

Effects of dietary supplementation of vitamin E on reproductive performance of Japanese laying quails

Khang T. K. Nguyen*, Nguyen T. Nguyen, Suong T. M. Ngo, & Minh T. Vo

Department of Animal Sciences, Can Tho University, Can Tho City, Vietnam

ARTICLE INFO

Research Paper

Received: March 01, 2021

Revised: May 25, 2021

Accepted: June 01, 2021

Keywords

Egg laying rate

Egg weight

Japanese quail

Vitamin E

*Corresponding author

Nguyen Thi Kim Khang

Email: ntkkhang@ctu.edu.vn

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effects of dietary supplementation of vitamin E on reproductive performance of Japanese (JP) laying quails from 49 - 132 days of age. A total of 40 JP quails of 49 days of age were randomly assigned to 1 of 4 dietary treatments and there were 10 replicate cages per treatment with each JP quail per replicate. The experimental diets were as follows: (1) the control was a basal diet without vitamin E supplementation (KPCS); (2) E75 consisted of KPCS supplemented with 75 mg vitamin E per kg of feed; (3) E100 consisted of KPCS supplemented with 100 mg vitamin E per kg feed, and (4) E125 consisted of KPCS supplemented with 125 mg vitamin E per kg of feed. The experiment was carried out for 12 weeks from December 23th, 2019 to March 15th, 2020. The results showed that from 105-132 days of age, the laying rate and egg weight of the E100 (93.57% and 11.42 g), control (90% and 11.58 g) and E75 (89.29% and 11.39 g) were significantly higher ($P < 0.05$) than those of the E125 (79.44% and 10.04 g), respectively. There were no significant differences among treatments in feed consumption and feed conversion ratio ($P > 0.05$). Egg parameters such as eggshell weight and its percentage, albumin percentage and eggshell thickness were significantly different among treatments ($P < 0.05$). Briefly, it is suggested that either 75 mg or 100 mg of vitamin E should be added to the feed to improve the egg performance of JP quails.

Cited as: Nguyen, K. T. K., Nguyen, N. T., Ngo, S. T. M., & Vo, M. T. (2021). Effects of dietary supplementation of vitamin E on reproductive performance of Japanese laying quails. *The Journal of Agriculture and Development* 20(4), 17-23.

Ảnh hưởng bổ sung vitamin E trong khẩu phần lên năng suất sinh sản của chim cú Nhật

Nguyễn Thị Kim Khang*, Nguyễn Thảo Nguyên, Ngô Thị Minh Sương & Võ Thành Minh

Bộ Môn Chăn Nuôi, Khoa Nông Nghiệp, Trường Đại Học Cần Thơ, TP. Cần Thơ

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 01/03/2021

Ngày chỉnh sửa: 25/05/2021

Ngày chấp nhận: 01/06/2021

Từ khóa

Chim cú Nhật
Khối lượng trứng
Tỷ lệ đẻ
Vitamin E

*Tác giả liên hệ

Nguyễn Thị Kim Khang
Email: ntkkhang@ctu.edu.vn

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của bổ sung vitamin E (VitE) trong khẩu phần lên năng suất sinh sản của chim cú Nhật giai đoạn 49 - 132 ngày tuổi. Tổng số 40 chim cú mái ở 49 ngày tuổi được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (NT) tương ứng với khẩu phần là đối chứng (ĐC): khẩu phần cơ sở (KPCS), E75: KPCS có bổ sung 75 mg VitE/kg thức ăn (TA), E100: KPCS bổ sung 100 mg VitE/kg TA và E125: KPCS bổ sung 125 mg VitE/kg TA và được lặp lại 10 lần, mỗi lần lặp lại là 1 chim cú mái. Thí nghiệm được thực hiện trong 12 tuần từ ngày 23/12/2019 đến 15/03/2020. Kết quả phân tích cho thấy giai đoạn 105 - 132 ngày tuổi, cú có tỷ lệ đẻ và KL trứng cao nhất ở E100 (93,57% và 11,91 g), ĐC (90% và 11,58 g) và E75 (89,29% và 11,86 g) và thấp nhất ở E125 (79,44% và 10,33 g) ($P < 0,05$). Không có sự khác biệt về TTTA và HSCHTA giữa các NT qua các giai đoạn tuổi ($P > 0,05$). Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các NT về KL vỏ, tỷ lệ vỏ, tỷ lệ lòng trắng và độ dày vỏ trứng ($P < 0,05$). Kết quả phân tích hiệu quả kinh tế cho thấy E75 và E100 có lợi nhuận cao hơn so với ĐC là 18,13% và 11,46%. Từ kết quả nghiên cứu trên có thể đề nghị khẩu phần có bổ sung 75 mg hoặc 100 mg VitE/kg TA giúp cải thiện năng suất trứng ở chim cú Nhật.

