

ẢNH HƯỞNG CỦA TỶ LỆ AXIT AMIN METHIONINE+CYSTINE, THREONINE, TRYPTOPHAN, ARGININE TIÊU HÓA HỒI TRÀNG TIÊU CHUẨN SO VỚI LYSINE TRONG KHẨU PHẦN ĐẾN TỶ LỆ TIÊU HÓA TỔNG SỐ CÁC CHẤT DINH DƯỠNG VÀ CÂN BẰNG NITƠ CỦA GÀ LƯƠNG PHƯỢNG NUÔI THỊT

Ninh Thị Huyền¹, Trần Thị Bích Ngọc^{1*}, Bùi Thị Hồng¹ và Phạm Kim Đăng²

Ngày nhận bài báo: 21/3/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 05/4/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 21/4/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của tỷ lệ Met+Cys, Thre, Tryp và Agr tiêu hóa hồi tràng tiêu chuẩn so với lysine (SID-EAA/Lys) trong khẩu phần ăn đến tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng và cân bằng nitơ của gà Lương Phượng nuôi thịt. Bảy trăm năm mươi gà Lương Phượng (LV) được nuôi cùng một chế độ dinh dưỡng 0-14 ngày tuổi. Đến ngày tuổi 15, 500 gà LV được lựa chọn và thiết kế theo phương pháp ngẫu nhiên hoàn toàn một nhân tố với 5 mức tỷ lệ các SID-EAA/Lys tương ứng với 90, 95, 100, 105, 110% so với khuyến cáo của Avigen (2014) mỗi tỷ lệ là một nghiệm thức (NT). Mỗi NT gồm 100 con, nuôi trong 5 ô chuồng (20 con/ô), mỗi ô là một lần lặp lại. Kết quả cho thấy tỷ lệ SID-EAA/Lys ảnh hưởng đến tỷ lệ tiêu hóa protein và lượng N tích lũy/kg VCK thức ăn (TA) với mức cao nhất đạt được ở khẩu phần có mức SID-EAA/Lys là 100% so với khuyến cáo của Avigen (2014), tuy nhiên sự sai khác chỉ rõ rệt ở giai đoạn 29-56nt ($P<0,05$). Tỷ lệ SID-EAA/Lys trong khẩu phần không ảnh hưởng đến tỷ lệ tiêu hóa VCK và chất hữu cơ cũng như hàm lượng N tích lũy/con/ngày trong cả ba giai đoạn thí nghiệm ($P>0,05$)

Từ khóa: Gà LV, cân bằng nitơ, tỷ lệ tiêu hóa.

ABSTRACT

Effect of standardised ileal digestible essential amino acid levels in diet on nutrient digestibility and nitrogen retention of Luong Phuong broiler

This study was conducted to evaluate the effect of the ratio of standard ileal digestibility of essential amino acid including Met+Cys; Thre; Tryp and Arg compare with lysine (SID-EAA/Lys) in the diets of LV chickens to nutrient digestibility and nitrogen balance. The experiment was implemented on 500 LV chickens and was designed according to a one-factor completely randomized with 5 ratios of SID-EAA/Lys corresponding to 90, 95, 100, 105, 110% of Avigen's (2014) recommendation. Chickens are raised in the floor pen. Each treatment consisted of 100 chicks, housed in 5 cages of 20 chicks each, each pen was considered as one replicate. The results showed that the ratio of SID-EAA/Lys affects the protein digestibility and nitrogen retention with the highest level achieved in the diet with a SID-EAA/Lys level of 100% Avigen's (2014) recommendation, however the difference was only significant at the period of 29-56 day old ($P<0.05$). The ratio of SID-EAA/Lys in the diet did not affect the digestibility of dry mater and organic matter as well as nitrogen retention (g/head/day) in all three experimental periods ($P>0.05$).

