

# ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC BỔ SUNG LYSINE LÊN TĂNG TRỌNG VÀ TIÊU HÓA DƯỠNG CHẤT CỦA GÀ NÒI GIAI ĐOẠN 1-56 NGÀY TUỔI

Lâm Thái Hùng<sup>1</sup>, Nguyễn Trọng Ngũ<sup>2</sup>

## EFFECTS OF LYSINE SUPPLEMENTED ON GROWTH AND NUTRIENT DIGESTIBILITY OF NOI CHICKENS FROM 1 TO 56 DAYS OLD

Lam Thai Hung<sup>1</sup>, Nguyen Trong Ngu<sup>2</sup>

**Tóm tắt** – Tổng số 256 gà Nòi một ngày tuổi được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với bốn nghiệm thức và bốn lần lặp lại để đánh giá khả năng tăng trọng, hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) và tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất. Các nghiệm thức gồm nghiệm thức đối chứng ( $Lys_0$ ) với mức lysine 1% và 0,9% cho giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi; ba nghiệm thức ( $Lys_{0,1}$ ;  $Lys_{0,2}$ ;  $Lys_{0,3}$ ) tương ứng với lysine trong khẩu phần được tăng so với đối chứng mức 0,1%, 0,2%, 0,3%. Protein thô khẩu phần 19% và 17% lần lượt cho gà 1-28 ngày tuổi, 29-56 ngày tuổi và 2.900 kcal/kg thức ăn cho cả hai giai đoạn. Lúc bảy ngày cuối mỗi giai đoạn, 01 trống và 01 mái/mỗi lần lặp lại được chọn để xác định tỉ lệ tiêu hóa biểu kiến bằng chất chỉ thị  $Fe_2O_3$ . Gà được ăn uống tự do và được phòng một số bệnh thông thường. Kết quả nghiên cứu cho thấy, việc bổ sung lysine vào khẩu phần mức 0,2-0,3% và 0,3% lần lượt giai đoạn 1-28 ngày tuổi, 29-56 ngày tuổi đã làm tăng trọng và FCR của gà Nòi tăng có ý nghĩa ( $P < 0,05$ ).

Hơn nữa, việc bổ sung 0,1-0,3% lysine vào khẩu phần đã làm tỉ lệ tiêu hóa protein thô, axit amin trung bình biểu kiến tăng đáng kể ( $P < 0,05$ ), tuy nhiên việc bổ sung lysine đã không ảnh hưởng lên khả năng tiêu hóa của Ca và P của gà Nòi.

**Từ khóa:** gà Nòi, lysine, tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất của gà.

**Abstract** – A total of 256 one-day-old chicks were allocated into a completely randomized design with 4 treatments and 4 replicates to evaluate growth, feed conversion ratio (FCR), and nutrient digestibility (ND) of Noi chickens. The treatments consisted of control diets ( $Lys_0$ ) containing 1.0 and 0.9% lysine for birds 1 to 28 and 29 to 56 days of age respectively; 3 other treatments ( $Lys_1$ ;  $Lys_2$ ;  $Lys_3$ ) had 0.1, 0.2, 0.3% of lysine added to diets respectively. Dietary crude protein (CP) was calculated to 19% and 17% for 1 to 28 and 29 to 56 days old, but dietary ME was 2.900 kcal/kg of feed for the entire duration of the study. On the last seven days of each period, one male and one female per replicate were selected to be assessed for apparent ND by ferric oxide ( $Fe_2O_3$ ) marker. Birds were fed, provided fresh water ad libitum, and vaccinated to prevent some common diseases. Results showed that lysine supplemented 0.2 to 0.3% and 0.3% in diets for the birds between 1 to 28 and 29 to 56 days old

<sup>1</sup>Khoa Nông nghiệp – Thủy sản, Trường Đại học Trà Vinh

<sup>2</sup>Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

Ngày nhận bài: 13/4/2020; Ngày nhận kết quả bình duyệt: 8/5/2020; Ngày chấp nhận đăng: 6/6/2020

Email: lthung@tvu.edu.vn

<sup>1</sup>School of Agriculture – Aquaculture, Tra Vinh University.

<sup>2</sup>College of Agriculture, Can Tho University.

Received date: 13<sup>th</sup> April 2020; Revised date: 8<sup>th</sup> May 2020; Accepted date: 6<sup>th</sup> June 2020

*significantly improved the growth and FCR of the chickens ( $P < 0.05$ ). Also, an additional 0.1-0.3% of lysine in the Noi chickens' diets dramatically increased CP and average amino acid apparent digestibility ( $P < 0.05$ ), but did not effect the calcium and phosphorus digestibility of the Noi broilers.*

**Keywords:** *lysine, Noi broilers, nutrient digestibility of chicken.*

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gà giữ vai trò quan trọng trong việc cung cấp thực phẩm cho con người, lượng thịt gà được cung cấp chiếm tỉ lệ 20,55% so với tổng sản lượng thịt được sản xuất tại Việt Nam [1]. Tuy nhiên, lượng thịt gà trong nước vẫn chưa đáp ứng đủ nhu cầu tiêu thụ, điển hình năm 2016, Việt Nam đã nhập khẩu thịt gà trên 86 ngàn tấn [2]. Gà Nòi được nuôi phổ biến nhất, chiếm khoảng 70% giống gà thả vườn và việc nuôi gà Nòi có chiều hướng phát triển mạnh trong cả nước [3]. Gà Nòi được người dân ở Đồng bằng sông Cửu Long rất ưa chuộng vì nó đạt hiệu quả kinh tế [4].