1. Đặt Vấn Đề

Ở Việt Nam, nghề chăn nuôi chim cú đã trở nên phổ biến và được nuôi ở các hộ chăn nuôi với các quy mô khác nhau và tốc độ phát triển không ngừng tăng cao do kỹ thuật nuôi đơn giản và ít rủi ro hơn so với các đối tượng gia cầm khác. Tuy nhiên, chim cú cũng được xem là nhóm có khả năng chịu nhiệt kém và stress nhiệt là một trong những nguyên nhân chính làm giảm năng suất đẻ của chim cú ở các nước nhiệt đới và cận nhiệt đới (El-Tarabany, 2016).

Một số nghiên cứu đã điều tra tác động tiêu cực của stress nhiệt đối với sản xuất của chim cú và đã chỉ ra rằng stress nhiệt ảnh hưởng xấu đến cả năng suất và phúc lợi của chim (El-Tarabany, 2016). Nhiệt độ môi trường cao điều hòa hiệu suất và năng suất thông qua việc giảm lượng thức ăn, giảm sử dụng chất dinh dưỡng gây ra những thay

đổi rõ rệt trong các thông số sinh hóa máu và tốc độ tăng trưởng dẫn đến thiệt hại kinh tế ở gia cầm (Sahin & ctv., 2009).

Vitamin E là một trong những chất chống oxy hóa quan trọng nhất trong việc bảo vệ các tế bào và mô khỏi quá trình oxy hóa lipid gây ra bởi các gốc tự do. Bên cạnh đó, vitamin E còn ảnh hưởng đến chức năng sinh sản, khả năng trao đổi vật chất và hệ miễn dịch của gà (Gu & ctv., 1999; Singh & ctv., 2006; Niu & ctv., 2009). Một số nghiên cứu trên gà thịt công nghiệp cho thấy bổ sung 250 mg vitamin E vào trong khẩu phần có thể làm giảm được ảnh hưởng của stress nhiệt và làm tăng năng suất ở gà (Colnago & ctv., 1984; Panda, 2011).

Kết quả nghiên cứu gần đây của nhóm tác giả cho thấy bổ sung vitamin E ở 70 mg/kg thức ăn (TA) ở gà thịt Cobb 500 (Khang, 2014) hay 250 mg vitamin E/kg TA giúp cải thiện hệ số chuyển

hóa thức ăn (HSCHTA) và năng suất trứng ở gà mái hậu bị Nồi lai giai đoạn 16 - 24 tuần tuổi (Khang & ctv., 2020).

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của bổ sung vitamin E lên năng suất và chất lượng trứng, qua đó xác định tỷ lệ vitamin E tối ưu nhất trong khẩu phần ăn dành cho cút để đạt hiệu quả kinh tế cho người chăn nuôi.

2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm (TN) được tiến hành trên 40 con chim cút mái ở giai đoạn từ 49 đến 132 ngày tuổi với khối lượng ban đầu là 171 - 180 g/con, tại Trại gà TN thuộc ấp Thuận Tiến B, xã Thuận An, thị xã Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long, từ ngày 23/12/2020 đến 15/03/2020.

Đàn cút đã được tiêm phòng vaccine cúm, dịch tả và tẩy ký sinh trùng đầy đủ trước khi tiến hành TN.

Thức ăn cơ sở của Trại sử dụng cho cút thí nghiệm là thức ăn dạng cám có mức năng lượng trao đổi 2750 Kcal/kg và protein thô 20%, canxi 2,6 - 3,6%, phospho 0,5 - 0,8%, lysine 0,9%, methionine + cysteine 0,85%. Vitamin sử dụng trong TN là vitamin E dạng bột, nguyên chất có màu trắng sữa, không mùi, không vị được mua từ công ty TNHH Mitaco, ấp Thạnh Thuận, xã Đông Thạnh, huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang.