Keywords: LV broiler, nitrogen balance, nutrient digestibility.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quá trình tiêu hóa hấp thu protein của gia cầm chính là quá trình tiêu hóa và hấp thu các

axit amin (AA). Tỷ lệ tiêu hóa các AA đạt tối ưu khi tỷ lệ các AA trong thức ăn tiệm cận với nhu cầu thực tế của gia cầm. Chính vì vậy sử dụng các khuyến cáo sẵn có luôn tiềm ẩn rủi ro không chính xác về mặt nhu cầu dinh dưỡng cho gia cầm vì sự tiến bộ di truyền diễn ra liên tục, hơn nữa sự khác nhau về giống, điều kiện chăn nuôi và khí hậu cũng tác động đến nhu

¹ Viện Chăn nuôi

² Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả liên hệ: TS. Trần Thị Bích Ngọc, Phó trưởng Bộ môn Dinh dưỡng và Thức ăn, Viện Chăn nuôi - Thụy Phương, Bắc Từ Liêm, Hà Nội. Điện thoại: 0972708014; Email: bichngocniah75@hotmail.com

cầu dinh dưỡng đặc biệt là nhu cầu protein và AA. Fritts và ctv (2001) đã kết luận rằng, khuyến cáo về nhu cầu lysine và các AA thiết yếu khác của NRC (1994) thấp hơn nhu cầu thực thể của gia cầm. Các nghiên cứu gần đây cũng liên tục cập nhật những thay đổi về nhu cầu dinh dưỡng cho các đối tượng vật nuôi và các công ty sản xuất giống gia cầm cũng có những công bố về nhu cầu dinh dưỡng đặc biệt là nhu cầu AA cho từng giống gia cầm riêng biệt (Avigen, 2014; Cobb-Vantress, 2015; Cobb500, 2018).

Ở Việt Nam, tổng đàn gia cầm nuôi thịt năm 2020 là khoảng 328 triệu con trong đó đến hơn 70% là các giống gà lông màu (Tổng cục thống kê, 2021), được xếp vào nhóm gà sinh trưởng chậm theo phân loại của Commission Regulation (EC) No 889/2008. Gà Lương Phượng (LV) là giống gà phổ biến thường được sử dụng làm nái nền để tạo các giống thương phẩm. Tuy nhiên, các nghiên cứu về nhu cầu dinh dưỡng nói riêng và nhu cầu AA nói chung cho giống gà này chưa được đầy đủ, chủ yếu vẫn áp dụng các khuyến cáo trên gà cao sản. Trong khi đó, chưa có nhận định chung nào khẳng định nhu cầu AA là giống nhau giữa gà cao sản và gà sinh trưởng chậm (Plavnik và Hurwitz, 1983; Han và Baker, 1991). Chính vì vậy, áp dụng khuyến cáo của các giống gà cao sản lên gà bản địa có thể dẫn đến việc cung cấp dinh dưỡng không đúng với nhu cầu. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng tỷ lệ của các AA thiết yếu tiêu hóa hồi tràng tiêu chuẩn gồm Met+Cys, Thre, Tryp và Arg theo SID-lysine (SID-EAA/Lys) trong khẩu phần ăn đến tỷ lệ tiêu hóa chất dinh dưỡng và N tích lũy của gà LV nuôi thịt.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Nghiên cứu được tiến hành trên 750 gà LV từ 1 ngày tuổi (nt), tại Trung tâm Giống Vật nuôi Chất lượng cao, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, từ tháng 3/2021 đến tháng 7/2021.

2.2. Phương pháp

Thí nghiệm (TN) được thiết kế thiết kế theo phương pháp ngẫu nhiên hoàn toàn một nhân tố với 5 nghiệm thức (NT) là các tỷ lệ SID-EAA/Lys, gồm Met+Cys, Thre, Tryp và Agr tương ứng 90, 95, 100, 105 và 110% so với khuyến cáo của Avigen (2014). Hàm lượng SID-lysine sử dụng trong TN là mức 1,3; 1,15 và 0,95 tương ứng với 3 giai đoạn sinh trưởng 15-28, 29-56 và 57-84nt.

