn sinh sản ổn định, nên tỉ lệ đẻ trung bình hàng tuần và cả giai đoạn tương đối ổn định, kết quả này phù hợp với công bố của Quang Văn Đạt (2022) với tỷ lệ đẻ đạt 93,33% giai đoạn 28-31 tuần tuổi khi thí nghiệm trên gà Ai Cập lai đẻ trứng thương phẩm nuôi trong chuồng kín có dàn mát và quạt thông gió, cho ăn thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh. Ngoài ra, Mazalli & cs. (2004) cho biết bổ sung các loại dầu thực vật khác nhau không ảnh hưởng đến tỷ lệ đẻ trứng.

3.3. Ảnh hưởng của dầu thực vật đến khối lượng trứng của gà thí nghiệm

Không có sai khác thống kê ($P > 0,05$) về khối lượng trứng theo tuần tuổi giữa lô ĐC và các lô thí nghiệm (SB15, FO15, SI15). Tuy nhiên, tính chung cả giai đoạn thí nghiệm, khối lượng trứng trung bình ở lô ĐC thấp hơn so với các lô bổ sung dầu thực ($P < 0,05$) (Bảng 6). Kết quả này có thể giải thích là do các khẩu phần SB15, FO15 và SI15 được bổ sung thêm 1,5% các loại dầu thực vật so với khẩu phần ĐC, điều này phù hợp với nghiên cứu gần đây của Yi & cs. (2014) khẳng định gà Hyline Brown ăn khẩu phần bổ sung thêm 1,5% dầu thực vật đã cải thiện được khối lượng trứng gà.

Theo nghiên cứu của Phuong & cs. (2021) cho biết trong điều kiện chuồng hở, gà đẻ Ai Cập lai ăn khẩu phần bổ sung nấm men đỏ và rong mơ có khối lượng trứng dao động 57,6-58,6 g/quả trong giai đoạn 30-35 tuần tuổi. Nguyễn Thế Bình (2013) cho biết gà Ai Cập lai (Leghorn × Ai Cập) có khối lượng trứng đạt 49,6 g/quả lúc 38 tuần tuổi. Khối lượng trứng của gà Leghorn lúc 36 tuần tuổi đạt 60,87 g/quả

(Lukanov & cs., 2016). Như vậy, khối lượng trứng gà trong nghiên cứu này cao hơn so với gà Ai Cập lai hay là Leghorn thuần của các nghiên cứu trước có thể là do chất lượng con giống tốt, gà nuôi trong điều kiện kiểm soát tốt về tiểu khí hậu chuồng nuôi và chất lượng thức ăn đảm bảo nên tỷ lệ đẻ và khối lượng trứng cao hơn.

3.4. Ảnh hưởng của dầu thực vật đến chất lượng trứng thí nghiệm

Kết quả đánh giá chất lượng trứng gà trong thí nghiệm được thể hiện ở bảng 7. Không có sai khác rõ rệt ($P > 0,05$) về các chỉ tiêu khối lượng trứng, chiều cao lòng đỏ, chiều cao lòng trắng đặc, chỉ số hình dạng, chỉ số lòng đỏ, tỷ lệ lòng đỏ, tỷ lệ lòng trắng, tỷ lệ vỏ và đơn vị Haugh. Riêng chỉ tiêu màu lòng đỏ ở lô SI15 có xu hướng cao hơn so với các lô còn lại ($P = 0,07$). Tất cả các chỉ tiêu chất lượng trứng đều đạt mức cao về chất lượng trứng theo TCVN (1858:2018). Kết quả trong nghiên cứu này tương tự với công bố của Mazalli & cs. (2004), bổ sung các nguồn dầu khác (dầu hạt cải, dầu hạt hướng dương, dầu hạt lanh, dầu cá) trong khẩu phần ăn của gà đẻ không ảnh hưởng đến chỉ số lòng đỏ, tỷ lệ lòng đỏ, tỷ lệ lòng trắng, tỷ lệ vỏ trứng, màu sắc lòng đỏ và đơn vị Haugh.

Theo Phuong & cs. (2021) cho biết gà Ai Cập lai ăn khẩu phần cơ sở có tỷ lệ lòng đỏ, tỷ lệ lòng trắng, tỷ lệ vỏ và màu sắc lòng đỏ lần lượt là 24,9; 64,9; 10,2 và 7,55. Như vậy, tỷ lệ lòng đỏ, tỷ lệ vỏ và màu sắc lòng đỏ trong nghiên cứu là cao hơn và tỷ lệ lòng trắng là thấp hơn so với công bố của tác giả trên. Điều này có thể được giải thích là do sự khác nhau về nguyên liệu và thành phần dinh dưỡng của khẩu phần ăn đã ảnh hưởng đến các chỉ tiêu chất lượng trứng.

