

XÁC ĐỊNH GIÁ TRỊ NĂNG LƯỢNG TRAO ĐỔI CÓ HIỆU CHỈNH NITƠ CỦA CẨM GẠO SẤY VÀ CẨM GẠO TRÍCH LY KHI SỬ DỤNG LÀM THỨC ĂN CHO GÀ

Diệp Thị Lệ Chi

Trường Đại học Quảng Bình

Tóm tắt. Nghiên cứu nhằm xác định giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ (ME_N) trong cám gạo sấy và cám gạo trích ly khi sử dụng làm thức ăn nuôi gà. Tổng số 90 con gà Lương Phượng 35-42 ngày tuổi sử dụng trong thí nghiệm. Khẩu phần cơ sở được thiết kế đảm bảo đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng cho gà ở giai đoạn thí nghiệm. Hai khẩu phần thí nghiệm được thiết lập bằng cách thay thế 40% khẩu phần cơ sở bằng thức ăn thí nghiệm. Kết quả cho thấy giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ trong cám gạo và cám gạo trích ly lần lượt là 1468 kcal/kg (6,14 MJ/kg); 799 kcal/kg (3,35 MJ/kg) tính theo nguyên trạng. Kết quả từ thí nghiệm này đã cho thấy giá trị ME_N của cám gạo thấp hơn nhiều so với kết quả ước tính từ thành phần các chất dinh dưỡng tổng số từ thức ăn.

Từ khóa: cám gạo sấy, cám trích ly, năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ (ME_N).

1. MỞ ĐẦU

Khẩu phần cho gia cầm được thiết lập chủ yếu dựa trên 2 yếu tố cơ bản là nhu cầu dinh dưỡng của con vật và giá trị dinh dưỡng thức ăn bao gồm protein, glucid, lipid, năng lượng... Vì vậy, đánh giá chính xác giá trị năng lượng và các chất dinh dưỡng được tiêu hóa trong thức ăn là rất quan trọng trong việc thiết lập khẩu phần tối ưu cho gia cầm. Hệ thống năng lượng trao đổi (ME) được sử dụng rộng rãi trong việc ước tính giá trị năng lượng của thức ăn để làm tiền đề thiết lập khẩu phần cho gia cầm. Tuy nhiên, ở Việt Nam phần lớn đang sử dụng các kết quả ME được ước tính từ công thức ở nước ngoài. Trong những năm gần đây, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng có sự sai khác đáng kể về kết quả năng lượng trao đổi trong cơ sở dữ liệu của thức ăn Việt Nam hiện nay với năng lượng trao đổi bằng phương pháp *in vivo* [1, 2].

Cám gạo sấy và cám gạo trích ly ở Việt Nam được đánh giá cao và sử dụng phổ biến trong việc phối hợp khẩu phần cho gia cầm. Nhưng cho đến nay công bố liên quan đến giá trị dinh dưỡng của cám gạo sấy và cám gạo trích ly khi nghiên cứu bằng phương pháp *in vivo* ở gia cầm trong điều kiện ở Việt Nam còn rất hạn chế. Do đó, nhằm bổ sung cơ sở dữ liệu về thành phần dinh dưỡng và thức ăn gia cầm ở Việt Nam, cần phải đánh giá giá trị dinh dưỡng của cám gạo sấy và cám gạo trích ly để việc xây dựng khẩu phần gần hơn với nhu cầu của gà.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Thức ăn

Cám gạo sấy và cám gạo trích ly được mua từ công ty GreenFeed.

2.1.2. Động vật, chuồng trại và điều kiện thí nghiệm

Động vật: gà Lương Phượng 35-42 ngày tuổi có nguồn gốc từ Viện Chăn nuôi - Hà Nội. Gà được tiêm phòng các loại vaccine đúng quy trình trước khi đưa vào thí nghiệm.