Gà TN được nuôi cùng chế độ dinh dưỡng, sử dụng thức ăn hỗn hợp thương mại 0-14nt. Đến ngày tuổi 15, 500 gà khỏe mạnh được lựa chọn, phân bố đồng đều theo tỷ lệ trống mái và KL gà giữa các lô TN. Mỗi NT 100 con, nuôi trong 5 ô chuồng (20 con/ô, mỗi ô là một lần lặp lại).

Thức ăn TN của gà ở các giai đoạn khác nhau (Bảng 1) được xây dựng dựa trên các nguồn nguyên liệu như ngô, cám gạo, cám mỳ, khô đỗ tương, bột thịt xương. Mức ME của các nguyên liệu được ước tính theo công thức của Janssen (1989, trích dẫn trong NRC, 1994).

Xác định tỷ lệ tiêu hóa tổng số các chất dinh dưỡng và cân bằng nito: Trước khi kết thúc mỗi giai đoạn TN 3 ngày, mẫu phân được thu gom liên tiếp 3 ngày ở từng ô chuồng, 2 lần/ngày, cho vào hộp đựng bảo quản mẫu, vặn chặt nắp và bảo quản ở nhiệt độ -20°C. Kết thúc giai đoạn thu mẫu, trộn đều mẫu phân ở từng ô được thu trong 3 ngày, lấy mẫu đại diện và sau đó bảo quản ở -20°C cho đến khi phân tích.

Tỷ lệ tiêu hóa tổng số (TLTH): $TLTH (\%) = \frac{DDTH}{DDAV} \times 100$, trong đó: *DDTH* là hàm lượng chất dinh dưỡng được tiêu hóa của khẩu phần (g/kgVCK), *DDAV* là chất dinh dưỡng ăn vào của khẩu phần (g/kgVCK)

Nito tích lũy hàng ngày: $Nitơ \ tích \ lũy \ (g/con/ngày) = Nitơ \ ăn \ vào \ (g/con/ngày) - Nitơ \ trong \ chất \ thải \ (g/con/ngày)$

Nito tích lũy/kg VCK TA: $Nitơ \ tích \ lũy \ (g/kg \ VCK \ TA) = \frac{Nitơ \ tích \ lũy \ (g/con/ngày)}{TA \ thu \ nhận \ (kg \ VCK/con/ngày)}$

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Bảng 1. Nguyên liệu, thành phần hóa học, giá trị dinh dưỡng của khẩu phần thí nghiệm