Để nâng cao khả năng sinh trưởng của gà, người nuôi cần cung cấp protein vào khẩu phần và đặc biệt là cần cân đối đủ nhu cầu về axit amin (AA). Trong đó, lysin là AA giới hạn đầu tiên và được dùng để tính các AA thiết yếu còn lại trong khẩu phần [5]-[7]. Kết quả nghiên cứu của Araújo LF et al. [8], Corzo A et al. [9] cho thấy, việc bổ sung AA ở các mức khác nhau trong khẩu phần đã làm ảnh hưởng đến sinh trưởng và chất lượng thịt gà. Hơn nữa, việc bổ sung lysine đã làm tăng năng suất thịt ức gà [10], [11]. Một số kết quả nghiên cứu trên gà nuôi thịt cũng đã cho thấy việc bổ sung lysine vào khẩu phần đã làm cho tỉ lệ tiêu hóa protein thô (CP) và AA cũng như năng suất thịt được cải thiện [10], [12]-[15]. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá khả năng tăng trọng và tiêu hóa dưỡng chất của gà Nòi khi bổ sung lysine vào khẩu phần nuôi dưỡng.

## II. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Lysine là AA thiết yếu giới hạn đầu tiên trong khẩu phần gà, lysine phải được cung cấp từ thức ăn [5]. Hơn nữa, do lysine được dùng để tính các AA còn lại theo bảng AA lí tưởng nên việc xác định nhu cầu lysine cho sản xuất được thực hiện trước tiên [5], [6]. Việc xác định nhu cầu lysine cũng như AA cho khả năng sản xuất của gà thịt đã được nhiều nghiên cứu thực hiện [16]-[19]. Trong đó, việc xác định tỉ lệ tiêu hóa (TLTH) của các dưỡng chất và AA là cơ sở để đánh giá chất lượng khẩu phần thức ăn trước khi được phối trộn nuôi đại trà.

Gà Nòi là giống gà được nuôi phổ biến tại Việt Nam [3]. Nhiều nghiên cứu trên giống gà Nòi cũng đã được thực hiện như bổ sung dịch tôm thủy phân và dịch mực thủy phân lên tăng trưởng của gà Nòi giai đoạn 5-12 tuần tuổi [20]; việc xác định năng suất sinh trưởng, tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất và nitơ tích lũy của gà Nòi bằng bánh dầu dừa [21]; ảnh hưởng của đa hình gen lên năng suất trứng của gà Nòi [22]; năng suất và ngoại hình của gà Nòi 28-84 ngày tuổi [23]; nghiên cứu bổ sung than sinh học vào khẩu phần lên tăng trưởng, lipid huyết thanh và vi sinh vật trong phân của gà Nòi [24]; nghiên cứu lysine bổ sung vào thức ăn cho gà Nòi [25]. Để gà Nòi sản xuất thịt tốt và đạt tăng trọng cao nhất, mức lysine trong khẩu phần phải được xác định nhằm tối ưu hóa khả năng tiêu hóa dưỡng chất của gà Nòi.

## III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### A. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm nuôi dưỡng được tiến hành tại Trại Thực nghiệm Chăn nuôi thuộc Khoa Nông nghiệp – Thủy sản, Trường Đại học Trà Vinh từ tháng 8 đến tháng 12/2019. Thành phần hóa học của thức ăn và phân gà được phân tích tại Trường Đại học Cần Thơ và các axit amin được phân tích tại Viện Chăn nuôi Quốc gia.

## B. Bố trí thí nghiệm

Tổng số 256 gà Nòi một ngày tuổi được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với bốn nghiệm thức, bốn lần lặp lại (16 con/lần lặp lại) và được chia thành hai giai đoạn (1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi). Nghiệm thức ở mỗi giai đoạn gồm nghiệm thức đối chứng ( $Lys_0$ ) chứa 1% và 0,9% lysine trong khẩu phần lần lượt cho giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi và ba nghiệm thức ( $Lys_{0.1}$ ,  $Lys_{0.2}$  và  $Lys_{0.3}$ ) tương ứng lysine được tăng thêm 0,1%; 0,2% và 0,3% trong khẩu phần so với khẩu phần đối chứng. CP chứa trong khẩu phần cho giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi lần lượt là 19% và 17%; năng lượng trao đổi (ME) cả hai giai đoạn là 2.900 kcal/kg thức ăn.

Gà được chăm sóc nuôi dưỡng giống nhau và ăn uống tự do. Gà được ngừa bệnh theo quy trình như nhỏ mắt mũi Lasota ngừa Newcastle lúc năm ngày tuổi; nhỏ mắt mũi bằng vắc xin Gumboro và xiên cánh bằng vắc xin Đậu gà lúc bảy ngày tuổi; nhỏ mắt mũi bằng vắc xin Gumboro lúc 21 ngày tuổi; pha Lasota vào nước uống trong một giờ để ngừa Newcastle lúc 28 ngày tuổi.

Giai đoạn 1-28 ngày tuổi, gà được úm trên chuồng lồng, lót trấu và xung quanh được bao lưới kẽm với diện tích mỗi ô là 1 m<sup>2</sup>. Giai đoạn 29-56 ngày tuổi, gà được nuôi trên nền trấu, xung quanh được bao bằng lưới, diện tích 3 m<sup>2</sup>/ô. Máng ăn và máng uống được thiết kế riêng biệt ở mỗi ô (đơn vị thí nghiệm).

Gà được chọn một trống và một mái ở mỗi đơn vị thí nghiệm lúc bảy ngày cuối ở mỗi giai đoạn để xác định TLTH dưỡng chất. Gà ở thí nghiệm này được nuôi trong lồng diện tích 40x50x40 cm có khay nhựa hứng lấy phân. Lượng thức ăn được giới hạn 80% so với nhu cầu và được cho ăn lúc 6 giờ và 14 giờ hàng ngày. TLTH biểu kiến được xác định bằng phương pháp gián tiếp qua chất chỉ thị Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> được trộn vào khẩu phần 0,1%. Gà được nuôi thích nghi với thức ăn được trộn Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trong bốn ngày, sau đó, mẫu phân được lấy trong ba

ngày. Tất cả mẫu phân hàng ngày được bảo quản trong tủ đông (-20°C). Kết thúc mỗi giai đoạn, phân được rã đông và được trộn đều để lấy một mẫu ở mỗi đơn vị thí nghiệm, sau đó, mẫu được sấy ở 60°C để phân tích các thành phần hóa học.