Chuồng nuôi: gà được nuôi trong cũi trao đổi chất, kích thước 40cm x 40cm x 30cm. Chế độ ăn uống: cho ăn và uống nước tự do.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành trên 90 gà ở giai đoạn 35 - 42 ngày tuổi. Gà được cân trọng lượng trước khi đưa vào thí nghiệm. Thí nghiệm được thiết kế với 3 khẩu phần, trong đó một khẩu phần cơ sở, một khẩu phần chứa cám gạo trích ly và một khẩu phần chứa cám gạo sấy. Mỗi khẩu phần được bố trí trên 30 con gà với 5 lần lặp lại và được bố trí ngẫu nhiên vào 15 cũi trao đổi chất (mỗi cũi 2 con, tỷ lệ trống/mái: 1/1). Các cũi trao đổi chất cùng một khẩu phần được bố trí liên tiếp nhau để thuận lợi cho việc cho ăn và thu mẫu.

Bảng 1. Một số thông số bố trí thí nghiệm

TT	Thông số	KPCS	KPCTL	KPCG
1	Số lượng gà (con)	30	30	30
2	Số cũi trao đổi chất (cái)	15	15	15
3	Số gà/cũi (con)	02	02	02
4	Tỷ lệ trống/mái	1/1	1/1	1/1
5	Độ tuổi của gà khi bắt đầu làm thí nghiệm (tuần)	5-6	5-6	5-6
6	Khối lượng trung bình gà khi bắt đầu thí nghiệm (g)	513,7 ^a ± 0,28	513,70 ^a ± 0,29	513,77 ^a ± 0,22
7	Số lần lặp lại	5	5	5
8	Chế độ cho ăn	Tự do	Tự do	Tự do

(KPCS khẩu phần cơ sở; KPCTL khẩu phần cám gạo trích ly; KPCG khẩu phần cám gạo sấy; các giá trị trung bình trong cùng một hàng có ít nhất một chữ cái giống nhau thì sự sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê với $p > 0,05$.)

2.2.2. Khẩu phần ăn và cách nuôi gà

Khẩu phần ăn: Nguyên liệu để lập khẩu phần cơ sở bao gồm ngô, cám gạo, bột sắn, bột cá cơm, khô dầu đậu nành, premix vitamin, premix khoáng. Các nguyên liệu này được mua một lần từ các cơ sở chế biến thức ăn trên địa bàn Thừa Thiên Huế. Cám gạo trích ly và cám gạo sấy được mua từ công ty GreenFeed Việt Nam - chi nhánh Bình Định.

Các nguyên liệu được nghiền nhỏ (bằng máy nghiền có kích thước lỗ sàng 1 mm để đảm bảo độ đồng nhất), sấy lại ở nhiệt độ 60°C trong 24 giờ, lấy mẫu để phân tích thành phần dinh dưỡng. Lập khẩu phần cơ sở và khẩu phần thí nghiệm dựa trên các kết quả phân tích đó và điều chỉnh để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của gà trong giai đoạn thí nghiệm. Để đảm bảo độ chính xác của kết quả thí nghiệm, chất lượng thức ăn được giữ nguyên trong suốt thời gian thí nghiệm.

Gà thí nghiệm được nuôi theo 3 khẩu phần: 1 khẩu phần cơ sở (KPCS) và 2 khẩu phần thí nghiệm (KPCTL: khẩu phần chứa cám trích ly, KPCG: khẩu phần chứa cám gạo sấy). KPCS được thiết kế đáp ứng đầy đủ nhu cầu dinh dưỡng của gà thịt giai đoạn 3 - 6 tuần tuổi là 20,6% CP và 12,55MJ/kg [3, 4]. KPCTL được thiết lập bằng cách thay thế 40% KPCS bằng cám gạo trích ly. KPCG được thiết lập bằng cách thay thế 40% KPCS bằng cám gạo sấy [5]. Cả ba khẩu phần đều có bổ sung Celite (*Celite* 545RVS, Nacalai tesque, Nhật Bản) chất làm chỉ thị không tiêu với tỷ lệ 1,5%.