Nguyên liệu, thành phần hóa học, giá trị dinh dưỡng KP1	Giai đoạn 15-28 ngày tuổi					Giai đoạn 29-56 ngày tuổi					Giai đoạn 57-84 ngày tuổi				
	KP2	KP3	KP4	KP5	KP1	KP2	KP3	KP4	KP5	KP1	KP2	KP3	KP4	KP5	
Ngô	53,06	53,05	53,04	53,06	52,68	59,39	59,21	59,16	59,11	59,05	61,54	61,06	61,36	61,21	61,47
Khô đậu tương	24,00	24,00	24,50	25,00	25,50	19,50	20,00	20,30	20,44	20,94	14,50	16,13	15,70	15,40	15,00
DDGS ngô	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,80	6,80	6,80	7,10	7,10
Bột thịt xương	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	8,07	6,60	6,60	6,60	6,60
Cám gạo	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Bột cá 60	2,00	1,83	1,10	0,35	0,00	2,30	1,78	1,30	1,00	0,35	0	0	0	0	0
Veg oil	2,20	2,20	2,24	2,28	2,35	2,57	2,61	2,65	2,68	2,72	2,47	2,63	2,59	2,59	2,55
Bột đá vôi	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DCP (khoáng)	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60
Sobemix22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Nguyên liệu Muối ăn	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
NaHCO3	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Lys	0,489	0,493	0,496	0,499	0,494	0,408	0,407	0,410	0,413	0,414	0,272	0,259	0,269	0,276	0,286
Meth	0,339	0,390	0,442	0,493	0,541	0,317	0,363	0,410	0,457	0,504	0,204	0,234	0,275	0,314	0,355
Thre	0,187	0,234	0,285	0,335	0,379	0,144	0,186	0,229	0,272	0,316	0,073	0,098	0,136	0,171	0,209
Tryp	0,000	0,009	0,019	0,029	0,037	0,000	0,007	0,016	0,026	0,034	0,000	0,000	0,004	0,012	0,022
Arg	0,155	0,229	0,306	0,383	0,448	0,104	0,167	0,233	0,300	0,367	0,000	0,033	0,096	0,154	0,216
Chất chống mốc	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Cholin Chloride 60	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Zympex006	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Chất chống oxy hóa	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Tổng	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vật chất khô, %	88,32	88,35	88,31	88,30	88,34	88,35	88,37	88,38	88,35	88,39	88,75	88,70	88,72	88,75	88,77
ME, Kcal	3.000	3.000	2.999	2.998	2.999	3.100	3.099	3.099	3.100	3.099	3.150	3.149	3.150	3.150	3.150
Protein thô, %	20,64	20,74	20,74	20,73	20,89	19,11	19,18	19,21	19,28	19,29	18,01	18,06	18,05	18,15	18,16
Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng Xơ thô, %	4,53	4,53	4,56	4,60	4,63	3,95	3,98	4,00	4,01	4,04	3,91	3,98	3,96	3,98	3,95
Canxi, %	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,86	0,82	0,82	0,82	0,82
Phospho tổng số, %	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,57	0,57	0,57	0,00	0,57	0,58	0,57	0,57	0,57	0,57
SID Lys, %	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
SID Meth+Cyss, %	0,88	0,93	0,98	1,02	1,07	0,81	0,86	0,90	0,95	0,99	0,67	0,70	0,74	0,78	0,82
SID Thre, %	0,78	0,83	0,87	0,91	0,96	0,69	0,73	0,77	0,81	0,85	0,57	0,60	0,64	0,67	0,70
SID Tryp, %	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16
SID Arginin, %	1,25	1,32	1,39	1,46	1,53	1,11	1,17	1,23	1,29	1,35	0,92	0,97	1,02	1,07	1,12

* Ghi chú: Sobemix 22: Vitamin A (min): 3,200,000 IU/kg; Vitamin E(min): 12,000 mg/kg; Vitamin B1 (min): 400mg/kg; Vitamin D3 (min): 1,000,000 IU/kg; Vitamin K3 (min): 660 mg/kg; Vitamin B3 (min): 12,000 mg/kg; Fe (min-max): 10,200-13,800 mg/kg; Zn (min-max): 25,500-34,500 mg/kg; Cu (min-max): 3,200-4,800 mg/kg; Mn (min-max) 25,500-34,500 mg/kg. Zympex006: > 25,000 XIAU/g endo-1,4 xylanase.

Mẫu phân được sấy khô ở 60°C. Mẫu thức ăn và phân được nghiền qua sàng 0,5mm trước khi đem phân tích. Tất cả các mẫu đều được phân tích tại Phòng phân tích Viện Chăn nuôi theo AOAC (1990). Mẫu phân được phân tích VCK, protein thô (CP), khoáng tổng số (Ash) và nitơ tổng số. Mẫu TA được phân tích VCK, CP, xơ thô (CF), Ash.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu TN được xử lý thống kê theo phương pháp phân tích phương sai (ANOVA-GLM) bằng phần mềm Minitab phiên bản 16.0 (2012). Tukey-Test được sử dụng để so sánh các giá trị trung bình với độ tin cậy 95%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Tỷ lệ tiêu hóa VCK, protein và chất hữu cơ (CHC) có xu hướng tăng ở giai đoạn 29-56nt và giảm ở giai đoạn 57-84nt (Bảng 2). Tỷ lệ tiêu hóa VCK tương tự nhau giữa các NT ở cả 3 giai đoạn TN ($P>0,05$), với mức dao động 67,62-69,79% ở giai đoạn 15-28nt; 75,71-78,06% ở giai đoạn 29-56nt và 68,38-72,0% ở giai đoạn 57-84nt.