Cút được nuôi trong hệ thống chuồng hở với diện tích dài 20 m, rộng 6 m và cao 2,5 m, mái lợp tole, bạt che chắn xung quanh. Hai bên vách xây gạch cao 0,5 m. Trên mái chuồng có hệ thống thông khí. Dây chuồng lồng gồm 2 tầng xếp chồng lên nhau, mỗi tầng có 2 dây lồng cá thể bố trí đối xứng nhau, khoảng cách giữa 2 tầng và khoảng cách giữa nền chuồng với tầng 1 là 30 cm, phía dưới mỗi tầng có bố trí bạt hứng phân, mỗi ô lồng cá thể trong mỗi tầng có kích thước 22 × 18 × 30 cm (dài x rộng x cao) với khung chuồng được làm bằng kẽm ống và được bao quanh bởi lưới kẽm ô vuông 1 cm. Máng ăn được đặt phía trước mỗi tầng, cách máng hứng trứng 3 cm, được làm bằng ống nhựa PVC và vách ngăn máng thức ăn giữa các ô chuồng được làm bằng các tấm nhựa.

Chuồng nuôi được vệ sinh tiêu độc sát trùng theo đúng qui định trước khi chim cút thí nghiệm được nuôi. Tất cả các hệ thống điện, máng ăn, máng uống, thiết bị và dụng cụ cần thiết sẽ

được kiểm tra cẩn thận trước khi vào thí nghiệm. Chuồng nuôi được vệ sinh hàng ngày và sát trùng định kỳ 03 lần/tuần. Cút được chiếu sáng 16 giờ trong một ngày, hệ thống đèn được điều khiển tự động, đèn tự động tắt lúc 21 giờ và tự động bật lúc 4 giờ, bộ điều khiển được đặt ở đầu trại.

2.2. Phương pháp

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (NT) tương ứng với 04 khẩu phần như sau:

Đối chứng (DC): Khẩu phần cơ sở (KPCS)

E75: KPCS có bổ sung 75 mg VitE/kg TA

E100: KPCS bổ sung 100 mg VitE/kg TA

E125: KPCS bổ sung 125 mg VitE/kg TA

Thí nghiệm được lặp lại 10 lần, mỗi lần lặp lại là 1 cút mái: 1 cút trống với tổng số 40 đơn vị TN. Tổng số cút TN là 80 con (1:1) ở giai đoạn từ 49 đến 132 ngày tuổi.

Ghi nhận số liệu và các chỉ tiêu theo dõi:

(1) Tiêu thụ TA được ghi nhận hàng ngày dựa trên lượng TA ăn vào và lượng TA thừa.

(2) Trứng cút được thu gom, cân và ghi nhận hàng ngày vào lúc 16 giờ chiều để tính các chỉ tiêu về tỷ lệ đẻ và năng suất trứng bình quân (NSTBQ).

(3) Mẫu trứng được lấy và đo các chỉ tiêu về chất lượng trứng gà ở các NT được chọn vào 92 - 96 ngày tuổi. Tổng số quả trứng cút phân tích là 160 quả trứng (40 quả x 4 NT). Các chỉ tiêu về chất lượng trứng như khối lượng (KL) trứng, tỷ lệ các thành phần của quả trứng, chỉ số hình dáng (CSHD), chỉ số lòng trắng đặc và lòng đỏ, màu sắc lòng đỏ, đơn vị Haugh (HU) và độ dày vỏ được ghi nhận và tính toán theo phương pháp của Doan & ctv. (2011). Trứng cút được cân khối lượng, đo đường kính (ĐK) lớn và ĐK nhỏ của trứng bằng thước đo Palmer cho chỉ tiêu CSHD (ĐK lớn/ĐK nhỏ), sau đó trứng được đập vỡ để đo các chỉ tiêu như đường kính, chiều cao, KL của lòng trắng (LT), lòng đỏ (LD) và vỏ trứng được ghi nhận cho các chỉ tiêu về tỷ lệ LD (%) ($KL\ LD/KL\ trứng * 100$); tỷ lệ LT (%) ($KL\ LT/KL\ trứng * 100$); và tỷ lệ vỏ (%) ($KL\ vỏ/KL\ trứng * 100$). Đường kính lớn và ĐK nhỏ của quả trứng được đo bằng thước đo Palmer. Chiều cao của LD (h) và LT đặc (H) và đường kính của chúng (d và D) được đo bằng thước đo Palmer để tính chỉ số LD (h/d), tương tự CS LT đặc (H/D) và HU được tính theo công thức $HU = 100 * \log(H$