## C. Khẩu phần nuôi dưỡng

Khẩu phần được cân đối từ bắp, khô dầu nành, cám gạo, AA tổng hợp, dicalci phosphate, bột sò, muối ăn, premix vitamin và premix khoáng. Tỷ lệ AA methionine+cystin và threonin được cân đối theo bảng AA lý tưởng [6]. Thành phần hóa học của thức ăn và phân được phân tích theo phương pháp được mô tả bởi AOAC [26]; AA thức ăn và phân được phân tích bằng máy sắc kí lỏng cao áp theo phương pháp của AOAC [27].

## D. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu được xác định gồm tiêu thụ thức ăn (TTTA), tăng khối lượng cơ thể (KLCT), hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) và tiêu hóa dưỡng chất.

Việc xác định tăng KLCT gà được thực hiện bằng cách lấy khối lượng cuối giai đoạn trừ khối lượng đầu giai đoạn.  $FCR = \text{lượng thức ăn tiêu thụ (g)/tăng khối lượng cơ thể (g)}$ .

TLTH biểu kiến dưỡng chất được xác định bằng cách dựa vào sự chênh lệch về hàm lượng của chất chỉ thị không tiêu hóa trong phân và thức ăn. TLTH biểu kiến dưỡng chất được tính bằng công thức:  $TLTH \text{ dưỡng chất (\%)} = \frac{(DC.ta/Fe.ta - DC.p/Fe.p) * 100}{DC.ta/Fe.ta}$

Trong đó, DC.ta là dưỡng chất trong thức ăn, DC.p là dưỡng chất trong phân, Fe.ta là Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trong thức ăn và Fe.p là Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trong phân.

## E. Xử lý số liệu

Số liệu thô được tính toán trên Excel, sau đó được phân tích thống kê theo mô hình

Bảng 1: Thành phần dinh dưỡng của bắp, cám và khô dầu nành

Thức ăn	Thành phần dinh dưỡng (tính theo % của thức ăn)							
	DM	ME, kcal/kg	CP	Lys	Met+cys	Thr	Ca	P
Bắp	86,9	3.236	7,59	0,19	0,28	0,22	0,63	0,29
Khô dầu nành	87,5	2.512	42,74	2,10	0,88	1,14	0,63	0,67
Cám	87,9	2.624	12,01	0,61	0,22	1,17	0,38	1,58

Chú thích: DM: vật chất khô, ME: năng lượng trao đổi, CP: protein thô, lys: lysine, Met+cys: methionin + cystin và thr: threonine, Ca: calcium và P: phosphorus.

Bảng 2: Khẩu phần thức ăn thí nghiệm và giá trị dinh dưỡng

Nguyên liệu thức ăn	1-28 ngày tuổi				29-56 ngày tuổi			
	ĐC	Lys <sub>0.1</sub>	Lys <sub>0.2</sub>	Lys <sub>0.3</sub>	ĐC	Lys <sub>0.1</sub>	Lys <sub>0.2</sub>	Lys <sub>0.3</sub>
Bắp (%)	55,85	56,33	57,04	57,75	55,46	56,13	56,84	57,6
Khô dầu nành (%)	29,65	29,28	28,93	28,53	23,80	23,40	23,00	22,69
Cám gạo (%)	9,8	9,53	9	8,5	16,15	15,7	15,2	14,58
Lysine (%)	0,52	0,62	0,72	0,83	0,44	0,54	0,65	0,75
Methionine* (%)	0,13	0,19	0,26	0,34	0,1	0,18	0,26	0,33
DCP (%)	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Bột sò (kg)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Premix** (%)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Muối ăn (%)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Giá trị dinh dưỡng khẩu phần								
ME (kcal/kg thức ăn)	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
CP (%)	19	19	19	19	17	17	17	17
Lysine (%)	1	1,1	1,2	1,3	0,9	1	1,1	1,2
Methionine (%)	0,72	0,79	0,86	0,93	0,64	0,72	0,79	0,86
Threonine (%)	0,87	0,86	0,85	0,84	0,82	0,81	0,79	0,78
Tryptophan (%)	0,35	0,35	0,35	0,35	0,31	0,31	0,30	0,30
Calcium (%)	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
Phosphorus (%)	0,84	0,84	0,83	0,82	0,89	0,89	0,88	0,87

Chú thích: ĐC: đối chứng, Lys<sub>0.1</sub>: nghiệm thức bổ sung 0,1% lysine, Lys<sub>0.2</sub>: nghiệm thức bổ sung 0,2% lysine, Lys<sub>0.3</sub>: nghiệm thức bổ sung 0,3% lysine, DCP: dicalci phosphate, ME: năng lượng trao đổi, CP: protein thô, \*: bổ sung cho nhu cầu methionine + cysteine, \*\*: premix vitamin và premix khoáng.

tuyến tính tổng quát (General Linear Model) trên Minitab và so sánh sự khác biệt trung bình giữa các nghiệm thức bằng Tukey, với  $\alpha < 0,05$  của phần mềm Minitab Release 13.2.

#### IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

##### A. Ảnh hưởng của lysine lên tăng KLCT và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà Nòi

TTTA, tăng KLCT và FCR của gà Nòi ở giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-

56 ngày tuổi được trình bày ở Bảng 3. Kết quả cho thấy, TTTA của gà ở hai giai đoạn không khác biệt ( $P > 0,05$ ), nhưng tăng KLCT trung bình và FCR lại khác biệt có ý nghĩa ( $P < 0,05$ ). Thức ăn được tiêu thụ giống nhau là do gà được nuôi cùng điều kiện nhiệt độ, ẩm độ, cách chăm sóc và đặc biệt là thức ăn có cùng ME và CP. Mặc dù gà có thể điều chỉnh lượng ăn vào khi khẩu phần được bổ sung thiếu lysine,

methionine và tryptophan [28], nhưng trong nghiên cứu này, lượng lysine được cân đối bổ sung vượt so với nhu cầu. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với báo cáo của Lam Thai Hung [13] khi bổ sung lysine vào khẩu phần gà H'ông giai đoạn 1-28 ngày tuổi các mức 0,9%; 1,0%; 1,1% với cùng giá trị ME đã cho thấy tiêu tốn thức ăn không khác biệt và đạt lần lượt 15,03; 14,86; 15,01 g/con/ngày; kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với kết quả của Hung LT and Ngu NT [12] khi nuôi gà Ác giai đoạn 1-4 tuần tuổi bổ sung lysine vào khẩu phần ở mức 1; 1,05; 1,1; 1,15; 1,2% và ME 2.900 kcal/kg thức ăn đã cho TTTA không khác biệt lần lượt 99,17; 104,6; 111,9; 104,5; 103,9 g/con/tuần. Việc bổ sung lysine 11 g/kg vào khẩu phần gà Cobb 7-28 ngày tuổi so với 10 g/kg đã làm cho TTTA đạt 1.476 g/con so với TTTA đạt 1.473 g/con [14].

Nghiệm thức bổ sung 0,3% lysine vào khẩu phần dẫn đến tăng KLCT của gà Nòi đạt 5,38 và 13,31 g/con/ngày lần lượt giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi cao hơn nghiệm thức đối chứng (không bổ sung lysine) với tăng KLCT đạt lần lượt là 5,03 và 12,34 g/con/ngày. Do gà ở nghiệm thức  $Lys_{0,3}$  tăng trọng nhanh hơn nên KLCT cuối giai đoạn đạt (523 g/con) cao hơn có ý nghĩa thống kê so với gà ở nghiệm thức đối chứng (487 g/con) và  $Lys_{0,1}$  (497 g/con). Nguyên nhân do lysine là AA giới hạn đầu tiên trong khẩu phần nuôi gà và được sử dụng để làm cơ sở tính toán cho các AA còn lại trong khẩu phần [5], [7], nên khi bổ sung lysine, các AA trong khẩu phần được cân đối hơn, sẽ giúp gà sử dụng AA hiệu quả hơn. Khi hiệu quả sử dụng thức ăn của khẩu phần tốt hơn, FCR sẽ được cải thiện. Vì vậy, FCR của gà Nòi được bổ sung 0,3% lysine (2,38 và 3,01 lần lượt ở giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi) thấp hơn FCR ở mức 2,49 và 3,38 của gà ở nghiệm thức không bổ sung lysine.

Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả của Hung LT and Ngu NT [12] khi bổ sung 1,1% với mức tăng KLCT 52,4 g/con/tuần và FCR là 2,12 cao hơn so với

bổ sung 1% lần lượt là 43,6 g/con/tuần và 2,29; phù hợp với báo cáo của Hickling D et al. [10] khi bổ sung lysine vượt so với tiêu chuẩn NRC 118% vào khẩu phần gà Ross x Arbor Acres giai đoạn 1-6 tuần tuổi làm KLCT đạt 2.240 g/con và FCR 1,79, đã cải thiện hơn so với khi bổ sung lysine theo đúng tiêu chuẩn NRC với KLCT 2.227 g/con và FCR 1,81. Kết quả này cũng phù hợp khi bổ sung lysine 11 g/kg so với 10 g/kg vào khẩu phần gà Cobb 7-28 ngày tuổi cho tăng KLCT 899 g/con và FCR 1,64 so với tăng KLCT 823 g/con và FCR 1,79 [14]; khi bổ sung lysine ở mức 0,9%; 1,0%; 1,1% vào khẩu phần gà Arbor Acres thịt giai đoạn 22-42 ngày tuổi cho KLCT cuối giai đoạn lần lượt là 2.756; 2.735; 2.722 g/con [29].

#### *B. Ảnh hưởng của lysine lên khả năng tiêu hóa dưỡng chất của gà Nòi*

TLTH biểu kiến CP, Ca, P và AA thiết yếu của gà Nòi giai đoạn 1-56 ngày tuổi được trình bày ở Bảng 4. Kết quả cho thấy TLTH CP ở các nghiệm thức của giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi khác biệt có ý nghĩa ( $P < 0,01$ ), trong đó, nghiệm thức không bổ sung lysine cho TLTH thấp hơn đối với các nghiệm thức được bổ sung lysine từ 0,1% đến 0,3%. Bên cạnh đó, TLTH của các AA thiết yếu (ngoài trừ threonine ở giai đoạn 1-28 ngày tuổi; histidine, isoleucine, phenylalanine và threonine ở giai đoạn 29-56 ngày tuổi) và TLTH AA trung bình đều được cải thiện rõ rệt khi bổ sung lysine 0,1-0,3 vào khẩu phần. Kết quả về TLTH CP được cải thiện khi bổ sung lysine là do từng AA trong khẩu phần được tiêu hóa tốt hơn. Báo cáo của Fuller MF [30] cho rằng, AA là đơn vị nhỏ nhất để tổng hợp nên protein và việc tiêu hóa protein trong cơ thể động vật thực chất là tiêu hóa AA.

Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả của Ravindran V et al. [31] khi tiến hành thí nghiệm trên gà thịt giai đoạn 7-22 ngày tuổi bằng cách theo dõi việc bổ sung lysine 11,4 g/kg và 11,9 g/kg đã cho TLTH hồi tràng

Bảng 3: Ảnh hưởng của lysine lên tăng trọng và FCR của gà Nòi

Các chỉ tiêu	Thí nghiệm				P/SEM
	ĐC	Lys <sub>0.1</sub>	Lys <sub>0.2</sub>	Lys <sub>0.3</sub>	
<b>Giai đoạn 1-28 ngày tuổi</b>					
Khối lượng đầu (g/con)	31,45	31,43	31,50	31,45	0,986/0,146
Tiêu thụ thức ăn (g/con/ngày)	13,08	12,90	13,30	13,25	0,690/0,257
Tăng KLCTTB (g/con/ngày)	5,03b	5,04b	5,31a	5,38a	0,026/0,086
FCR (g thức ăn/g tăng KLCT)	2,49a	2,46ab	2,41bc	2,38c	0,003/0,017
<b>Giai đoạn 29-56 ngày tuổi</b>					
Tiêu thụ thức ăn (g/con/ngày)	41,84	41,36	40,30	40,25	0,068/0,448
Tăng KLCTTB (g/con/ngày)	12,34b	12,72ab	12,92ab	13,31a	0,026/0,192
FCR (g thức ăn/g tăng KLCT)	3,38a	3,25ab	3,11bc	3,01c	0,000/0,039
Khối lượng cuối (g/con)	487c	497bc	510ab	523a	0,001/4,928

*Ghi chú: ĐC: đối chứng; FCR: hệ số chuyển hóa thức ăn; KLCT: khối lượng cơ thể; TB: trung bình; Lys<sub>0.1</sub>: khẩu phần bổ sung 0,1% lysine; Lys<sub>0.2</sub>: khẩu phần bổ sung 0,2% lysine; Lys<sub>0.3</sub>: khẩu phần bổ sung 0,3% lysine.*

lần lượt là 82,2% và 82,7%. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu của Mushtaq T et al. [32] cho thấy khi bổ sung lysine tiêu hóa ở mức 8 g/kg, 9 g/kg và 10 g/kg vào khẩu phần gà Hubbard giai đoạn 1-42 ngày tuổi, TLTH nitơ biểu kiến lần lượt là 88%, 89%, 86%.

Kết quả TLTH CP này phù hợp với TLTH biểu kiến hồi tràng bằng chất chỉ thị Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trên gà Cobb lúc 29-42 ngày tuổi là 69% được nuôi bằng khẩu phần chứa lysine 10 g/kg thức ăn [33]. Tuy nhiên, kết quả này thấp hơn báo cáo của Amad AA et al. [34] khi xác định TLTH biểu kiến hồi tràng bằng chất chỉ thị Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trên gà trống Cobb 500 với khẩu phần chứa lysine 1,43% cho TLTHCP 76,6% lúc 21 ngày tuổi và khẩu phần chứa lysine 1,26% cho TLTH CP 75,3% lúc 42 ngày tuổi. Đồng thời, kết quả này cũng thấp hơn kết quả của Jamroz D et al. [35] khi dùng chất chỉ thị Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> để xác định TLTH trên gà Hybro HI-YR bằng khẩu phần chứa lysine 11,68% cho TLTHCP 82,5% lúc 21 ngày tuổi và khẩu phần chứa lysine 10,15% cho TLTH CP 81,3% lúc 32 ngày tuổi. Ngược lại, kết quả này cao hơn kết quả nghiên cứu của Garcia V et al. [36] khi sử dụng chất chỉ thị Celit để xác định TLTH hồi tràng trên gà trống Ross 308 lúc 22-49

ngày tuổi với khẩu phần chứa 1,22% lysine cho TLTHCP 60,7%.

Kết quả cũng cho thấy việc bổ sung lysine vào khẩu phần đã không ảnh hưởng lên khả năng tiêu hóa biểu kiến của Ca và P. Điều này do khả năng tiêu hóa và hấp thu P bị ảnh hưởng bởi nguồn gốc của P ở dạng hữu dụng hay không hữu dụng [37] và đồng thời nó cũng bị ảnh hưởng tương tác với tiêu hóa và hấp thu Ca [38]. Trong khi đó, khả năng tiêu hóa và hấp thu Ca lệ thuộc độ hữu dụng của Ca như độ hữu dụng của Ca từ bắp là 20-30%, trong khi độ hữu dụng Ca từ đá vôi là 60-70% [38], [39]. Ngoài ra, tiêu hóa và hấp thu Ca và P còn ảnh hưởng bởi vitamin D và tuyến cận giáp của gà [40].

TLTH biểu kiến trung bình của AA ở thí nghiệm đối chứng (68,07% và 75,28% lần lượt ở giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi) thấp hơn có ý nghĩa (P<0,05) so với thí nghiệm Lys<sub>0.2</sub> (73,37% và 77,03% lần lượt ở giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi) và Lys<sub>0.3</sub> (79,62% và 80,52% lần lượt ở giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi). Điều này do lysine được bổ sung đã làm hạn chế sự thiếu hụt lysine trong quá trình sinh tổng hợp dẫn đến TLTH của AA đều được cải thiện. TLTH AA của gà ở giai