Bảng 2. Thành phần nguyên liệu của khẩu phần cơ sở (KPCS)

TT	Thành phần nguyên liệu	Tỉ lệ (%)	TT	Thành phần nguyên liệu	Tỷ lệ (%)
1	Cám gạo	5,50	6	Premix vitamin*	0,20
2	Bột ngô	60,27	7	Premix vi khoáng**	0,25
3	Bột cá cơm	7,50	8	Bột CaCO ₃	0,74
4	Bột sắn	2,00	9	Methionine	0,03
5	Khô dầu đậu nành	23,00	10	DCP***	0,51

KPCS có 20,6% CP và 12,55MJ/kg. * Bio - pharmacemie (Bio - ADE+B.complex premix), 1kg chứa: 3.100.000 UI vitamine A, 1.100.000 UI vitamine D3, 300 UI vitamine E, 320 mg B1, 140 mg B2 1.000 mg niacinamide, 600 mg B6, 1.200 mcg B12, 1.000 mg vitamine C, 130 mg acid folic. ** Bio - pharmacemie (Bio - chicken minerals), 1 kg chứa: 10.800 mg Mn, 2.160 mg Fe, 7.200 mg Zn, 1.260 mg Cu, 144 mg Iodine, 21,6 mg Co, 14,4 mg Se, 40 mg acid folic, 4.800 mcg biotin, 20.000 mg Choline chloride. *** Dicalcium phosphat, cũng gọi là monohydrogen canxi phosphat có chứa 10% Phot pho P, 18% Canxi Ca.

Các nguyên liệu của khẩu phần và các khẩu phần thí nghiệm được lấy mẫu sau khi phối trộn để phân tích và đánh giá DM, GE, CP, Ash, EE, CF. Thêm vào khẩu phần đã trộn 1 lượng nước sạch với tỷ lệ 1:2, trộn kỹ sau đó đem ép thành viên. Tiếp đó đưa thức ăn vừa ép viên đi sấy ở nhiệt độ 60°C trong khoảng 24h, cho đến khi thức ăn khô hẳn (có độ ẩm < 14%) đem đi bảo quản để chuẩn bị tiến hành thí nghiệm.

Nuôi gà: Gà con 4 tuần tuổi được vận chuyển về cơ sở nghiên cứu nuôi thích nghi trong thời gian 4 ngày để kiểm tra tình trạng sức khỏe, bệnh tật và tiến hành thí nghiệm ở 5 tuần tuổi. Gà khỏe mạnh không bệnh tật sẽ được chọn làm thí nghiệm. Thời gian

thí nghiệm kéo dài trong vòng 7 ngày, trong đó 4 ngày đầu nuôi thích nghi, 3 ngày sau tiến hành thu mẫu. Gà được nuôi theo phương pháp cho ăn và uống nước tự do.

2.2.3. Thu mẫu và xử lý mẫu

Thu mẫu: chất thải gia cầm được thải ra ở mỗi cũi trao đổi chất được hứng vào mỗi khay riêng biệt. Chất thải được thu 1 ngày 2 lần. Chất thải mỗi cũi riêng biệt cho vào hộp có đánh số thứ tự tương ứng với cũi trao đổi chất). Hộp đựng mẫu sau khi thu xong vận chuyển nắp và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ -20°C .

Xử lý mẫu: Kết thúc giai đoạn thu mẫu, mẫu chất thải được rã đông và tiến hành đồng hóa. Mỗi khẩu phần thí nghiệm có 15 cũi trao đổi chất thì sẽ cho 5 mẫu chất thải, tương ứng với 5 lần lặp lại cho một khẩu phần. Mẫu này được sấy khô ở 60°C và nghiền qua sàng lọc với kích thước lỗ sàng 0,5 mm để đảm bảo độ đồng nhất.

2.2.4. Phân tích hóa học

Địa điểm phân tích: tại phòng thí nghiệm trung tâm, khoa Chăn nuôi – Thú y, Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Huế.

Chỉ tiêu phân tích: Tất cả các nguyên liệu dùng để phối hợp khẩu phần cơ sở và khẩu phần thí nghiệm được phân tích cùng các chỉ tiêu: vật chất khô (DM), năng lượng thô (GE), protein thô (CP), mỡ thô (EE), xơ thô (CF), khoáng tổng số (Ash). Khẩu phần cơ sở và khẩu phần thí nghiệm được phân tích các chỉ tiêu: vật chất khô (DM), năng lượng thô (GE), protein thô (CP), mỡ thô (EE), xơ thô (CF), khoáng tổng số (Ash), khoáng không tan trong acid chlorhydric (AIA). Mẫu chất thải được phân tích vật chất khô (DM), năng lượng thô (GE), protein thô (CP), mỡ thô (EE), xơ thô (CF), khoáng tổng số (Ash), khoáng không tan trong acid chlorhydric (AIA).