Bảng 1. Khả năng sinh sản của chim cú thí nghiệm

Chỉ tiêu	Thí nghiệm thức				SEM	P
	ĐC	E75	E100	E125		
KL _{đầu kì} , g	173,3	180,2	175,3	170,7	5,64	0,68
KL _{cuối kì} , g	193,9	197,6	203,3	196,8	5,46	0,67
TKL, g	20,6	17,5	28,1	26,1	6,76	0,67
TLD ₄₉₋₇₆ , %	87,9	86,4	90,4	87,5	2,61	0,75
TLD ₇₇₋₁₀₄ , %	80,7	82,1	86,1	83,1	6,56	0,95
TLD ₁₀₅₋₁₃₂ , %	90 ^a	89,3 ^a	93,6 ^a	68,7 ^b	4,69	0,00
TLD ₄₉₋₁₃₂ , %	86,2	86	90	79,4	3,46	0,21
NST ₄₉₋₁₃₂ , quả	72,4	72,2	75,6	66,6	2,92	0,21
KLT ₄₉₋₇₆ , g	10,9	11,1	11,1	10,7	0,21	0,37
KLT ₇₇₋₁₀₄ , g	10,7	11,2	11,2	10,3	0,63	0,68
KLT ₁₀₅₋₁₃₂ , g	11,6 ^a	11,9 ^a	11,9 ^a	10,0 ^b	0,49	0,03
KLT ₄₉₋₁₃₂ , g	11,1	11,4	11,44	10,3	0,34	0,10
HSCHTA ₄₉₋₇₆ , gTA/g trứng	2,7	2,6	2,7	2,8	0,19	0,85
HSCHTA ₇₇₋₁₀₄ , gTA/g trứng	2,9	2,6	2,3	2,11	0,28	0,22
HSCHTA ₁₀₅₋₁₃₂ , gTA/g trứng	2,5	2,1	2,1	2,5	0,17	0,12
HSCHTA ₄₉₋₁₃₂ , gTA/g trứng	2,7	2,4	2,3	2,5	0,14	0,45
TTTA ₄₉₋₇₆ , g/ngày	24,2	23,7	24,3	24,3	0,19	0,12
TTTA ₇₇₋₁₀₄ , g/ngày	24,5 ^a	23,7 ^{ab}	23,6 ^b	23,6 ^b	0,23	0,02
TTTA ₁₀₅₋₁₃₂ , g/ngày	23,8	22,8	22,9	21,5	0,63	0,09
TTTA ₄₉₋₁₃₂ , g/ngày	24,2 ^a	23,4 ^{ab}	23,6 ^{ab}	23,1 ^b	0,26	0,05

Các giá trị mang các chữ cái khác nhau trên cùng dòng thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức $P < 0,05$; KL: khối lượng; TKL: tăng khối lượng; TTTA: tiêu tốn thức ăn, HSCHTA: hệ số chuyển hóa thức ăn.

- $1,7 * W^{0.37} + 7,57$), trong đó W là KL của quả trứng. Độ dày của vỏ trứng được đo bằng thước đo chuyên dụng và màu sắc lòng đỏ trứng được đo bằng quạt so màu Roche.

(4) Do cú thí nghiệm được nuôi trong cùng điều kiện nên chi phí nhân công, điện và nước là như nhau, hiệu quả kinh tế được tính dựa vào tổng tiền bán trứng (trứng giống + trứng bán ăn) và chi phí thức ăn trong suốt thời gian thí nghiệm. Trứng cú được xếp là trứng giống khi có KL từ 11 g trở lên, trứng có KL nhỏ hơn 11 g được xem là trứng thường bán đi.

Cút TN được cân đầu kì và cuối kì lúc cú ở 49 và 132 ngày tuổi. Chuồng trại, máng ăn, máng uống được vệ sinh dọn dẹp hàng ngày ở tất cả các ô TN.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Excel 2010 và xử lý thống kê bằng phần mềm Minitab 16 với mô hình tuyến tính tổng quát (GLM), để xác định mức độ khác biệt ý nghĩa của các NT bằng phương pháp Tukey với độ tin cậy 95%.