Bảng 4: Ảnh hưởng của lysine lên khả năng tiêu hóa dưỡng chất của gà Nòi

Các chỉ tiêu	Nghiệm thức				P/SEM
	ĐC	Lys <sub>0.1</sub>	Lys <sub>0.2</sub>	Lys <sub>0.3</sub>	
<b>Giai đoạn 1-28 ngày tuổi</b>					
Tiêu hóa CP	61,03 <sup>b</sup>	64,9 <sup>a</sup>	65,59 <sup>a</sup>	66,21 <sup>a</sup>	0,006/0,882
Tiêu hóa calcium	51,27	53,51	53,73	50,61	0,646/2,09
Tiêu hóa phosphorus	46,90	48,79	50,90	51,69	0,594/2,66
Tiêu hóa axit amin thiết yếu					
Arginine	69,59 <sup>c</sup>	76,53 <sup>b</sup>	78,06 <sup>ab</sup>	80,63 <sup>a</sup>	0,000/0,78
Cystine	58,94 <sup>b</sup>	74,37 <sup>a</sup>	66,99 <sup>ab</sup>	71,23 <sup>ab</sup>	0,018/2,98
Glycine	58,15 <sup>b</sup>	62,56 <sup>ab</sup>	62,61 <sup>ab</sup>	65,47 <sup>a</sup>	0,017/1,34
Histidine	69,81 <sup>b</sup>	72,54 <sup>b</sup>	71,43 <sup>b</sup>	81,04 <sup>a</sup>	0,001/1,50
Isoleucine	70,14 <sup>b</sup>	78,72 <sup>a</sup>	80,90 <sup>a</sup>	81,69 <sup>a</sup>	0,000/1,22
Leucine	71,59 <sup>b</sup>	77,15 <sup>a</sup>	79,85 <sup>a</sup>	81,27 <sup>a</sup>	0,000/1,17
Lysine	70,98 <sup>b</sup>	78,35 <sup>a</sup>	81,26 <sup>a</sup>	82,04 <sup>a</sup>	0,000/1,24
Methionine	84,39 <sup>b</sup>	88,56 <sup>a</sup>	87,96 <sup>a</sup>	88,27 <sup>a</sup>	0,001/0,55
Phenylalanine	74,01 <sup>b</sup>	79,99 <sup>ab</sup>	81,69 <sup>a</sup>	80,72 <sup>a</sup>	0,012/1,47
Threonine	71,92	74,28	74,76	77,34	0,598/2,76
Valine	69,08 <sup>b</sup>	73,62 <sup>ab</sup>	75,75 <sup>ab</sup>	77,18 <sup>a</sup>	0,026/1,68
Tiêu hóa acid amin trung bình	68,07 <sup>c</sup>	73,51 <sup>b</sup>	73,37 <sup>b</sup>	77,03 <sup>a</sup>	0,000/0,67
<b>Giai đoạn 29-56 ngày tuổi</b>					
Tiêu hóa CP	64,47 <sup>b</sup>	67,38 <sup>ab</sup>	68,01 <sup>a</sup>	69,10 <sup>a</sup>	0,007/0,77
Tiêu hóa calcium	49,19	50,71	49,12	50,24	0,912/1,88
Tiêu hóa phosphorus	45,37	45,81	46,29	45,63	0,994/2,47
Tiêu hóa axit amin thiết yếu					
Arginine	80,65 <sup>b</sup>	81,50 <sup>ab</sup>	83,28 <sup>ab</sup>	84,08 <sup>a</sup>	0,032/0,77
Cystine	78,35 <sup>b</sup>	84,24 <sup>ab</sup>	82,69 <sup>ab</sup>	87,76 <sup>a</sup>	0,042/2,03
Glycine	54,02 <sup>b</sup>	60,34 <sup>ab</sup>	57,26 <sup>ab</sup>	63,19 <sup>a</sup>	0,015/1,73
Histidine	69,25	72,66	72,55	71,19	0,504/1,75
Isoleucine	76,94	81,92	83,85	84,13	0,013/1,42
Leucine	79,64 <sup>b</sup>	81,43 <sup>b</sup>	85,23 <sup>a</sup>	85,37 <sup>a</sup>	0,046/1,50
Lysine	83,87 <sup>b</sup>	86,92 <sup>ab</sup>	90,18 <sup>a</sup>	89,34 <sup>a</sup>	0,015/1,23
Methionine	85,38 <sup>c</sup>	87,65 <sup>bc</sup>	92,38 <sup>a</sup>	89,62 <sup>ab</sup>	0,001/0,84
Phenylalanine	81,53	83,37	84,17	83,21	0,453/1,14
Threonine	76,08	76,74	80,46	79,36	0,195/1,54
Valine	75,69 <sup>b</sup>	80,25 <sup>ab</sup>	81,36 <sup>ab</sup>	83,77 <sup>a</sup>	0,015/1,48
Tiêu hóa acid amin trung bình	75,28 <sup>b</sup>	78,27 <sup>ab</sup>	79,62 <sup>a</sup>	80,52 <sup>a</sup>	0,002/0,77

Ghi chú: ĐC: đối chứng; CP: protein thô; Lys<sub>0.1</sub>: khẩu phần bổ sung 0,1% lysine; Lys<sub>0.2</sub>: khẩu phần bổ sung 0,2% lysine; Lys<sub>0.3</sub>: khẩu phần bổ sung 0,3% lysine.

đoạn 29-56 ngày tuổi cao hơn giai đoạn 1-28 ngày tuổi theo kết quả này, phù hợp với kết quả được báo cáo bởi Huang KH et al. [41]. Đồng thời, kết quả này cũng phù hợp với kết quả của Tao R et al. [15] khi bổ sung lysine thêm 0,25% vào khẩu phần gà trống nuôi thịt có KLCT 1,3-1,8 kg/con đã làm TLTH biểu kiến AA được xác định bằng chất chỉ thị  $Cr_2O_3$  tăng từ 78,2% lên 80,3%. Tuy nhiên, TLTH AA ở nghiên cứu này thấp hơn kết quả của Ravindran V et al. [42] khi xác định TLTH biểu kiến AA tại hồi tràng bằng chất chỉ thị trên gà trống Cobb với khẩu phần gồm nhiều nguyên liệu đã cho TLTH AA 80% lúc 42 ngày tuổi.

