

## ẢNH HƯỞNG CỦA THÔNG TIN TRONG LẬP KHẨU PHẦN ĐẾN NĂNG XUẤT CỦA GÀ ROSS 508

Nguyễn Thị Bích Đào\*, Nguyễn Đức Trường, Nguyễn Thu Trang, Đặng Thị Mai Lan  
*Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên*

### TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả của các khẩu phần được xây dựng dựa trên cơ sở các thông tin về thành phần các chất dinh dưỡng của nguyên liệu đối với khả năng sản xuất của gà Ross 508. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh gồm 400 gà Ross 508 một ngày tuổi được phân bố ngẫu nhiên vào 4 công thức khẩu phần khác nhau; số lần lặp lại của mỗi công thức khẩu phần là 10 (10 lồng), mỗi lồng có 10 con (5 trống, 5 mái). Nguyên liệu sử dụng để phối trộn từng khẩu phần là bột ngô, bột sắn, theo các giá trị thành phần cho axit amin tổng số và axit amin tiêu hóa các công bố: 1) tiêu chuẩn tham khảo PHILSAN (2008); 2) Tiêu chuẩn tham chiếu của Brazil (Rostagno et al., 2011); 3) Các tiêu chuẩn tham chiếu INRA (Sauvant et al., 2004); 4) giá trị dự đoán phổ xạ hồng ngoại (NIRS) (Dịch vụ đánh giá dinh dưỡng chính xác Adissee NIRS, Singapore). Kết quả cho thấy gà được cho ăn theo khẩu phần được xây dựng bằng cơ sở dữ liệu thành phần thức ăn của Brazil có tiêu tốn thức ăn thấp nhất ( $P < 0,05$ ) và có hiệu quả kinh tế cao nhất ( $P < 0,05$ ) trong số các khẩu phần thí nghiệm.

**Từ khóa:** *Khẩu phần, khối lượng, tiêu tốn thức ăn gà thịt, tỷ lệ thịt xẻ*

*Ngày nhận bài: 14/5/2019; Ngày hoàn thiện: 18/6/2019; Ngày đăng: 20/6/2019*

## EFFECT OF DIET FORMULATION STRATEGIES ON BROILER PRODUCTION PERFORMANCE, CALORIC EFFICIENCY, CARCASS CHARACTERISTICS AND ECONOMIC INDICES

Nguyen Thi Bich Dao\*, Nguyen Duc Truong, Nguyen Thu Trang, Dang Thi Mai Lan  
*University of Agriculture and Forestry - TNU*

### ABSTRACT

This study evaluated the effect of diet formulation strategies on broiler production performance, caloric efficiency, carcass characteristics, and diet economics. In this study, 400 day-old and straight-run Cobb 500 broiler chicks were randomly allotted to 1 of 4 treatments, following a randomized complete block design. There were 10 replicated cages per treatment with 10 birds in each cage. A total of 4 corn-cassava meal-soybean meal diets were formulated using ingredient values for AME and digestible amino acids from: 1) PHILSAN (2008) reference standards; 2) Brazil reference standards (Rostagno et al., 2011); 3) INRA reference standards (Sauvant et al., 2004); and 4) near infrared reflectance spectroscopy (NIRS) predicted values (Precise Nutrition Evaluation Adissee NIRS Service, Singapore). Results showed that broilers fed diets formulated using the Brazil feed ingredient database had the best ( $P < 0.05$ ) overall F/G and greatest ( $P < 0.05$ ) economic return among the treatments.