Tỷ lệ tiêu hóa CP ghi nhận sự khác biệt

rõ rệt giữa các NT ở giai đoạn sinh trưởng (29-56nt) ($P<0,05$), với giá trị cao hơn ở NT2 và NT3 (71,54 và 71,67%) so với các NT còn lại (Bảng 2). Tuy nhiên, trong hai giai đoạn 15-28nt và 57-84nt, sự sai khác giữa các NT là không rõ rệt ($P>0,05$). Tỷ lệ tiêu hóa CHC nhìn chung cao hơn tỷ lệ tiêu hóa VCK và CP, trung bình 3 giai đoạn thí nghiệm là 72,34; 80,53 và 73,4%. Tuy nhiên, thay đổi tỷ lệ SID-EAA/Lys đã không ảnh hưởng đến tỷ lệ tiêu hóa CHC của gà TN ($P>0,05$).

Bảng 2. Tỷ lệ tiêu hóa toàn phần biểu kiến các chất dinh dưỡng với các tỷ lệ SID-EAA/Lys khác nhau

Giai đoạn	Chỉ tiêu	NT 1	NT2	NT3	NT4	NT5	SEM	P
15-28 ngày tuổi	VCK (%)	69,58	69,79	69,53	67,62	68,13	1,96	0,902
	CP (%)	59,58	59,83	61,78	57,58	58,81	2,58	0,833
	CHC (%)	73,06	73,18	72,93	70,97	71,53	1,81	0,863
29-56 ngày tuổi	VCK (%)	78,06	77,72	77,65	77,14	75,71	1,49	0,812
	CP (%)	70,44 ^a	71,54 ^a	71,67 ^a	71,39 ^a	66,54 ^b	0,67	0,001
	CHC (%)	81,45	81,1	80,67	80,35	79,07	1,37	0,773
57-84 ngày tuổi	VCK (%)	68,38	71,23	68,59	68,82	72,00	1,15	0,152
	CP (%)	58,63	57,33	59,45	57,95	56,47	3,16	0,967
	CHC (%)	71,50	74,54	72,61	72,63	75,74	1,08	0,111

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang các chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$).

Trong giai đoạn 15-28nt, lượng N thu nhận cao nhất ghi nhận ở NT3 với tỷ lệ SID-EAA/Lys ở mức 100% (2,67 g/con/ngày) và thấp nhất ở NT 4 (2,56 g/con/ngày) ($P<0,05$) (Bảng 3). Trong 2 giai đoạn tiếp theo, lượng N thu nhận không có sự sai khác rõ rệt giữa các NT ($P>0,05$).

Lượng N bài tiết và N tích lũy/con/ngày tương tự nhau giữa các NT ($P<0,05$) ở cả 3 giai đoạn TN (Bảng 3). Lượng N tích lũy/kg VCK TA thể hiện sự khác biệt giữa các NT ở giai đoạn 29-56nt: NT3 với tỷ lệ SID-EAA/Lys ở mức 100% so với khuyến cáo của Avigen (2014) cho mức N tích lũy/kg VCK TA cao nhất (26,85g/kg VCK TA); tiếp theo là NT2 và NT4; thấp nhất ở NT1 và NT5 ($P<0,05$). Trong khi đó, ở hai giai đoạn 15-28nt và 57-84nt, mặc dù không có sự sai khác thống kê nhưng về giá trị tuyệt đối có thể nhận thấy NT 3 có mức N tích lũy/kg VCK TA cao nhất. Kết quả TN cho thấy, tăng tỷ lệ các SID-EAA/Lys trong khẩu phần

đã không ảnh hưởng đến tỷ lệ tiêu hóa VCK và CHC ở cả 3 giai đoạn thí nghiệm. Tương tự, nghiên cứu của Trần Thị Bích Ngọc và ctv (2022) cho thấy khi tăng hàm lượng SID-Lys và các AA thiết yếu khác trong khẩu phần đã không ảnh hưởng đến tỷ lệ tiêu hóa VCK và CHC trên gà đẻ Isa Brown giai đoạn 24-28nt.

