

# Xác định giá trị năng lượng trao đổi của bột lá keo giậu trên gà thịt giống Lương Phượng

Từ Quang Hiền<sup>1</sup>, Từ Quang Trung<sup>2</sup>, Trần Việt Hà<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Đại học Thái Nguyên

<sup>2</sup>Trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên

<sup>3</sup>Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên

Ngày nhận bài 1.7.2015, ngày chuyển phản biện 7.7.2015, ngày nhận phản biện 10.8.2015, ngày chấp nhận đăng 14.8.2015

Thí nghiệm xác định năng lượng trao đổi (NLTĐ) của bột lá keo giậu (*Leucaena leucocephala*) được thực hiện trên gà thịt giống Lương Phượng ở giai đoạn 43-49 ngày tuổi. NLTĐ của bột lá keo giậu (BLKG) được xác định theo phương pháp có hiệu chỉnh theo lượng nitơ tích lũy trong cơ thể gà. Thí nghiệm được thực hiện trên tổng số 60 con gà, được chia thành 2 lô, lô 1 ăn khẩu phần cơ sở (KPCS) và lô 2 ăn khẩu phần thí nghiệm (KPTN), mỗi lô 30 con được nuôi trong 5 lồng (6 con x 5 lần lặp lại). KPCS không chứa BLKG, KPTN được phối hợp từ 80% KPCS + 20% BLKG, cả hai khẩu phần được bổ sung 1,5% khoáng không tan trong axit chlohydric. Trên cơ sở xác định năng lượng thô và phân tích protein, khoáng không tan của 2 khẩu phần và chất thải của 2 lô gà, tính được NLTĐ của 2 khẩu phần và của BLKG. Kết quả cho thấy: NLTĐ có hiệu chỉnh theo lượng nitơ tích lũy trong cơ thể gà của BLKG là 2377,1 kcal/kg vật chất khô (VCK) và 2151,9 kcal/kg bột lá nguyên trạng (90,53% VCK).

**Từ khóa:** bột lá keo giậu, năng lượng trao đổi, nitơ tích lũy.

**Chỉ số phân loại** 4.2

## DETERMINATION OF METABOLIC ENERGY VALUE OF LEUCEANA LEUCOCEPHALA LEAF MEAL ON LUONG PHUONG BROILER CHICKEN

### Summary

A study on determining the metabolic energy of *L. leucocephala* leaf meal with corrected energy based on the nitrogen retention in chicken body was carried out on 60 Luong Phuong broiler chickens from 43 to 49 days of age, divided into 2 groups and 30 chickens per group. The chickens of group 1 was fed basal diet (BD); group 2 was fed experimental diet containing 80% of BD + 20% of *L. leucocephala* leaf meal; and both diets were supplemented 1.5% insoluble mineral. Crude energy and dry matter (DM), insoluble mineral, nitrogen in DM of diets and fecal of 2 groups were determined, and then the metabolic energy of two diets and *L. leucocephala* leaf meal were calculated. The results showed that the metabolic energy values of 1 kg DM and 1 kg *L. leucocephala* leaf meal with 90.53% DM content were 2377.0 kcal and 2151.9 kcal respectively.

**Keywords:** *Leucaena leucocephala* leaf meal, metabolic energy, nitrogen retention.

**Classification number** 4.2

### Đặt vấn đề

Keo giậu là cây thân gỗ thuộc họ đậu (Fabaceae), được trồng phổ biến ở nhiều châu lục như: Á, Úc và Mỹ la tinh. Keo giậu được thu cắt nhiều lứa trong năm, có khả năng tái sinh tốt. Sản lượng lá, ngọn non của keo giậu có thể cho gia súc (trâu, bò, lợn, thỏ...) ăn tươi, cũng có thể chế biến thành bột lá để phối hợp vào thức ăn hỗn hợp, bột lá bảo quản trong vòng 6 tháng vẫn có chất lượng tốt.