Bảng 7. Chất lượng trứng của gà đẻ ăn khẩu phần bổ sung dầu thực vật khác nhau

Chỉ tiêu	ĐC (n = 16)	SB15 (n = 16)	FO15 (n = 16)	SI15 (n = 16)	P
Khối lượng trứng (g)	62,95 ± 2,10	64,00 ± 2,28	64,35 ± 2,09	64,17 ± 2,26	0,97
Chiều cao lòng đỏ (mm)	13,5 ± 0,46	13,7 ± 1,40	14,3 ± 0,96	13,3 ± 0,95	0,39
Chiều cao lòng trắng đặc (mm)	8,79 ± 1,21	8,88 ± 1,28	9,08 ± 1,40	8,44 ± 0,48	0,81
Chỉ số hình dạng	1,29 ± 0,03	1,30 ± 0,01	1,27 ± 0,02	1,30 ± 0,01	0,66
Chỉ số lòng đỏ	0,32 ± 0,01	0,32 ± 0,02	0,35 ± 0,01	0,31 ± 0,01	0,28
Màu sắc lòng đỏ	12,33 ± 0,33	12,50 ± 0,43	12,33 ± 0,33	13,50 ± 0,22	0,07
Tỷ lệ lòng đỏ (%)	26,98 ± 0,52	27,87 ± 0,96	27,69 ± 0,61	27,43 ± 0,53	0,80
Tỷ lệ lòng trắng (%)	63,34 ± 2,84	59,18 ± 1,20	61,62 ± 1,70	59,10 ± 1,05	0,32
Tỷ lệ vỏ (%)	12,84 ± 0,52	13,41 ± 0,29	13,28 ± 0,48	12,86 ± 0,36	0,71
Đơn vị Haugh	92,54 ± 2,65	92,77 ± 2,39	93,55 ± 3,03	90,69 ± 1,35	0,86

Bảng 8. Thành phần axit béo của lòng đỏ trứng của gà đẻ ăn khẩu phần bổ sung dầu thực vật khác nhau

Chỉ tiêu	ĐC (n = 4)	SB15 (n = 4)	FO15 (n = 4)	SI15 (n = 4)	P
Béo bão hòa (SFA)	32,45 ^a ± 0,07	32,13 ^a ± 0,07	29,64 ^b ± 0,05	29,65 ^b ± 0,09	< 0,01
Béo không bão hòa (UFA)	67,55 ^b ± 0,07	67,87 ^b ± 0,13	70,36 ^a ± 0,05	70,35 ^a ± 0,09	< 0,01
Béo không bão hòa đơn (MUFA)	45,22 ^b ± 0,03	45,96 ^a ± 0,07	43,68 ^c ± 0,14	43,07 ^d ± 0,13	< 0,01
Béo không bão hòa đa (PUFA)	22,33 ^c ± 0,07	21,91 ^c ± 0,11	26,69 ^b ± 0,14	27,29 ^a ± 0,17	< 0,01
Omega 3	0,81 ^c ± 0,004	0,83 ^c ± 0,01	5,07 ^a ± 0,03	4,19 ^b ± 0,03	< 0,01
Omega 6	21,52 ^{bc} ± 0,07	21,08 ^c ± 0,10	21,62 ^b ± 0,16	23,10 ^a ± 0,15	< 0,01
Tỷ lệ omega 6:omega 3	26,51 ^a ± 0,18	25,55 ^b ± 0,17	4,26 ^d ± 0,05	5,51 ^c ± 0,03	< 0,01

Ghi chú: Trên cùng 1 hàng, các số trung bình mang chữ số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa thống kê (P < 0,05).

3.5. Ảnh hưởng của dầu thực vật đến thành phần axit béo của lòng đỏ trứng gà

Thành phần axit béo trong lòng đỏ trứng được thể hiện ở bảng 8. Tỷ lệ axit béo bão hòa (SFA) lòng đỏ trứng của gà được nuôi bằng khẩu phần FO15 và SI15 thấp hơn so lòng đỏ trứng của gà nuôi bằng khẩu phần ĐC và SB15 (P < 0,05), tuy nhiên không có sai khác thống kê về thành phần SFA lòng đỏ trứng giữa FO15 và SI15, và giữa ĐC và SB15 (P > 0,05). Ngược lại, tỷ lệ axit béo không bão hòa (UFA) lòng đỏ trứng của gà nuôi bằng khẩu phần FO15 và SI15 cao hơn rõ rệt so với gà nuôi bằng khẩu phần ĐC và SB15 (P < 0,05), đồng thời không có sai khác thống kê về thành phần UFA giữa lô ĐC và SB15, và giữa FO15 và SI15 (P > 0,05).