## V. KẾT LUẬN

Bổ sung lysine vào khẩu phần lần lượt mức 0,2-0,3% và 0,3% cho giai đoạn 1-28 ngày tuổi và 29-56 ngày tuổi đã cải thiện được tăng trọng và FCR của gà Nòi.

Bổ sung 0,1-0,3% lysine vào khẩu phần đã làm tăng TLTH CP, AA trung bình biểu kiến, nhưng không ảnh hưởng lên khả năng tiêu hóa Ca và P của gà Nòi.

## VI. LỜI CẢM ƠN

Chân thành cảm ơn Trường Đại học Trà Vinh đã tài trợ kinh phí để thực hiện đề tài nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Chăn nuôi Việt Nam. *Thống kê chăn nuôi Việt Nam*; 2018. Truy cập từ: <http://channuoivietnam.com/thong-ke-chan-nuoi/tk-chan-nuoi/> [Ngày truy cập 12/02/2020].
- [2] Nguyễn Tuyền. *Ba năm dân Việt ăn hơn 400.000 tấn thịt gà ngoại nhập giá rẻ*; 2018. Truy cập từ: <http://dantri.com.vn/kinh-doanh/ba-nam-dan-viet-an-hon-400000-tan-thit-ga-ngoai-nhap-gia-re-2017040507474859.htm> [Ngày truy cập 20/03/2020].
- [3] Nguyễn Văn Thường. *Cẩm nang Chăn nuôi gia súc*. Tập 2. Nhà Xuất bản Nông nghiệp; 2004.
- [4] Nguyễn Minh Dũng và Huỳnh Hồng Hải. *Điều tra tình hình chăn nuôi giống gà nòi thả vườn ở Đồng bằng sông Cửu Long* [Luận văn Đại học]. Trường Đại học Cần Thơ; 2007.
- [5] Mack S, Bercovici D, De Groote G, Leclercq B, Lippens M, Pack M et al. Ideal amino acid profile and dietary lysine specification for broiler chickens of 20 to 40 days of age. *British Poultry Science*. 1999;40(2):257–65.
- [6] Baker DH. 13 Ideal Amino Acid Patterns for Broiler Chicks. *Amino Acids in Animal Nutrition*; 2003.
- [7] Baker DH, Batal AB, Parr TM, Augspurger NR, Parsons CM. Ideal Ratio (relative to lysine) of Tryptophan, Threonine, Isoleucine, and Valine for Chicks during the Second and Third Weeks Posthatch. *Poultry Science*. 2002;81(4):485–94.
- [8] Araújo LF, Junqueira OM, Araújo CS da S, Barbosa LCGS, Ortolan JH, Faria DE de, et al. Energy and Lysine for Broilers from 44 to 55 Days of Age. *Brazilian Journal of Poultry Science*. 2005;7(4):237–41.
- [9] Corzo A, Kidd MT, Burnham DJ, Miller ER, Branton SL, Gonzalez-Esquerra R. Dietary Amino Acid Density Effects on Growth and Carcass of Broilers Differing in Strain Cross and Sex. *Journal of Applied Poultry Research*. 2005;14(1):1–9.
- [10] Hickling D, Guenter W, Jackson ME. The Effects of Dietary Methionine and Lysine on Broiler Chicken Performance and Breast Meat Yield. *Canadian Journal of Animal Science*. 1990;70(2):673–8.
- [11] Moran JET, Bilgili SF. Processing Losses, Carcass Quality, and Meat Yields of Broiler Chickens Receiving Diets Marginally Deficient to Adequate in Lysine Prior to Marketing. *Poultry Science*. 1990;69(4):702–10.
- [12] Hung LT, Ngu NT. Effects of Dietary Lysine on Growth Performance, Carcass Composition and Immunological Responses to Influenza Vaccination in Ac Chickens. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*. 2017;7(7):421–6.
- [13] Lam Thai Hung. Using efficiency of lysine and metabolizable energy of H' mong broilers from 0 to 28 days of age. *Journal of Animal Husbandry Sciences and Technics*. 2019;249:69–74.
- [14] Selle PH, Ravindran V, Ravindran G, Bryden WL. Effects of Dietary Lysine and Microbial Phytase on Growth Performance and Nutrient Utilisation of Broiler Chickens. *Asian-australasian journal of animal sciences*. 2007;20(7):1100–7.
- [15] Tao R, Belzile RJ, Brisson GJ. Amino Acid Digestibility of Rapeseed Meal Fed to Chickens: Effects of Fat and Lysine Supplementation. *Canadian Journal of Animal Science*. 1971;51(3):705–9.
- [16] Emmert JL, Baker DH. Use of the Ideal Protein Concept for Precision Formulation of Amino Acid Levels in Broiler Diets. *Journal of Applied Poultry Research*. 1997;6(4):462–70.
- [17] Schutte JB, Pack M. Sulfur Amino Acid Requirement of Broiler Chicks from Fourteen to Thirty-eight Days of Age. 1. Performance and carcass yield. *Poultry Science*. 1995;74(3):480–7.