Trong giai đoạn 29-56nt, tỷ lệ tiêu hóa CP và N tích lũy/kg VCK TA ở khẩu phần có tỷ lệ SID-EAA/Lys ở mức 100% so với khuyến cáo của Avigen (2014) cao hơn các NT có tỷ lệ SID-EAA/Lys cao hơn hoặc thấp hơn khuyến cáo ($P<0,05$). Trong khi đó ở 2 giai đoạn còn lại sự sai khác là không rõ ràng. Trong quá trình tiêu hóa, hấp thu và sinh tổng hợp protein của cơ thể, hàm lượng các AA trong TA đóng vai trò quan trọng. Sự dư thừa hay thiếu hụt AA đều gây ảnh hưởng đến sinh trưởng của vật nuôi. Khi cung cấp lượng AA lớn hơn nhu cầu, sẽ có những tác động tiêu cực đến sinh trưởng và hấp thụ TA của vật nuôi. Muramasu và ctv

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

(1971) đã phân loại ảnh hưởng của việc dư thừa AA đến khả năng sinh trưởng thành 3 cấp độ: không gây ảnh hưởng hoặc ảnh hưởng nhẹ gồm các AA alanin, proline, axit glutamic, leucine và arginine; gây ảnh hưởng rõ rệt gồm isoleucine, axit aspartic, lysine, valine, threonine, glycine, cystine, serine, tryptophan và histidine và gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh trưởng gồm tyrosine, phenylalanine và methionine. Như vậy trong thử nghiệm

của chúng tôi, NT5 có mức cao nhất các AA methionine, threonine, tryptophan và agrinine có thể là nguyên nhân dẫn đến giảm tỷ lệ tiêu hóa protein. Soomro và ctv (2017) cũng cho rằng khẩu phần ăn không cân bằng các AA ảnh hưởng tiêu cực đến các chỉ tiêu về hình thái ruột như chiều rộng và cao của vi nhung cũng như độ dày của niêm mạc ruột, từ đó ảnh hưởng đến hiệu quả của quá trình tiêu hóa hấp thu.

Bảng 3. Cân bằng nitơ ở gà thí nghiệm ăn khẩu phần với các tỷ lệ SID-EAA/Lys khác nhau

Giai đoạn	Chỉ tiêu	NT1	NT2	NT3	NT4	NT5	SEM	P
15-28 ngày tuổi	N _{thức ăn} (g/con/ngày)	2,57 ^b	2,64 ^a	2,67 ^a	2,56 ^b	2,66 ^a	0,01	0,001
	N _{bài tiết} (g/con/ngày)	1,04	1,06	1,02	1,09	1,09	0,07	0,913
	N _{tích lũy} (g/con/ngày)	1,53	1,58	1,65	1,48	1,56	0,07	0,544
	N _{tích lũy} (g/kg VCK TA)	23,51	24,08	24,72	22,75	23,73	1,03	0,738
29-56 ngày tuổi	N _{thức ăn} (g/con/ngày)	4,11	3,51	3,62	3,80	3,68	0,16	0,148
	N _{bài tiết} (g/con/ngày)	1,22	1,00	1,03	1,09	1,23	0,06	0,053
	N _{tích lũy} (g/con/ngày)	2,90	2,51	2,60	2,71	2,45	0,11	0,089
	N _{tích lũy} (g/kg VCK TA)	26,15 ^{ab}	26,44 ^{ab}	26,85 ^a	26,7 ^a	25,29 ^b	0,25	0,010
57-84 ngày tuổi	N _{thức ăn} (g/con/ngày)	2,99	3,03	3,18	3,03	2,99	0,06	0,182
	N _{bài tiết} (g/con/ngày)	1,23	1,29	1,29	1,28	1,30	0,08	0,967
	N _{tích lũy} (g/con/ngày)	1,76	1,73	1,89	1,76	1,69	0,12	0,804
	N _{tích lũy} (g/kg VCK TA)	20,26	19,77	21,24	19,86	19,73	1,09	0,848