2.2.5. Tính kết quả

a). Lượng nitơ tích lũy từ thức ăn $N_r = (N_d - N_e \times AIA_d/AIA_e) \times 1000/100$ [6]. Trong đó: N_r là hàm lượng nitơ tích lũy (g/kg); N_d là hàm lượng nitơ trong khẩu phần (% DM); N_e là hàm lượng nitơ có trong chất thải (% DM); AIA_d là hàm lượng khoáng không tan trong acid trong khẩu phần (% DM); AIA_e là hàm lượng khoáng không tan trong acid trong chất thải (% DM).

b). Tính giá trị năng lượng trao đổi (ME) của các khẩu phần thí nghiệm $ME_d = GE_d - GE_e \times AIA_d/AIA_e$ [7]. Trong đó: ME_d là năng lượng trao đổi của khẩu phần (kcal/kg DM); GE_d là năng lượng tổng số của khẩu phần (kcal/kg DM); GE_e là năng lượng tổng số của chất thải (kcal/kg DM); AIA_d là hàm lượng chất chỉ thị trong khẩu phần (% DM); AIA_e là hàm lượng chất chỉ thị trong chất thải (% DM).

c). Giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ: (ME_N) của các khẩu phần được xác định từ giá trị năng lượng trao đổi (ME) được hiệu chỉnh bằng lượng nitơ tích lũy

với hệ số $f = 8,22$ kcal/g theo công thức: $ME_N = ME - 8,22 \times \text{nitơ tích lũy}$ [6]. Trong đó: ME_N là năng lượng trao đổi biểu kiến có hiệu chỉnh nitơ (kcal/kg DM); ME là năng lượng trao đổi uric acid (kcal/g).

d). Giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ (ME_N) của cám gạo sấy và cám trích ly được tính theo phương pháp sai khác: $ME_i = ME_{bd} + (ME_{td} - ME_{bd})/k$. Trong đó: ME_i là năng lượng trao đổi của cám gạo sấy hoặc cám trích ly (kcal/kg DM); ME_{bd} là năng lượng trao đổi của khẩu phần cơ sở (kcal/kg DM); ME_{td} là năng lượng trao đổi của khẩu phần thí nghiệm (kcal/kg DM); k là tỷ lệ cám gạo sấy hoặc cám trích ly trong khẩu phần thí nghiệm.

2.2.6. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm Minitab version 16.0 theo phương pháp phân tích ANOVA trên hàm General Linear Model (GLM).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần dinh dưỡng của cám gạo sấy, cám gạo trích ly và các khẩu phần thí nghiệm

Kết quả phân tích thành phần dinh dưỡng của các khẩu phần thí nghiệm thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Thành phần dinh dưỡng của các khẩu phần

Chỉ tiêu	KPCS	KPCG	KPCTL
DM (%)	89,07	88,39	88,57
CP (%DM)	22,38	19,44	21,82
EE (%DM)	3,49	9,83	2,59
Ash (%DM)	6,80	12,12	10,66
CF (%DM)	3,30	4,47	10,49
NfE (%DM)	64,04	54,13	54,45
GE (cal/g DM)	4468	4466	4273

Số liệu ở Bảng 3 cho thấy nhìn chung không có sự biến động lớn về thành phần các chất dinh dưỡng tổng số giữa các khẩu phần thí nghiệm.

Với chỉ tiêu thiết kế CP trong khẩu phần (20,6%), giá trị CP của cả ba khẩu phần đều phù hợp với nhu cầu của gia cầm giai đoạn 5 - 6 tuần tuổi. Giá trị GE trong cả ba khẩu phần đạt 4273 - 4468 cal/g DM hay 17,88 - 18,69 MJ/Kg DM.