**Keywords:** *diet, body weight, broiler, carcass characteristics, Feed conversion ratio (FCR)*

*Received: 14/5/2019; Revised: 18/6/2019; Published: 20/6/2019*

\* Corresponding author. Email: [nguyenthibichdao@tuaf.edu.vn](mailto:nguyenthibichdao@tuaf.edu.vn)

## 1. Đặt vấn đề

Khẩu phần ăn chính xác giúp cho vật nuôi sinh trưởng tốt và mang lại hiệu quả kinh tế cao trong chăn nuôi, để có được khẩu phần chính xác thì thông tin thành phần nguyên liệu cần chính xác về các chỉ tiêu như axit amin, năng lượng... (Vieira et al., 2012 [1]). Hiện nay, có một số cơ sở dữ liệu về thành phần thức ăn được xuất bản bởi các trường đại học hoặc tổ chức chính phủ (Hội đồng nghiên cứu quốc gia (NRC), Hoa Kỳ; Viện nghiên cứu quốc gia De la Recherche Agronomique (INRA), Pháp; Đại học Liên bang de Viçosa, Brazil), các tổ chức tư nhân (Hiệp hội các nhà dinh dưỡng động vật Philippines (PHILSAN, 2008 [2]) và các công ty (Evonik Degussa) có sẵn và được ngành công nghiệp thức ăn chăn nuôi sử dụng để xây dựng chế độ ăn cho gà thịt. Những cơ sở dữ liệu này có sự khác nhau về giá trị đặc biệt là năng lượng tiêu hóa và các axit amin. Do đó, sự lựa chọn cơ sở dữ liệu được sử dụng để xây dựng khẩu phần có thể ảnh hưởng đáng kể đến độ chính xác của công thức thức ăn cho gà thịt từ đó ảnh hưởng đến khả năng sản xuất của gà và hiệu quả kinh tế.

Việc sử dụng phổ xạ hồng ngoại (NIRS) để ước tính năng lượng tiêu hóa và hàm lượng axit amin của các thành phần thức ăn nhằm cải thiện độ chính xác của khẩu phần (Soto et al., 2013 [3]). NIRS cung cấp cho các nhà dinh dưỡng một cách xác định tốt hơn trong việc ước tính giá trị dinh dưỡng của các thành phần thức ăn, điều này có thể làm tăng khả năng sản xuất của vật nuôi.

## 2. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu

400 gà Ross 508 một ngày tuổi được phân bổ ngẫu nhiên vào trong 4 công thức thí nghiệm theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) trong thời gian từ tháng 8/2017 – 10/2017 tại trại thực hành của trường Đại học tổng hợp Laguana – Philippine. Số lần lặp lại của mỗi công thức thí nghiệm là 10 (10 lồng), mỗi lồng có 10 con (5 trống, 5 mái). Mỗi lồng có

một máng ăn và máng uống để cho gà ăn tự do. Trong mỗi lồng được trang bị một nguồn nhiệt trong hai tuần đầu tiên. Thí nghiệm kéo dài trong 35 ngày.

Thành phần của chế độ ăn là như nhau trừ các nguyên liệu theo giá trị trong các tiêu chuẩn: ngô, bột đậu tương, bột sắn và dầu dừa. Khẩu phần thí nghiệm thứ nhất được xây dựng bằng cách sử dụng các giá trị thành phần cho năng lượng trao đổi và axit amin tiêu hóa từ tiêu chuẩn tham chiếu PHILSAN (2010) [2]. Khẩu phần thí nghiệm thứ 2 được xây dựng bằng cách sử dụng các giá trị cho cùng một thành phần từ các tiêu chuẩn tham chiếu của Brazil (Rostagno et al., 2011 [4]), thứ 3 được xây dựng trên cơ sở của INRA (Sauvant et al., 2004[5]), khẩu phần thí nghiệm thứ 4 dựa trên phương pháp quang phổ phản xạ hồng ngoại (NIRS) (Adisseo NIRS Service, Singapore [6]), Tất cả các khẩu phần ăn được xây dựng để đáp ứng các khuyến cáo về nhu cầu chất dinh dưỡng cho gà Ross (Ross, 2014 [7]). Gà thí nghiệm cho ăn tự do qua ba giai đoạn: Từ 1 đến 10, 11 đến 24 và từ 25 đến 34. Tất cả các khẩu phần thí nghiệm ở dạng bột.