Các nghiên cứu khác cũng cho kết quả tương tự. Fritts và ctv (2001) đã thử nghiệm trên gà: gà TN được sử dụng khẩu phần có mức lysine cố định và các AA thiết yếu khác ở các mức 100, 110, 120, 130% so với khuyến cáo của NRC (1994) đến sinh trưởng của gà thịt. Kết quả cho thấy khi tăng hàm lượng EAA đến 120% có những tác động tích cực đến sinh trưởng của gà, tuy nhiên khi tăng đến 130%, KL gà kết thúc TN và năng suất thân thịt có xu hướng giảm. Tương tự, Phuoc và ctv (2019) chỉ ra rằng tăng hàm lượng AA chứa lưu huỳnh trong khẩu phần của gà ác đã làm tăng lượng nitơ tích lũy. Lương Thị Thủy và ctv (2010) đã kết luận khi bổ sung 0,1 % DL-methionine vào khẩu phần cơ sở của con lai ngan x vịt (với mức methionine ban đầu là 0,31; 0,28; 0,27% tương ứng cho ba giai đoạn sinh trưởng) đã làm tăng khả năng sinh trưởng và cải thiện hiệu quả sử dụng thức ăn, tuy nhiên khi tăng methionine lên mức 0,2-0,3% đã xuất hiện những tác động tiêu cực đến các chỉ tiêu về khả năng sinh trưởng của con lai ngan vịt. Kết luận tương

tự cũng được đưa ra khi nghiên cứu các mức threonine và tryptophan khác nhau trong khẩu phần ăn của gia cầm (Zaefarian và ctv, 2008; Moehn và ctv, 2012).

Sự sai khác về tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng không rõ rệt khi giảm tỷ lệ SID-EAA/lys xuống 90 và 95% ($P > 0,05$). Kết quả này cho thấy mức giảm 90 và 95% chưa có tác động tiêu cực đến tỷ lệ tiêu hóa chất dinh dưỡng và N tích lũy trên gà thịt LV. Các nghiên cứu khác cũng chỉ ra rằng, khi hàm lượng threonine giảm xuống 85% so với khuyến cáo của NRC (1994) (Min và ctv, 2017) hoặc lượng tryptophan cung cấp trong khẩu phần giảm 25% so với nhu cầu (Moehn và ctv, 2012) mới quan sát thấy rõ rệt các ảnh hưởng tiêu cực đến sinh trưởng và hiệu quả sử dụng TA của gia cầm. Như vậy, trong nghiên cứu này, mức giảm SID-EAA/Lys 5-10% so với khuyến cáo của Avigen (2014) không có tác động tiêu cực đến tỷ lệ tiêu hóa protein và N tích lũy là phù hợp với các nghiên cứu trước đây.

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ tiêu hóa CP và N tích lũy/kg VCK TA trong giai đoạn 29-56nt bị ảnh hưởng bởi tỷ lệ các SID-EAA/Lys. Mức 100% so với khuyến cáo của Aviagen (2014) cho kết quả cao nhất.