Trong thành phần UFA lòng đỏ trứng gà, có sự sai khác thống kê về tỷ lệ axit béo không bão

hòa đơn (MUFA) giữa các khẩu phần thí nghiệm (P < 0,05), giá trị cao hơn ở lô SB15 và ĐC, giá trị thấp hơn ở lô FO15 và SI15. Tỷ lệ axit béo không bão hòa đa (PUFA) có sự sai khác rõ rệt giữa các lô thí nghiệm (P < 0,05), lô SI15 và lô FO15 có giá trị cao hơn so với lô ĐC và SB15.

Hàm lượng omega-3 lòng đỏ trứng của gà ăn khẩu phần ĐC và SB15 là thấp hơn rõ rệt so với lô FO15 và SI15 (P < 0,05). Hàm lượng omega-6 lòng đỏ trứng ở lô SI15 là cao hơn rõ rệt so với các lô còn lại (P < 0,05). Tỷ lệ omega-6:omega-3 thấp hơn ở lô FO15 và SI15, và cao hơn ở lô SB15 và ĐC (P < 0,05).

Kết quả trong nghiên cứu cho thấy khẩu phần ăn bổ sung 1,5% dầu lanh và dầu sacha inchi đã làm thay đổi rõ rệt tỷ lệ SFA, UFA, MUFA, PUFA, omega-3, omega-6 và tỷ lệ omega-6:omega-3 lòng đỏ trứng gà, đặc biệt là

Ảnh hưởng của một số dầu thực vật bổ sung trong khẩu phần ăn đến năng suất và chất lượng trứng của gà đẻ thương phẩm

hàm lượng axit béo có lợi cho sức khỏe con người omega-3 tăng đáng kể. Sự tăng lên đáng kể về tỷ lệ PUFA, omega-3, omega-6 và giảm mạnh tỷ lệ omega-6:omega-3 trong lòng đỏ trứng của gà ăn khẩu phần khẩu bổ sung dầu lạnh và dầu sacha inchi so với lòng đỏ trứng gà ăn khẩu phần bổ sung dầu nành và khẩu phần đối chứng có thể được phản ánh thông qua thành phần axit béo khác nhau giữa các nguồn dầu (Bảng 3). Theo Alagawany & cs. (2019) và Van Elswyk (1997) cho rằng tỷ lệ omega 6:omega 3 thấp hơn từ 4:1 đến 5:1 được xem là trứng chất lượng cao và có ảnh hưởng tốt đến sức khỏe con người. Như vậy, sự có mặt của dầu lạnh và dầu sacha inchi đã nâng cao hàm lượng omega-3, giảm được tỷ lệ omega-6:omega-3 lòng đỏ trứng gà và có thể được coi là trứng chất lượng cao.

4. KẾT LUẬN

Bổ sung 1,5% dầu nành, dầu lạnh và dầu sacha inchi không ảnh hưởng đến tỷ lệ đẻ, tiêu tốn thức ăn và các chỉ tiêu chất lượng trứng. Tuy nhiên, bổ sung 1,5% dầu lạnh và dầu sacha inchi nâng cao được hàm lượng PUFA, omega-3, omega-6 và giảm được tỷ lệ omega-6:omega-3 so với khẩu phần đối chứng và khẩu phần bổ sung 1,5% dầu nành.

Sacha inchi là nguồn nguyên liệu tiềm năng sẵn có trong nước và có thể thay thế các loại nguyên liệu nhập khẩu để sản xuất ra trứng gà giàu omega-3.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi một phần kinh phí trong khuôn khổ đề tài cấp Học viện trọng điểm năm 2023, mã số T2023-02-02TĐ và một phần kinh phí từ nguồn khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Alagawany M., Elnesr S.S., Farag M.R., Abd El-Hack M.E., Khafaga A.F., Taha A.E., Tiwari R., Yattoo M.I., Bhatt P. & Khurana S.K. (2019). Omega-3 and omega-6 fatty acids in poultry nutrition: Effect on production performance and health. *Animals*. 9(8): 573.