Gà thí nghiệm và thức ăn ở mỗi lồng được cân ở đầu và cuối của mỗi giai đoạn cho ăn để tính toán lượng thức ăn tích lũy định kỳ, tăng khối lượng trong ngày, khối lượng gà mỗi giai đoạn, tiêu tốn thức ăn. Đối với các cá thể gà bị chết hoặc loại bỏ ở mỗi lồng đều được ghi lại khối lượng kèm theo ghi chú về nguyên nhân gây chết hoặc lý do loại. Đối với gà bị bệnh ở các lồng được điều trị bằng thuốc, cũng được ghi ngày, lý do điều trị và thuốc được sử dụng. Chế độ chăm sóc và quản lý thống nhất chung cho tất cả các lồng trong suốt thời gian nghiên cứu.

Lượng thức ăn của gà cho mỗi lần lặp lại (gam trên mỗi con) được xác định bằng cách trừ đi khối lượng của thức ăn còn lại từ lượng thức ăn được cung cấp, chia cho số lượng gà đã ăn. Tăng khối lượng cơ thể (gam trên mỗi con) được tính bằng chênh lệch giữa mức trung bình của khối lượng cơ thể (BW) vào cuối giai đoạn với mức trung bình ban đầu

của mỗi con. Tiêu tốn thức ăn (FCR) được tính bằng cách chia tổng lượng thức ăn tiêu thụ với tổng mức tăng trọng lượng cho mỗi lần lặp. Tỷ lệ nuôi sống của mỗi lần lặp lại được tính bằng cách trừ đi số lượng gà còn lại ở cuối thí nghiệm so với số lượng gà ban đầu nhân với 100.

### 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Các chỉ tiêu khối lượng cơ thể, tăng khối lượng cơ thể, tăng khối lượng cơ thể trên ngày và thức ăn thu nhận trong ngày, tỷ lệ

nuôi sống và chỉ số sản xuất giữa các thí lô thí nghiệm không có sự sai khác ( $P > 0,05$ ) (Bảng 1). Tuy nhiên, khẩu phần được xây dựng bằng cơ sở dữ liệu BRAZIL ( $P < 0,05$ ) thì tiêu tốn thức ăn FCR ít hơn so với những khẩu phần được xây dựng bằng cơ sở dữ liệu PHILSAN và NIRS. Khẩu phần được xây dựng bằng cơ sở dữ liệu INRA cũng có FCR tốt hơn ( $P < 0,05$ ) so với phương pháp phân tích của NIRS, và khẩu phần của cơ sở dữ liệu PHILSAN.

**Bảng 1.** Hiệu quả của việc xây dựng chế độ ăn sử dụng các cơ sở dữ liệu dinh dưỡng thành phần khác nhau đến hiệu suất tăng trưởng, khả năng sống và chỉ số hiệu quả sản xuất (PEI) của gà<sup>1</sup>