- [18] Fancher BI, Jensen LS. Influence on Performance of Three to Six-week-old Broilers of Varying Dietary Protein Contents with Supplementation of Essential Amino Acid Requirements. *Poultry Science*. 1989;68(1):113–23.
- [19] Pinchasov Y, Mendonca CX, Jensen LS. Broiler Chick Response to Low Protein Diets Supplemented with Synthetic Amino Acids. *Poultry Science*. 1990;69(11):1950–5.
- [20] Phạm Tấn Nhã. Ảnh hưởng của việc bổ sung dịch tôm thủy phân và dịch mực thủy phân đến tăng trưởng của gà Nòi lai giai đoạn 5–12 tuần tuổi. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 2019;1:1–6.
- [21] Hồ Tấn Hiệp. Ảnh hưởng của các tỉ lệ sử dụng bánh dầu dừa lên năng suất sinh trưởng, tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất và nitơ tích lũy của gà nòi lai; 2014. Trường Đại học Cần Thơ.
- [22] Ngu NT, Xuan NH, Vu CT, An NT, Dung TN, Nhan NTH. Effects of Genetic Polymorphisms on Egg Production in Indigenous Noi Chicken. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Science*. 2015;3(4):487–93.
- [23] Vo AK Do, Thi HTN, Thi DTN, Okamoto S, Kawabe K, Thi KKN et al. Growth Performance and Morphology of in 28-84 Day-old Vietnamese Local Noi Chicken. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 2019;35(3):301–10.
- [24] Hien NN, Dung NNX, Manh LH, Le Minh BT. Effects of Biochar Inclusion in Feed and Chicken Litter on Growth Performance, Plasma Lipids and Fecal Bacteria Count of Noi lai Chicken. *Livestock Research for Rural Development*. 2018;30:Article-131.
- [25] Hung LT, Lan LTT, Phong NH, Nhan NTH, Ngu NT. Effects of Lysine Supplementation on Growth of Noi Broilers. *Livestock Research for Rural Development*. 2020;32(3).
- [26] AOAC. *Official Methods of Analysis of AOAC International: 17<sup>th</sup> ed.* AOAC International, USA; 2000.
- [27] AOAC. *Official Methods of Analysis*. 18<sup>th</sup> ed. Assoc Off Anal Chem Gaithersburg, MD; 2006.
- [28] Picard ML, Uzu G, Dunnington EA, Siegel PB. Food Intake Adjustments of Chicks: Short Term Reactions to Deficiencies in Lysine, Methionine and Tryptophan. *British Poultry Science*. 1993;34(4):737–46.
- [29] Tang MY, Ma QG, Chen XD, Ji C. Effects of Dietary Metabolizable Energy and Lysine on Carcass Characteristics and Meat Quality in Arbor Acres Broilers. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2007;20(12):1865–73.
- [30] Fuller MF. *The Encyclopedia of Farm Animal Nutrition*. Aberdeen: CABI; 2004.
- [31] Ravindran V, Cabahug S, Ravindran G, Selle PH, Bryden WL. Response of Broiler Chickens to Microbial Phytase Supplementation as Influenced by Dietary Phytic Acid and Non-phytate Phosphorous Levels. II. Effects on Apparent Metabolizable Energy, Nutrient Digestibility and Nutrient Retention. *British Poultry Science*. 2000;41(2):193–200.
- [32] Mushtaq T, Sarwar M, Ahmad G, Mirza MA, Ahmad T, Noreen U, et al. Influence of Sunflower Meal Based Diets Supplemented with Exogenous Enzyme and Digestible Lysine on Performance, Digestibility and Carcass Response of Broiler Chickens. *Animal Feed Science and Technology*. 2009;149(3–4):275–86.
- [33] Mountzouris KC, Tsitsirikos P, Palamidi I, Arvaniti A, Mohnl M, Schatzmayr G, et al. Effects of Probiotic Inclusion Levels in Broiler Nutrition on Growth Performance, Nutrient Digestibility, Plasma Immunoglobulins, and Cecal Microflora Composition. *Poultry science*. 2010;89(1):58–67.
- [34] Amad AA, Männer K, Wendler KR, Neumann K, Zentek J. Effects of a Phytogenic Feed Additive on Growth Performance and Ileal Nutrient Digestibility in Broiler Chickens. *Poultry Science*. 2011;90(12):2811–6.
- [35] Jamroz D, Orda J, Kamel C, Wiliczekiewicz A, Wertelecki T, Skorupinska J. The Influence of Phytogenic Extracts on Performance, Nutrient Digestibility, Carcass Characteristics, and Gut Microbial Status in Broiler Chickens. *Journal of Animal and Feed Sciences*. 2003;12(3):583–96.
- [36] Garcia V, Catala-Gregori P, Hernandez F, Megias MD, Madrid J. Effect of Formic Acid and Plant Extracts on Growth, Nutrient Digestibility, Intestine Mucosa Morphology, and Meat Yield of Broilers. *Journal of Applied Poultry Research*. 2007;16(4):555–62.
- [37] Angel R, Tamim NM, Applegate TJ, Dhandu AS, Ellestad LE. Phytic Acid Chemistry: Influence on Phytin-phosphorus Availability and Phytase Efficacy. *Journal of Applied Poultry Research*. 2002;11(4):471–80.
- [38] Tamim NM, Angel R. Phytate Phosphorus Hydrolysis as Influenced by Dietary Calcium and Micro-mineral Source in Broiler Diets. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2003;51(16):4687–93.
- [39] Tamim NM, Angel R, Christman M. Influence of Dietary Calcium and Phytase on Phytate Phosphorus Hydrolysis in Broiler Chickens. *Poultry science*. 2004;83(8):1358–67.
- [40] Veum TL. *Phosphorus and Calcium Nutrition and Metabolism*. Phosphorus and calcium utilization and requirements in farm animals. 2010;94–111.
- [41] Huang KH, Ravindran V, Li X, Bryden WL. Influence of Age on the Apparent Ileal Amino Acid Digestibility of Feed Ingredients for Broiler Chickens. *British poultry science*. 2005;46(2):236–45.
- [42] Ravindran V, Hew LI, Ravindran G, Bryden WL. Apparent Ileal Digestibility of Amino Acids in Dietary Ingredients for Broiler Chickens. *Animal Science*. 2005;81(1):85–97.