BLKG khá giàu protein (25-30% trong VCK), giàu sắc tố (227-518 mg carotene/kg VCK, 741-865 mg xanthophyll/kg VCK) [1]. Sắc tố có ảnh hưởng đến tỷ lệ đậu thai, giảm thai chết lưu ở gia súc sinh sản, tăng tỷ lệ nuôi sống ở gia súc, gia cầm non và cá con, tăng độ đậm màu da, thịt gà, tăng tỷ lệ trứng có phôi ấp nở ở gia cầm

\*Tác giả chính: Email: tqhien.dhtn@moet.edu.vn

[2]. Chính vì các ưu điểm này mà hàng năm, BLKG được sản xuất và sử dụng trong chăn nuôi với số lượng lớn ở nhiều nước trên thế giới. Ở nước ta, keo giậu cũng đã được nghiên cứu và sử dụng trong chăn nuôi. Tuy nhiên, hầu như chưa có nghiên cứu nào xác định giá trị NLTĐ của BLKG trên gà thịt. Do đó, chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm tạo tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo và tạo cơ sở khoa học cho việc sử dụng BLKG trong chăn nuôi.

### Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là BLKG và gà thịt giống Lương Phượng.

Thí nghiệm được tiến hành tại Trường Đại học Nông Lâm (Đại học Thái Nguyên). Thành phần hóa học của BLKG, thức ăn được phân tích tại Viện Khoa học Sự sống (Đại học Thái Nguyên).

Nội dung thí nghiệm là xác định giá trị NLTĐ của BLKG trên gà thịt giống Lương Phượng. Thí nghiệm được thực hiện theo phương pháp xác định giá trị NLTĐ có sự hiệu chỉnh theo lượng nitơ (N) tích lũy trong cơ thể gà. Nội dung chi tiết của phương pháp này được trình bày ở phần dưới đây.

**Bố trí thí nghiệm:** thí nghiệm với 2 khẩu phần: 1) KPCS không có BLKG; 2) KPTN có BLKG và được hình thành từ 80% KPCS + 20% BLKG.

Mỗi khẩu phần được thí nghiệm với 30 con gà (15 trống + 15 mái) ở giai đoạn 43-49 ngày tuổi, nuôi trong 5 lồng, mỗi lồng 6 con (3 trống, 3 mái).

KPCS được phối hợp như khẩu phần ăn của gà thịt lông màu ở giai đoạn 43-70 ngày tuổi (bảng 1).

Bảng 1: thành phần nguyên liệu của KPCS

TT	Thành phần nguyên liệu	Tỷ lệ (%)
1	Bột ngô	65,0
2	Cám mỳ	3,70
3	Khô dầu đậu tương	22,0
4	Bột cá	6,00
5	Methionin	0,10
6	Muối ăn	0,55
7	DCP	2,15
8	Premix vitamin	0,30
9	Premix khoáng	0,20

KPCS và KPTN đều được bổ sung 1,5% khoáng không tan trong axit clohydric.

**Cách tiến hành thí nghiệm:** gà được nuôi 6 con (3 trống + 3 mái) trong một lồng thí nghiệm, dưới mỗi lồng đều lót tấm nilon để thu gom chất thải riêng của từng lồng. Gà được làm quen với thức ăn thí nghiệm 4 ngày, thời gian thí nghiệm 3 ngày, gà được ăn, uống tự do. Chất thải ở từng lồng được thu gom 2 lần/ngày. Chất thải của mỗi lần lặp lại của 1 lô trong 3 ngày được trộn đều và bảo quản ở -20°C cho đến khi phân tích mẫu.

**Các chỉ tiêu theo dõi gồm:** chất khô (DM) của khẩu phần và phân, năng lượng thô của VCK của khẩu phần và phân ( $GE_d$  và  $GE_c$ ), tỷ lệ khoáng không tan trong VCK của khẩu phần và phân ( $AIA_d$  và  $AIA_c$ ), tỷ lệ N trong VCK của khẩu phần và phân ( $N_d$  và  $N_c$ ).

Lấy mẫu thức ăn, phân tích VCK, phân tích protein tổng số theo TCVN.

NLTĐ biểu kiến của khẩu phần  $ME_d$  (kcal/kg DM) được tính theo công thức sau:

$ME_d$  (biểu kiến) =  $GE_d - GE_c \times AIA_d/AIA_c$  (Scott và Hall, 1998) [3].

NLTĐ của  $ME_N$  (kcal/kg DM) được tính theo công thức sau:

$ME_N$  (hiệu chỉnh) =  $ME_d - 8,22 \times NR$

Trong đó: 8,22 là năng lượng của axit uric (kcal/g); NR là lượng N tích lũy (g/kg), được tính như sau:

$NR = (N_d - N_c \times AIA_d/AIA_c) \times 1000/100$  (Lammers và cs, 2008) [4].