Các chỉ tiêu theo dõi	Thông tin khẩu phần <sup>2</sup>				SEM	P
	PHILSAN	BRAZIL	INRA	NIRS		
<b>Khối lượng cơ thể, g</b>						
1 ngày tuổi	45	44	44	45	0,38	0,13
10 ngày tuổi	161	163	157	165	3,78	0,31
24 ngày tuổi	764	732	723	741	19,72	0,51
34 ngày tuổi	1480	1476	1402	1436	39,40	0,49
<b>Giai đoạn 1-10 ngày tuổi</b>						
Tăng KL cơ thể, g (BWG)	115,7	118,4	112,5	119,9	3,78	0,35
Trung bình tăng KL trên ngày, g (ADG)	11,4	11,9	11,3	11,7	0,42	0,54
Trung bình TĂ thu nhận trên ngày (ADFI), g	17,2	18,5	17,4	17,8	0,45	0,20
FCR	1,52	1,56	1,54	1,53	0,04	0,89
Tỷ lệ nuôi sống, %	93	94	99	94	2,22	0,23
<b>Giai đoạn 11-24 ngày tuổi</b>						
Tăng KL cơ thể, g (BWG)	603,0	569,4	566,7	576,1	18,47	0,50
Trung bình tăng KL trên ngày, g (ADG)	43,1	40,7	40,5	41,2	1,31	0,50
Trung bình TĂ thu nhận trên ngày (ADFI), g	65,9	65,2	61,6	66,4	1,45	0,10
FCR	1,53	1,61	1,53	1,62	0,03	0,10
Tỷ lệ nuôi sống, %	100	98,89	100	100	0,55	0,40
<b>Giai đoạn 25-34 ngày tuổi</b>						
Tăng KL cơ thể, g (BWG)	716,0	743,9	679,4	695,6	24,01	0,15
Trung bình tăng KL trên ngày, g (ADG)	71,1	74,4	67,9	69,5	2,34	0,13
Trung bình TĂ thu nhận trên ngày (ADFI), g	129,2	125,5	118,1	127,6	3,27	0,07
FCR	1,82 <sup>ab</sup>	1,69 <sup>c</sup>	1,74 <sup>bc</sup>	1,84 <sup>a</sup>	0,03	0,05
Tỷ lệ nuôi sống, %	97,64	100	100	100	0,78	0,11
<b>Giai đoạn 1-24 ngày tuổi</b>						
Tăng KL cơ thể, g (BWG)	718,7	687,8	679,2	696,1	19,62	0,53
Trung bình tăng KL trên ngày, g (ADG)	29,7	28,6	28,3	28,7	0,83	0,65
Trung bình TĂ thu nhận trên ngày (ADFI), g	45,4	45,6	43,1	45,7	0,95	0,19
FCR	1,52	1,59	1,53	1,60	0,02	0,09
Tỷ lệ nuôi sống, %	93	93	99	94	2,32	0,22
<b>Giai đoạn 1-34 ngày tuổi</b>						
Tăng KL cơ thể, g (BWG)	1435	1432	1358	1391	39,25	0,44
Trung bình tăng KL trên ngày, g (ADG)	41,8	42,0	39,9	40,6	1,14	0,51
Trung bình TĂ thu nhận trên ngày (ADFI), g	69,8	69,0	65,2	69,6	1,48	0,12
FCR	1,69 <sup>ab</sup>	1,65 <sup>b</sup>	1,65 <sup>b</sup>	1,73 <sup>a</sup>	0,02	0,02
Tỷ lệ nuôi sống, %	91	93	99	94	2,59	0,18
<b>Chỉ số sản xuất</b>	5,19	5,99	6,25	5,63	0,39	0,26

a, b, c Trong cùng một hàng, các số mang các mũ có chữ cái khác nhau thì khác nhau ( $P < 0,05$ )

Nhìn chung (từ 1 đến 34 ngày tuổi), gà thí nghiệm của khẩu phần được xây dựng bằng cơ sở dữ liệu BRAZIL hoặc INRA có khả năng chuyển hóa thức ăn tốt hơn ( $P = 0,02$ ) so với gà ăn theo khẩu phần được xây dựng bằng cơ sở dữ liệu NIRS, PHILSAN. Khẩu phần sử dụng cơ sở dữ liệu BRAZIL có tiêu tốn thức ăn (FCR) ít hơn so với sử dụng cơ sở dữ liệu PHILSAN hoặc của NIRS, có thể do cân bằng dinh dưỡng trong khẩu phần tốt hơn.

### 3.1. Hiệu quả sử dụng năng lượng

Ở giai đoạn 25 - 34 ngày tuổi, năng lượng trao đổi (ME) trong các thí nghiệm có sự khác nhau khác nhau, khẩu phần xây dựng theo NIRS có hiệu quả năng lượng tốt hơn ở giai đoạn 1- 10 ngày tuổi, nhưng không có hiệu quả ở những giai đoạn sau. Theo chúng tôi đề cập thiện độ chính xác của NIRS thì cần tính đến sự ảnh hưởng của lứa tuổi đối với khả năng tiêu hóa năng lượng và axit amin