3. Kết Quả

3.1. Ảnh hưởng của bổ sung vitamin E lên năng suất sinh sản của chim cú mái giai đoạn 49 - 132 ngày tuổi

Kết quả về năng suất sinh sản của cú thí nghiệm giai đoạn 49 - 132 ngày tuổi được trình bày qua Bảng 1. Kết quả phân tích cho thấy KL đầu kì, cuối kì và tăng KL giữa các NT khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Bên cạnh đó, tỷ lệ đẻ (TLD) và KL trứng của cú ở giai đoạn 49 - 79, 77 - 104 và 49 - 132 ngày tuổi và tổng năng suất trứng (NST) sai khác không có ý nghĩa thống kê giữa các NT ($P > 0,05$). Hệ số chuyển hóa TA của cú qua các giai đoạn tuổi giữa các NT không có sự khác biệt ($P > 0,05$). Tương tự, không tìm thấy sự khác biệt giữa các NT về TTTA ở giai đoạn 49 - 76 và 105 - 132 ngày tuổi ($P > 0,05$).

Tuy nhiên, TLD và KLT của cú giai đoạn 105 - 132 ngày tuổi giữa các NT sai khác có ý nghĩa thống kê, cao nhất ở E100, E75 và ĐC, thấp nhất ở E125 ($P < 0,05$). Có sự khác biệt về TTTA của cú giữa các NT ở giai đoạn 77 - 104 và 49 - 132

Bảng 2. Chất lượng trứng chim cú thí nghiệm

Chỉ tiêu	Thí nghiệm thức				SEM	P
	ĐC	E75	E100	E125		
KLT, g	11,2	11,6	11,7	11,2	0,15	0,08
KLLT, g	6,1	6,3	6,1	6,2	0,12	0,82
KLLD, g	3,8	3,8	3	3,8	0,07	0,66
KLV, g	1,3 ^b	1,6 ^a	1,7 ^a	1,3 ^b	0,03	0,00
DDV, mm	18,7 ^{ab}	19,5 ^a	18,3 ^b	19,1 ^a	0,22	0,00
TL LTD, %	54,4 ^{ab}	53,8 ^{ab}	52,2 ^b	54,9 ^a	0,62	0,01
TLLD, %	34,1	32,6	33,4	33,6	0,54	0,28
TLV, %	11,6 ^b	13,6 ^a	14,5 ^a	11,5 ^b	0,26	0,00
CSHD	0,8	0,78	0,97	0,78	0,09	0,39
CSLTĐ	0,1	0,09	0,09	0,1	0,00	0,07
CSLD	0,39	0,38	0,38	0,37	0,01	0,52
MLD	4,6	4,5	4,5	4,5	0,09	0,83
HU	87,5	85,3	85,04	87,03	0,77	0,06

Các giá trị mang các chữ cái khác nhau trên cùng hàng thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức $P < 0,05$; CSHD: chỉ số hình dạng, TLLD: tỷ lệ lòng đỏ, TLLTD: tỷ lệ lòng trắng đặc, TLV: tỷ lệ vỏ, DDV: độ dày vỏ, KLT: khối lượng trứng, CSLD: chỉ số lòng đỏ, CSLTD: chỉ số lòng trắng đặc, HU: đơn vị Haugh.

Bảng 3. Hiệu quả kinh tế

Chỉ tiêu	Thí nghiệm thức			
	ĐC	E75	E100	E125
Tổng TA, kg	20,30	19,67	19,82	19,42
Chi phí TA, VNĐ/kg	11600	11630	11640	11650
Tổng chi phí ¹	235480	228762	230704	226243
Tổng số trứng giống	450	566	489	416
Giá trứng giống, VNĐ/trứng	1000	1000	1000	1000
Tổng số trứng bán thường	274	156	267	250
Giá trứng bán, VNĐ/trứng	500	500	500	500
Tổng tiền bán trứng ²	587000	644000	622500	541000
Lợi nhuận ²⁻¹ , VNĐ	351520	415238	391796	314757
Hiệu suất, %	100	118,13	111,46	89,54

ngày tuổi ($P < 0,05$) với TTTA cao nhất ở ĐC và thấp nhất ở E125 và E100.