Mặc dù KPCG, KPCTL được thiết lập bằng cách thay thế 40% KPCS bằng cám gạo sấy vẫn đảm bảo giá trị dinh dưỡng đáp ứng nhu cầu phát triển bình thường của đối tượng thí nghiệm. Kết quả tương tự ở một số thí nghiệm đã được thực hiện cho thấy cám gạo lên đến 40 - 45% trong khẩu phần vẫn không ảnh hưởng xấu đến hiệu suất sản xuất [10]. Kết quả nghiên cứu của Attia vào năm 2001 cho thấy sử dụng cám gạo 40%

trong khẩu phần làm tăng thức ăn ăn vào và tăng tỷ lệ chuyển đổi thức ăn so với khẩu phần ngô, đậu tương [5].

Kết quả phân tích thành phần dinh dưỡng của cám gạo sấy, cám gạo ly trích của thí nghiệm thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4. Thành phần dinh dưỡng của cám gạo sấy và cám gạo trích ly (tính theo DM)

Thức ăn	Thành phần dinh dưỡng						
	DM (%)	CP (%DM)	EE (%DM)	Ash (%DM)	CF (%DM)	NfE (%DM)	GE (cal/g DM)
Cám gạo sấy	92,96	12,83	14,02	18,36	6,09	48,70	4468
Cám gạo ly trích	92,55	18,41	0,54	15,21	21,07	44,78	4019

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy hàm lượng CP của cám gạo sấy (12,83% DM) thấp hơn hàm lượng CP trong cám gạo trích ly (18,41% DM).

Hàm lượng CP cám gạo sấy trong nghiên cứu này đạt 12,83% DM (11,93% NT) tương đương với kết quả phân tích giá trị dinh dưỡng cám gạo trước đây [8]. Tuy nhiên, khi so sánh giá trị CP của cám gạo sấy trong nghiên cứu này với một số nghiên cứu của tác giả khác thì: giá trị CP trong nghiên cứu này thấp hơn [9], còn hàm lượng CP của cám gạo trích ly là 18,41% tương đương với kết quả nghiên cứu trước đây [10]. Nguyên nhân có sự sai khác như vậy có thể là do cám trong nghiên cứu này và trong các nghiên cứu của các tác giả nói trên khác nhau về nguồn gốc, quá trình xử lý, bảo quản và tỷ lệ xơ thô trong các khẩu phần.

3.2. Giá trị năng lượng trao đổi và nitơ tích lũy của các khẩu phần

Giá trị năng lượng trao đổi (ME) và nitơ tích lũy theo các khẩu phần khác nhau thể hiện ở Bảng 5.

Bảng 5. Kết quả tính giá trị ME và nitơ tích lũy của các khẩu phần thí nghiệm

Chỉ số	Đơn vị tính	KPCS	KPCG	KPCTL
AIA đào thải	%DM	6,03 ^c ± 0,25	11,85 ^a ± 0,16	7,27 ^b ± 0,06
GE đào thải	kcal/kg DM	4187 ^a ± 22,78	3981 ^b ± 44,32	3943 ^b ± 12,79
Nitơ đào thải	%DM	7,415 ^a ± 0,149	5,632 ^b ± 0,066	4,994 ^c ± 0,139
Nitơ tích lũy	g/kg DM	10,851 ^a ± 1,361	2,363 ^b ± 0,690	8,646 ^a ± 0,915
ME	kcal/kg DM	3062 ^a ± 50,90	2435 ^b ± 33,88	2201 ^c ± 19,17

Các giá trị trung bình trong cùng một hàng có ít nhất một chữ cái giống nhau thì sự sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê với $p > 0,05$.

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy hàm lượng nitơ tích lũy của KPCG, KPCTL có giá trị lần lượt 2,363 g/kg DM và 8,646 g/kg DM, thấp hơn so với KPCS (hàm lượng nitơ tích lũy của KPCS là 10,851 g/kg DM). Vậy, hàm lượng nitơ tích lũy KPCG chỉ bằng 21,78% và hàm lượng nitơ tích lũy KPCTL bằng 79,68% so với hàm lượng nitơ tích lũy của KPCS. Điều này có thể giải thích là do hàm lượng protein và tỷ lệ các acid amin trong các khẩu phần khác nhau là khác nhau.