Giá trị NLTĐ của 1 kg VCK BLKG được tính theo công thức sau:

$ME_N = [ME_{N \text{ của KPTN}} - (ME_{N \text{ của KPCS}} \times 80\%)]/200 \times 1000$

Giá trị  $ME_N$  của BLKG nguyên trạng được tính theo công thức:

$ME_N$  của 1 kg VCK x tỷ lệ VCK của BLKG (%).

Các số liệu thu thập được sử lý trên máy vi tính bằng phần mềm Excel, Version 7.0.

### Kết quả và thảo luận

#### Kết quả phân tích khẩu phần và chất thải

Tỷ lệ VCK, protein, khoáng không tan của KPCS, KPTN và chất thải của 2 lô gà đã được phân tích trước khi tiến hành thí nghiệm, kết quả thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2: Kết quả phân tích các khẩu phần và chất thải (n = 5)

Chi tiêu	VCK (%)	Trong VCK			
		Protein (%)	Năng lượng thô (kcal/kg VCK)	AIA (%)	
Thức ăn	KPCS	88,62	20,1421	4242,0	2,1861
	KPTN	89,03	21,5658	4374,3	2,1460
	BLKG	90,53	27,5931	4981,3	-
Chất thải	KPCS	28,02	27,5252	3317,5	5,8922
	KPTN	27,78	29,1681	3913,6	5,7771

Tỷ lệ VCK, protein và năng lượng thô của BLKG lớn hơn so với KPCS. Vì vậy, các chỉ tiêu này của KPTN (80% KPCS + 20% BLKG) cũng lớn hơn KPCS. Tỷ lệ VCK trong chất thải của KPTN nhỏ hơn KPCS. Tuy nhiên, tỷ lệ VCK của chất thải không chỉ phụ thuộc vào tỷ lệ tiêu hóa, hấp thu các chất dinh dưỡng của khẩu phần mà nó còn phụ thuộc vào lượng nước thu nhận của gà. Lượng nước uống vào nhiều sẽ làm cho tỷ lệ VCK của chất thải giảm.

Tỷ lệ protein và hàm lượng năng lượng thô/kg VCK trong chất thải của KPTN lớn hơn và tỷ lệ khoáng không tan trong chất thải của KPTN nhỏ hơn so với KPCS. Điều này chứng tỏ tỷ lệ tiêu hóa, hấp thu các chất dinh dưỡng của KPTN nhỏ hơn so với KPCS.

#### Kết quả xác định N trong VCK khẩu phần, chất thải và năng lượng hiệu chỉnh

Dựa vào kết quả phân tích protein trong khẩu phần, chất thải và công thức tính lượng N tích lũy trong cơ thể khi gà thu nhận 1 kg VCK thức ăn và công thức tính NLĐ hiệu chỉnh đã nêu trong mục nội dung và phương pháp nghiên cứu, chúng tôi tính được lượng N tích lũy và NLĐ của các khẩu phần (bảng 3).

Bảng 3: N trong khẩu phần, chất thải, tích lũy trong cơ thể gà và NLĐ cần hiệu chỉnh

Chi tiêu	Đơn vị tính	KPCS	KPTN
N trong VCK của khẩu phần	% VCK	3,2227	3,4505
N trong VCK của chất thải	% VCK	4,4040	4,6669
N tích lũy trong cơ thể gà	g/kg VCK	15,888	17,167
NLĐ cần hiệu chỉnh	kcal/kg VCK	130,6	141,1

Kết quả bảng 3 cho thấy, tỷ lệ N trong KPTN lớn hơn so với KPCS 0,2278%, và tỷ lệ N trong chất thải

của KPTN lớn hơn KPCS 0,2629%. Điều này chứng tỏ, tỷ lệ tiêu hóa, hấp thu protein của BLKG thấp hơn so với KPCS. Kết quả cuối cùng cho thấy, lượng N tích lũy khi gà ăn 1 kg VCK của KPCS và KPTN là 15,888 và 17,167 g. Theo Hồ Lê Quỳnh Châu và cs (2010), Phạm Tấn Nhã (2014), hàm lượng N tích lũy trong cơ thể gà khá rộng, dao động từ 8,09 đến 22,378 g/kg VCK tùy thuộc vào loại thức ăn và loại khẩu phần [5, 6]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi nằm trong khoảng dao động này.

Căn cứ vào hàm lượng N tích lũy/kg VCK của KPTN và KPCS, chúng tôi đã tính được NLĐ cần phải hiệu chỉnh của 2 khẩu phần tương ứng là 130,6 và 141,1 kcal/kg VCK.