Các giai đoạn 1- 10 ngày tuổi và 11 - 24 ngày, năng lượng trao đổi và hiệu quả năng lượng không có sự sai khác giữa các khẩu phần thí nghiệm ( $P > 0,05$ ) (Bảng 2), tuy nhiên, hiệu quả năng lượng của gà theo khẩu phần cơ sở dữ liệu BRAZIL tốt hơn ( $P < 0,05$ ) so với khẩu phần xây dựng bằng cơ sở dữ liệu PHILSAN và NIRS, Tương tự như vậy, khẩu phần xây dựng theo INRA cũng tốt hơn ( $P < 0,05$ ) hiệu quả năng lượng so với NIRS

Nhìn chung, hiệu quả năng lượng của gà được cho ăn theo khẩu phần xây dựng bằng cơ sở dữ liệu BRAZIL hoặc INRA được tốt hơn ( $P = 0,02$ ) (260 kcal) so với chế độ ăn được xây dựng bằng cơ sở dữ liệu NIRS; trung bình là PHILSAN. Không có sự sai khác ( $P > 0,05$ ) ở năng lượng trao đổi giữa khẩu phần theo NIRS và PHILSAN.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của khẩu phần khác nhau đến năng lượng trao đổi và hiệu quả năng lượng<sup>1</sup>

Các chỉ tiêu theo dõi	Thông tin khẩu phần <sup>2</sup>				SEM	P
	PHILSAN	BRAZIL	INRA	NIRS		
<b>Giai đoạn 1-10 ngày tuổi</b>						
ME thu nhận, kcal/ngày	52,30	56,18	52,74	53,98	1,36	0,20
Hiệu quả năng lượng, kcal/kg tăng KL	4625	4748	4703	4655	130	0,89
<b>Giai đoạn 11-24 ngày tuổi</b>						
ME thu nhận, kcal/ngày	200,06	197,81	186,92	201,40	4,40	0,10
Hiệu quả năng lượng, kcal/kg tăng KL	4651	4887	4637	4917	101,24	0,11
<b>Giai đoạn 25-34 ngày tuổi</b>						
ME thu nhận, kcal/ngày	392,09	380,95	358,35	387,12	9,93	0,07
Hiệu quả năng lượng, kcal/kg tăng KL	5537 <sup>ab</sup>	5129 <sup>c</sup>	5282 <sup>bc</sup>	5589 <sup>a</sup>	82,48	<0,05
<b>Giai đoạn 1-24 ngày tuổi</b>						
ME thu nhận, kcal/ngày	137,74	138,34	130,95	138,81	2,89	0,19
Hiệu quả năng lượng, kcal/kg tăng KL	4636	4840	4647	4851	77,83	0,09
<b>Giai đoạn 1-34 ngày tuổi</b>						
ME thu nhận, kcal/ngày	211,77	209,36	197,79	211,12	4,50	0,12
Hiệu quả năng lượng, kcal/kg tăng KL	5142 <sup>ab</sup>	5004 <sup>b</sup>	5005 <sup>b</sup>	5265 <sup>a</sup>	63,88	0,02

*a, b, c Trong cùng một hàng, các số mang các mũ có chữ cái khác nhau thì khác nhau ( $P < 0,05$ )*

### 3.2. Tỷ lệ thịt xẻ

Khối lượng thịt ở các khẩu phần thí nghiệm không có sự khác biệt ( $P > 0,05$ ), tuy nhiên tỷ lệ mỡ bụng ở lô thí nghiệm ăn khẩu phần sử dụng cơ sở dữ liệu BRAZIL có xu hướng ( $P = 0,07$ ) ít hơn so với khẩu phần sử dụng cơ sở dữ liệu NIRS, có thể do mất cân bằng năng lượng dẫn đến tăng mỡ bụng; do đó, tỷ lệ mỡ bụng thấp hơn; từ đó theo chúng tôi việc sử dụng cơ sở dữ liệu BRAZIL trong lập khẩu phần sẽ chính xác hơn.