Thay đổi tỷ lệ SID-EAA/lys trong khẩu phần không ảnh hưởng đến tỷ lệ tiêu hóa VCK và CHC trong khẩu phần ăn của gà LV nuôi thịt.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Bộ Nông nghiệp và PTNT đã cấp kinh phí thực hiện nghiên cứu này thông qua đề tài “Nghiên cứu giảm hàm lượng protein thô trên cơ sở cân đối axit amin trong khẩu phần thức ăn cho gà đẻ trứng thương phẩm và gà thịt” giai đoạn 2020-2022.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Aviagen W.** (2014). Ross 308: broiler nutrition specification. Aviagen Inc., Huntsville, AL.
2. **Cobb-Vantress I.** (2015). Broiler performance and nutrition supplement. Cobb-Vantress, Inc. Siloam Springs, Arkansas.
3. **Cobb500** (2018). Cobb Broiler Management Guide.
4. **Commission Regulation (EC) No. 889/2008** of 5th September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No. 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control. Official J. Eur. Union L, **250**: 1-84.
5. **Han Y. and Baker D.H.** (1991). Lysine requirements of fast-and slow-growing broiler chicks. Poul. Sci., **70**(10): 2108-14.
6. **Lương Thị Thủy, Lê Đức Ngoan và Nguyễn Đức Hưng** (2010). Ảnh hưởng của bổ sung các mức DL-Methinine trong khẩu phần đến khả năng cho thịt của con lại (ngan x vịt). Tạp chí KH, Đại học Huế, **57**: 185-93.

7. **Mìn Y.N., Liu S.G., Qu Z.X., Meng G.H. and Gao Y.P.** (2017). Effects of dietary threonine levels on growth performance, serum biochemical indexes, antioxidant capacities, and gut morphology in broiler chickens. Poul. Sci., **96**(5): 1290-97.
8. **Moehn S., Pencharz P.B. and Ball R.O.** (2012). Lessons learned regarding symptoms of tryptophan deficiency and excess from animal requirement studies. J. Nut., **142**(12): 2231S-35S.
9. **Muramatsu K., Odagiri H., Morishita S. and Takeuchi H.** (1971). Effect of excess levels of individual amino acids on growth of rats fed casein diets. J. Nut., **101**(9): 1117-25.
10. **National Research Council** (1994). Nutrient requirements of poultry: 1994. National Academies Press.
11. **Trần Thị Bích Ngọc, Ninh Thị Huyền, Trần Thị Thu Hiền và Phạm Kim Đăng** (2022). Ảnh hưởng của lysine tiêu hóa trong khẩu phần đến năng suất và chất lượng trứng của gà Isa Brown. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **274**: 19-27.
12. **Phuoc T.V., Dung N.N.X. and Manh L.H.** (2019). Effects of dietary total sulphur amino acids to lysine ratio on performance, nitrogen utilization of Ac layers (black-boned chicken). Sou. Afr. J. Anim. Sci., **49**(1): 156-65. doi:10.4314/sajas.v49i1.18.
13. **Plavnik I. and Hurwitz S.** (1983). Organ weights and body composition in chickens as related to the energy and amino acid requirements: effects of strains, sex and age. Poul. Sci., **62**: 152-63.
14. **Si J., Fritts C.A., Burnham D.J. and Waldroup P.W.** (2001). Relationship of dietary lysine level to the concentration of all essential amino acids in broiler diets. Poultry Science, **80**(10): 1472-79.
15. **Soomro R.N., Hu R., Qiao Y., El-Hack M.E.A., Abbasi I.H.R., Mohamed M.A.E. and Kuldeep D.** (2017). Effect of dietary protein sources and amino acid balances on performance, intestinal permeability and morphology in broiler chickens. Int. J. Pharmacol., **13**(4): 378-87.
16. **Tổng cục thống kê** (2021). Thống kê chăn nuôi Việt Nam 01/01/2021.
17. **Zaefarian F., Zaghari M. and Shivazad, M.** (2008). The threonine requirements and its effects on growth performance and gut morphology of broiler chicken fed different levels of protein. Int. J. Poul. Sci., **7**(12): 1207-15.

ẢNH HƯỞNG CÁC LOẠI THỨC ĂN CÔNG NGHIỆP ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG GÀ TRE TỪ 4 ĐẾN 12 TUẦN TUỔI

Nguyễn Tuyết Giang^{1} và Nguyễn Thị Hạnh Chi¹*

Ngày nhận bài báo: 10/02/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/03/2022

¹Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia TP. HCM

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Tuyết Giang, Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia TP. HCM, ĐT: 0902 719 021, E-mail: ntgiang@agu.edu.vn.