#### NLĐ của các khẩu phần và BLKG

Căn cứ vào hàm lượng năng lượng thô và khoáng không tan trong khẩu phần và chất thải của 2 lô gà, chúng tôi đã tính được NLĐ biểu kiến của 2 khẩu phần, cụ thể như sau:

$$ME_{N \text{ của KPCS}} = 3011,2 - 130,6 = 2880,6 \text{ kcal/kg VCK}$$

$$ME_{N \text{ của KPTN}} = 2921,0 - 141,1 = 2779,9 \text{ kcal/kg VCK}$$

Dựa vào NLĐ có hiệu chỉnh của 2 khẩu phần để tính NLĐ của BLKG như sau:

$$ME_{N \text{ của VCK BLKG}} = [2779,9 - (2880,6 \times 80\%)] \times 1000/200 = 2377,1 \text{ kcal/kg VCK}$$

$$ME_{N \text{ BLKG nguyên trạng}} = 2377,1 \times 90,53\% = 2151,9 \text{ kcal/kg VCK}$$

Kết quả tính toán ở trên được hệ thống lại trong bảng 4.

Bảng 4: NLĐ của các khẩu phần và BLKG

Chi tiêu	Đơn vị tính	KPCS	KPTN	BLKG
ME <sub>d</sub> (NLĐ biểu kiến)	kcal/kg VCK	3011,2	2921,0	-
ME hiệu chỉnh theo NR	kcal/kg VCK	130,6	141,1	-
ME <sub>N</sub> (NLĐ sau hiệu chỉnh)	kcal/kg VCK	2880,6	2779,9	-
ME <sub>N</sub> của VCK bột lá	kcal/kg VCK	-	-	2377,1
ME <sub>N</sub> bột lá nguyên trạng	kcal/kg bột lá	-	-	2151,9

Kết quả bảng 4 cho thấy, NLĐ biểu kiến và sau hiệu chỉnh của KPTN đều nhỏ hơn KPCS (2921,0 so với 3011,2 và 2779,9 so với 2880,6). Điều đó chứng tỏ, NLĐ của BLKG nhỏ hơn KPCS. Thực tế tính toán cho thấy: NLĐ của BLKG là 2377,1 kcal/kg VCK, nhỏ hơn KPCS là 634,1 kcal/kg VCK.

## Kết luận

NLTĐ có sự hiệu chỉnh theo lượng N tích lũy của BLKG trong cơ thể gà thịt giống Lương Phượng là 2377,1 kcal/kg VCK và 2151,9 kcal/kg bột lá nguyên trạng (90,53% VCK).

## Tài liệu tham khảo

[1] Từ Quang Hiền, Nguyễn Đức Hùng, Nguyễn Thị Liên, Nguyễn Thị Inh (2008), *Nghiên cứu sử dụng keo giậu trong chăn nuôi*, Nhà xuất bản Đại học Thái Nguyên.

[2] Từ Quang Hiền, Trần Văn Phùng, Phan Đình Thắm, Trần Thanh Vân, Từ Trung Kiên (2013), *Dinh dưỡng và thức ăn chăn nuôi*, Giáo trình sau đại học, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

[3] Scott T.A and Hall J.W (1998), "Using acid insoluble ash marker ratio (diet: digesta) to predict digestibility of wheat and barley metabolizable energy and nitrogen retention", *Poultry Sci*, **67**, pp.145-148.

[4] Lammers P.I, Kerr B.T, Honeyman M.S, Stalder K, Dozier W.A, Weber T.E, Kidd M.T and Bregendahl K (2008), "Nitrogen - corrected apparent metabolizable energy value of crude glycerol for laying hens", *Poultry Sci*, **87**, pp.104-107.

[5] Hồ Lê Quỳnh Châu, Vũ Chí Cường, Đàm Văn Tien (2010), "Giá trị NLTĐ có hiệu chỉnh N và tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng trong một số loại thức ăn cho gà", *Báo cáo khoa học 2009, phần dinh dưỡng và thức ăn chăn nuôi*, Viện Chăn nuôi.

[6] Phạm Tấn Nhã (2014), "Nghiên cứu giá trị dinh dưỡng của một số loại thức ăn trong chăn nuôi gà Sao giai đoạn sinh trưởng ở Đồng bằng sông Cửu Long", *Luận án tiến sỹ nông nghiệp*, Đại học Huế.