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của các khẩu phần ăn khác nhau theo các cơ sở dữ liệu đến khối lượng thịt xẻ

Các chỉ tiêu theo dõi	Thông tin khẩu phần <sup>2</sup>				SEM	P
	PHILSAN	BRAZIL	INRA	NIRS		
<b>Khối lượng sống, g</b>	1555	1580	1532	1517	35,35	0,45
<b>Khối lượng thịt xẻ, g</b>						
Bò cổ, cánh, chân, nội tạng	1170	1200	1152	1162	29,86	0,55
Bò lông và máu	1235	1255	1220	1232	30,89	0,78
<b>Tỷ lệ thịt xẻ, %</b>						
Bò cổ, cánh, chân, nội tạng	75	76	75	77	0,66	0,39
Bò lông và máu	80	79	80	81	0,83	0,37
<b>Thịt ngực</b>						
Khối lượng, g	338	373	353	357	11,98	0,15
Tỷ lệ, %	29	31	31	30	0,65	0,11
<b>Cơ ngực</b>						
Khối lượng, g	233	248	235	240	8,44	0,60
Tỷ lệ, %	20	21	20	21	0,55	0,78
<b>Đùi</b>						
Khối lượng, g	327	342	345	337	11,62	0,59
Tỷ lệ, %	28	29	30	29	0,71	0,22
<b>Cánh</b>						
Khối lượng, g	145	155	138	142	6,76	0,19
Tỷ lệ, %	12	13	12	12	0,45	0,43
<b>Mỡ bụng</b>						
Khối lượng, g	9	8	9	10	0,79	0,16
Tỷ lệ, %	0,8	0,7	0,8	0,9	0,06	0,07

a, b, c Trong cùng một hàng, các số mang các mũ có chữ cái khác nhau thì khác nhau ( $P < 0,05$ )

#### 4. Kết luận

Từ các công thức khẩu phần của thí nghiệm, cho thấy nguồn nguyên liệu thô được sử dụng để xây dựng khẩu phần ăn cho gà thịt có thể ảnh hưởng đến khả năng sản xuất và lợi nhuận kinh tế. Khẩu phần được xây dựng trên cơ sở dữ liệu thành phần thức ăn của Brazil có khả năng sản xuất tốt nhất trong nghiên cứu của chúng tôi.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. S. L. Vieira, D. Taschetto, C. R. Angel, A. Favero, N. C. Mascharello, and E. T. Nogueira. "Performance and carcass characteristics of Cobb × Cobb 500 slow-feathering male broilers fed on dietary programs having stepwise increases in ideal protein density". *J. Appl. Poult. Res.*, 21, pp. 797–805, 2012.
- [2]. Philippine Society of Animal Nutritionists (Philsan), *Feed reference standards. 4<sup>th</sup> edition*. University of the Philippines Los Banos, College, Laguna, Philippines, 2010.

- [3]. C. Soto, E. Avila, J. Arce, F. Rosas, D. McIntyre, "Evaluation of different strategies for broiler feed formulation using near infrared reflectance spectroscopy as a source of information for determination of amino acids and metabolizable energy". *J. Appl. Poult. Res.*, 22, pp. 730–737, 2013.
- [4]. H. R. Rostagno, L. F. T. Albino, J. L. Donzele, P. C. Gomes, R. F. de Oliveira, D. C. Lopes, A.S. Firiera and S. L. T., *Brazilian Tables for Poultry and Swine. Composition of Feedstuffs and Nutritional Requirements. 3rd Edn*, H.S. Rostagno Ed. Universidade Federal de Vocosá, Dept. Zootecnia, Vicosá, MG, Brazil, 2011.
- [5]. Sauviant Daniel, Jean-Marc Perez and Gilles Tran. *Tables of composition and nutritional value of feed materials*. The Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Wageningen Academic Publishers, 2004.
- [6]. NRC, *Nutrition requirement of poultry 9th revised edition*, National academy press, Washington D.C, 1994.
- [7]. Aviagen, *Ross 308, 708 Broiler Nutrition Specifications*, Downloaded from: www.aviagen.Com, 2014.