3.2. Ảnh hưởng của bổ sung vitamin E lên chất lượng trứng cú thí nghiệm

Kết quả phân tích về chất lượng trứng của cú Nhật được trình bày qua Bảng 2 cho thấy KL vỏ (KLV), độ dày vỏ (DDV), tỷ lệ lòng trắng (TLLT) và tỷ lệ vỏ (TLV) giữa các NT sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Các chỉ tiêu về KL trứng (KLT), KL lòng trắng (KLLT), KL lòng đỏ (KLLD), tỷ lệ lòng đỏ (TLLD), CSHD, chỉ số lòng trắng đặc (CSLTĐ), chỉ số lòng đỏ (CSLD), màu lòng đỏ (MLD) và đơn vị Haugh (HU) giữa các NT không có khác biệt nhau về mặt thống kê ($P > 0,05$).

3.3. Hiệu quả kinh tế

Do cú thí nghiệm được nuôi trong cùng điều kiện nên chi phí con giống, điện nước, thuốc thú y, khẩu hao chuồng trại và công chăm sóc là như nhau, vì vậy khi tính hiệu quả kinh tế chủ yếu dựa vào chi phí thức ăn và số tiền thu được từ việc bán trứng. Kết quả ở Bảng 3 cho thấy lợi nhuận thu được ở E75 (118,1%) và E100 (111,5%) cao hơn ĐC, trong khi đó E125 có lợi nhuận thấp hơn 10,46% so với ĐC.

4. Thảo Luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy việc bổ sung vitamin E trong khẩu phần có thể có ảnh hưởng tích cực lên năng suất sinh sản và chất lượng trứng

cút thí nghiệm. Các chỉ tiêu liên quan đến năng suất sinh sản của cút thí nghiệm giai đoạn 49 - 132 ngày tuổi như TLĐ và KLT được cải thiện dần theo thời gian bổ sung, trong đó cao nhất là mức bổ sung E100 và E75. Một số kết quả nghiên cứu khác cũng tìm thấy sự gia tăng đáng kể về NST của cút Nhật được bổ sung vitamin E dạng đơn hay kết hợp với vitamin C (Ajakaiye & ctv., 2010; Caurez & Olo, 2013; Abedi & ctv., 2016). Khang & ctv. (2014) cho rằng, việc bổ sung vitamin E ở các mức khác nhau giúp cải thiện tốt tỷ lệ đẻ trên gà Isa Brown giai đoạn 44 - 51 tuần tuổi. Rengaraj & Hong (2015) khuyến nghị một lượng vừa phải vitamin E (75 - 100 mg/kg khẩu phần) để duy trì chức năng sinh sản tốt ở gia cầm. Tuy nhiên, Sigolo & ctv. (2019) cũng tìm thấy có sự cải thiện về KLT cùng với TLĐ của cút ở giai đoạn 42 - 105 ngày tuổi khi bổ sung 800 mg vitamin E/kg kết hợp với 1000 mg vitamin C/kg. Chitra & ctv. (2016) cũng tìm thấy NST tăng có ý nghĩa thống kê của cút Nhật giai đoạn 7 - 26 tuần tuổi khi bổ sung vitamin E ở 150 và 300 mg/kg dạng đơn hay kết hợp với selenium. Ngược lại, kết quả nghiên cứu của Bardakcioglu & ctv. (2005) và Ipek & Dikmen (2014) không tìm thấy sự cải thiện về NST và KLT khi bổ sung vitamin E vào khẩu phần của cút. Một số nghiên cứu cho thấy bổ sung chất chống oxy hóa như vitamin E, vitamin C có thể góp phần bảo quản protein khỏi sự biến tính oxy hóa, sẽ cải thiện khả năng tiêu hóa các chất dinh dưỡng và hiệu quả sử dụng thức ăn (Panda & ctv., 2008; Ahmadu & ctv., 2016). Điều này có thể lý giải cho kết quả của thí nghiệm này TTTA ở các NT có bổ sung vitamin E đều thấp hơn so với ĐC, kết quả này phù hợp với các nghiên cứu bổ sung vitamin E trên gà thịt (Coetzee & ctv., 2001; Niu & ctv., 2009), và trên giống gà Isa Brown giai đoạn 51 tuần tuổi (Khang & ctv., 2014).