- Bộ Khoa học và Công nghệ (2018). TCVN 1858:2018 - Tiêu chuẩn quốc gia về Trứng gà.
- Bộ NN&PTNT (2019). Quyết định số 204/QĐ-BNN-TT ngày 14/01/2019 về công nhận đặc cách giống được liệu mới.
- Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn & Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Celebi S. & Macit M. (2009). Effects of feeding tallow and plant fat to laying hens on performance, egg quality and fatty acid composition of egg yolk. *Journal of applied animal research*. 36(1): 49-52.
- Cục Chăn nuôi (2023). Tổng quan về ngành chăn nuôi gia cầm giai đoạn 2018-2023. Báo cáo của Cục Chăn nuôi ngày 27/4/2023.
- Ding X., Yang C.W. & Yang Z.B. (2017). Effects of star anise (*Illicium verum* Hook.f.), essential oil, and leavings on growth performance, serum, and liver antioxidant status of broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*. 26(4): 459-466.
- Elkin R.G., Kukorowski A.N., Ying Y. & Harvatine K.J. (2018). Dietary high-oleic acid soybean oil dose dependently attenuates egg yolk content of n-3 polyunsaturated fatty acids in laying hens fed supplemental flaxseed oil. *Lipids*. 53(2): 235-249.
- Haugh R.R. (1937). The Haugh unit for measuring egg quality. *United States Egg Poultry Magazine*. 43: 552-555.
- Kim J., Magnuson A., Tao L., Barcus M. & Lei X.G. (2016). Potential of combining flaxseed oil and microalgal biomass in producing eggs-enriched with n-3 fatty acids for meeting human needs. *Algal Research*. 17: 31-37.
- Leeson S. & Summers J.D. (2008). *Commercial poultry nutrition*. Notting University Press. 413p.
- Lê Thanh Phương, Lư Hữu Mạnh & Nguyễn Nhật Xuân Dung (2014). Ảnh hưởng các tỉ lệ acid béo omega-6/omega-3 khẩu phần lên năng suất sinh sản và thành phần acid béo, cholesterol của lòng đỏ trứng gà. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*. 2: 36-45.
- Lukanov H., Petrov P., Genchev A., Halil E. & Ismail N. (2016). Productive performance of easter egger crosses of Araucana and Schijndelaar roosters with White Leghorn hens. *Trakia Journal of Sciences*. 1: 72-79.
- Mazalli M.R., Faria D.E., Salvador D. & Ito D.T. (2004). A comparison of the feeding value of different sources of fats for laying hens: 1. Performance characteristics. *Journal of Applied Poultry Research*. 13(2): 274-279.
- Nguyễn Thế Bình (2013). Khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa gà trống Leghorn và gà mái Ai Cập.

- Luận văn Thạc sỹ Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- Nguyễn Hạnh (2022). Người Việt Nam tiêu thụ thịt và trứng còn ít so với các nước châu Á. Truy cập từ <https://nhachannuoi.vn/nguoi-viet-nam-tieu-thu-thit-va-trung-con-it-so-voi-cac-nuoc-chau-a/> ngày 9/12/2022.
- NRC (1994). Nutrient Requirements of Poultry: Ninth Revised Edition, Ninth Revised Edition. The National Academies Press.
- Oanh N.C., Don N.V., Dang P.K. & Hornick J.L. (2022). Effects of dietary sacha inchi (*Plukenetia volubilis* L.) oil and medicinal plant powder supplementation on growth performance, carcass traits, and breast meat quality of colored broiler chickens raised in Vietnam. *Tropical Animal Health and Production*. 54(2): 1-9.
- Phuong L.V., Le N.T.T., Doanh B.H., Tuan B Q. & Huyen N.T. (2021). Supplement red yeast (*Rhodotorula*) and alga (*Sargassum* sp) in the diet of laying hens to improve egg yield and egg quality. *Livestock Research for Rural Development*. 33(107).
- Quang Văn Đạt (2022). Khả năng sinh sản và một số chỉ tiêu phúc lợi động vật của gà Ai Cập lai đẻ trứng thương phẩm. Khóa luận tốt nghiệp, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- Tien V.D., Thai V.H., Tram N.T. & Larondelle Y. (2019). Evaluation and characterization of nutrient value of Sacha Inchi seeds grown in Vietnam and the residual pressed cake. The 12th Regional Conference on Chemical Engineering. pp. 139-141.
- Van Elswyk M.E. (1997). Comparison of n - 3 fatty acid sources in laying hen rations for improvement of whole egg nutritional quality: A review. *British Journal of Nutrition*. 78(1): S61-S69.
- Yi H., Hwang K.T., Regenstein J.M. & Shin S.W. (2014). Fatty acid composition and sensory characteristics of eggs obtained from hens fed flaxseed oil, dried whitebait and/or fructo-oligosaccharide. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 27(7): 1026.