Bên cạnh đó, kết quả thí nghiệm này còn tìm thấy bổ sung vitamin E giúp cải thiện về chất lượng trứng như KLV, ĐDV, TLLT và TLV (Bảng 2). Kết quả này tương tự kết quả thí nghiệm bổ sung vitamin E lên giống gà Isa Brown giai đoạn 44 - 51 tuần tuổi của Khang & ctv. (2014). Liu & ctv. (2020) cho rằng, chất lượng vỏ trứng được cải thiện là do sự tăng lượng ăn ở gà để giúp giải phóng canxi trong huyết thanh kết hợp với protein huyết tương hoặc các thành phần khác để có đủ Ca^{2+} trong máu tham gia cấu tạo vỏ trứng. Ngược lại, Abedi & ctv. (2016) cho rằng, khẩu phần có bổ sung 30, 60, 120 và 140 mg vitamin E/kg không ảnh hưởng đến MLD, ĐDV,

cường độ chịu lực và đơn vị Haugh, trong khi đó kết quả của Jiang & ctv. (2013) bổ sung 200 mg vitamin E/kg giúp tăng TLLD và giảm TLLT so với ĐC. Sigolo & ctv. (2019) báo cáo rằng, bổ sung vitamin E trong khẩu phần cút mái giúp cải thiện CSHD, ngược lại công bố của Chitra & ctv. (2016) không tìm thấy ảnh hưởng của khẩu phần có bổ sung 150 - 300 mg vitamin E/kg lên CSHD. Sự khác biệt về ảnh hưởng của vitamin E lên chất lượng trứng cút giữa kết quả thí nghiệm hiện tại và các thí nghiệm khác có thể là do sự khác biệt về điều kiện thí nghiệm, liều lượng sử dụng cũng như môi trường tác động.

Tuy nhiên, trên cơ sở của kết quả thí nghiệm hiện tại cho thấy việc bổ sung vitamin E vào khẩu phần của cút mái giai đoạn 49 - 132 ngày tuổi không chỉ cải thiện về năng suất sinh sản và chất lượng trứng mà còn gia tăng thu nhập cho người nuôi.

5. Kết Luận

Bổ sung vitamin E ở 75 mg và 100 mg/kg TA cải thiện được tỷ lệ đẻ của chim cút Nhật Bản.

Lời Cam Đoan

Chúng tôi cam đoan bài báo do nhóm tác giả thực hiện và không có mâu thuẫn nào giữa các tác giả.

Lời Cảm Ơn

Nghiên cứu này được tài trợ một phần từ Dự án “Nâng cấp Trường đại học Cần Thơ” VN14-P6 được hỗ trợ bởi ODA, Nhật Bản.

Tài Liệu Tham Khảo (References)

- Abedi, P., Vakili, S. T., Mamouei, M., & Aghaei, A. (2016). Effect of different levels of dietary vitamin E on reproductive and productive performances in Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). *Veterinary Research Forum* 8(4), 353-359.
- Ahmadu, S., Mohammed, A. A., Buhari, H., & Auwal, A. (2016). An overview of vitamin C as an antistress in poultry. *Malaysian Journal of Veterinary Research* 7(2), 9-22.
- Ajakaiye, J. J., Perez-Bello, A., Cuesta-Mazorra, M., Polanco, E. G., & Mollineda-Trujillo, A. (2010). Vitamins C and E affect plasma metabolites and production performance of layer chickens (*Gallus gallus domesticus*) under condition of high ambient temperature and humidity. *Archives Animal Breeding* 53, 708-719.

- Bardakcioglu, H. E., Turkyilmaz, M. K., & Nazligul, A. (2005). Effects of vitamin C supplementation on egg production traits and eggshell quality in Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) reared under high ambient temperature. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences* 29, 1185-1189.
- Caurez, C., & Olo, C. (2013). Laying performance of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) supplemented with zinc, vitamin C and E subjected to long term heat stress. *International Conference on Agriculture and Biotechnology IPCBEE Vol 60*. Singapore: IACSIT Press.
- Chitra, P., Edwin, S. C., & Moorthy, M. (2016). Studies on production of vitamin E and selenium enriched Japanese quail egg. *Indian Journal of Poultry Science* 51(1), 60-64.
- Coetzee, G. J. M., & Hoffman, L. C. (2001). Effect of dietary vitamin E on the performance of broilers and quality of broiler meat during refrigerated and frozen storage. *South African Journal of Animal Science* 31(3), 158-172.
- Colnago, G. L., Jensen, L. S., & Long P. L. (1984). Effects of selenium and vitamin E on the development of immunity to coccidiosis in chickens. *Poultry Science* 63, 1136-43.
- Doan, B. H., Mai, N. T., Son, N. T., & Dat, N. H. (2011). *Some measurements of indicators used in poultry research*. Hanoi, Vietnam: Agricultural Publishing House.
- El-Tarabany, M. S. (2016). Effect of thermal stress on fertility and egg quality of Japanese quail. *Journal of Thermal Biology* 61, 43-43.
- Gu, J. Y., Wakizono, Y., Bunada, Y., Hung, P., Nonaka, M., Sugans, M., & Yamada, K. (1999). Dietary effect of tocopherols and tocotrienols on immune function of spleen and mesenteric lymph node lymphocytes in Brown Norway rats. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* 63(10), 1697-1702.
- Ipek, A., & Dikmen, B. Y. (2014). The effects of vitamin E and C on sexual maturity body weight and hatching characteristics of Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) reared under heat stress. *Animal Science Papers and Reports* 32(3), 261-268.
- Jiang, W., Zhang, L., & Shan, A. (2013). The effect of vitamin E on laying performance and egg quality in laying hens fed corn dried distillers grains with solubles. *Poultry Science* 92(11), 2956-2964.
- Khang, N. T. K. (2014). Efficacy of different levels of vitamin E on growth performance of Cobb500 broilers. *Journal of Animal Husbandry Sciences and Technics* 181, 66-71.
- Khang, N. T. K., Nguyen, T. N., Suong, N. T. M., Kiet, N. T., Nhan, N. T. H., Ngoc, T. A. & An, H. T. T. (2020). Effects of vitamin E supplementation on reproductive performance of crossbred Noi laying hens. *Journal of Animal Husbandry Sciences and Technics* 260, 48-52.
- Khang, N. T. K., Sang, N. T., Khoa, D. V. A., & Thong, N. M. (2014). Effect of dietary vitamin E on egg production and egg quality of Isa Brown laying hens. *Can Tho University Journal of Science* 2, 145.
- Liu, M., Lu, Y., Gao, P., Xie, X., Li, D., Yu, D., & Yu, M. (2020). Effect of curcumin on laying performance, egg quality, endocrine hormones, and immune activity in heat-stressed hens. *Poultry Science* 99(4), 2196-2202.
- Niu, Z. Y., Liu, F. Z., Yan, Q. L., & Li, W. C. (2009). Effects of different levels of vitamin E on growth performance and immune responses of broilers under heat stress. *Poultry Science* 88(10), 2101-2107.
- Panda, A. K. (2011). Alleviate poultry heat stress through antioxidant vitamin supplementation. *Feed International* 32(6), 28-30.
- Panda, A. K., Ramarao, S. V., Raju, M. V. L. N., & Chatterjee, R. N. (2008). Effect of dietary supplementation with vitamins E and C on production performance, immune responses and antioxidant status of White Leghorn layers under tropical summer conditions. *British Poultry Science* 49(5), 592-599.
- Rengaraj, D., & Hong, Y. H. (2015). Effect of dietary vitamin E on fertility in poultry species. *International Journal of Molecular Sciences* 16(5), 9910-9921.
- Sahin, K., Sahin, N., Kucuk, O., Hayirli, A., & Prasad, A. S. (2009). Role of dietary zinc in heat-stressed poultry: A review. *Poultry Science* 88(10), 2176-2183.
- Sahin, N., Sahin, K., Onderci, M., Karatepe, M., Smith, M. O., & Kucuk, O. (2006). Effects of dietary lycopene and vitamin E on egg production, antioxidant status and cholesterol levels in Japanese quail. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 19(2), 224-230.
- Sigolo, S., Khazaei, R., Seidavi, A., Gallo, A., & Prandini, A. (2019). Effects of supra-nutritional levels of vitamin E and vitamin C on growth performance and egg production traits of Japanese quails. *Italian Journal of Animal Science* 18(1), 480-487.
- Singh, H., Sodhi, S., & Kaur, R. (2006). Effects of dietary supplements of selenium, vitamin E or combinations of the two on antibody response of broilers. *British Poultry Science* 47(6), 714-719.