Bên cạnh đó, kết quả ở Bảng 5 cho thấy giá trị ME của KPCS là 3062 kcal/kg DM, cao nhất trong ba khẩu phần. ME của KPCG có giá trị 2435 kcal/kg DM (bằng 79,5% so với ME của KPCS). ME của KPCTL có giá trị 2201 kcal/kg DM (bằng 71,8% so với ME của KPCS). Mặc dù, hàm lượng EE của hai khẩu phần thí nghiệm đều cao, nhưng ME đều thấp hơn so với KPCS. Điều này chứng tỏ rằng hàm lượng CF trong cám gạo đã ảnh hưởng rất lớn đến giá trị ME của khẩu phần.

3.3. Giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ của các khẩu phần thí nghiệm, cám gạo sấy và cám trích ly

Giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ (ME_N) của các khẩu phần thí nghiệm được trình bày ở Bảng 6.

Bảng 6. Kết quả tính giá trị ME_N của các khẩu phần thí nghiệm

Đơn vị tính	KPCS	KPCG	KPCTL
Kcal/kg DM	2974 ^a ± 40,40	2416 ^b ± 30,62	2130 ^c ± 15,31
MJ/kg DM	12,44 ^a ± 0,17	10,11 ^b ± 0,13	8,91 ^c ± 0,06
kcal/kg NT	2649 ^a ± 36,16	2135 ^b ± 27,06	1886 ^c ± 13,56
MJ/kg NT	11,08 ^a ± 0,15	8,94 ^b ± 0,11	7,89 ^c ± 0,06

DM: vật chất khô, NT: nguyên trạng; Các giá trị trung bình trong cùng một hàng có ít nhất một chữ cái giống nhau thì sự sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê với $p > 0,05$.

Kết quả ở Bảng 6 đã cho thấy rằng giá trị ME_N của các khẩu phần có sự chênh lệch nhau, sự sai khác này là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Giá trị ME_N của cám gạo sấy và cám gạo trích ly thí nghiệm được tính bằng phương pháp sai khác dựa vào kết quả ME_N trong KPCS và các khẩu phần thí nghiệm. Giá trị ME_N của cám gạo sấy và cám gạo trích ly thí nghiệm được trình bày ở Bảng 7.

Bảng 7. Kết quả tính giá trị ME_N của cám gạo sấy và cám gạo trích ly

Chỉ số	Đơn vị tính	Cám gạo sấy	Cám gạo trích ly
ME_N	kcal/kg DM	1579 ^a ± 76,54	863 ^b ± 38,28
	MJ/kg DM	6,61 ^a ± 0,32	3,61 ^b ± 0,16
	kcal/kg NT	1468 ^a ± 71,15	799 ^b ± 35,43
	MJ/kg NT	6,14 ^a ± 0,30	3,35 ^b ± 0,15
ME_N^*	kcal/kg DM	2415	1283
ME_N^{**}	kcal/kg DM	3058	2303

DM: vật chất khô, NT: nguyên trạng; ME_N^* : giá trị ME_N : ước tính từ công thức của Janssen, 1989 (tđt NRC [4]): $ME_N(kcal/kgDM) = 39,14 \times DM - 39,14 \times Ash - 82,78 \times CF$. ME_N^{**} giá trị ME_N : ước tính từ công thức của Lê Văn Kính [8]: $ME_N(kcal/kgDM) = -839 + 14,8 \times CP + 82,0 \times EE + 30,6 \times CF + 48,7 \times NfE$; các giá trị trung bình trong cùng một hàng có ít nhất một chữ cái giống nhau thì sự sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê với $p > 0,05$.

Kết quả ở Bảng 7 cho thấy giá trị ME_N của cám gạo sấy cao hơn rất nhiều so với ME_N trong cám gạo trích ly. ME_N của cám gạo sấy là 1468 kcal/kg NT (6,14 MJ/kg NT). Trong khi đó ME_N của cám gạo trích ly là 799 kcal/kg NT (3,35 MJ/kg NT).

Nhìn chung, giá trị của ME_N của cám gạo trong thí nghiệm này (bao gồm cám gạo sảy và cám gạo trích ly) chỉ ở miền cận dưới hoặc kết quả thấp hơn so với của một số tác giả khác [3, 8, 11]. Điều này có thể giải thích là do sự khác nhau về điều kiện thí nghiệm, phương pháp tính ME_N , nguồn gốc của các mẫu cám gạo và thành phần dinh dưỡng trong cám gạo, nhất là hàm lượng CF có ảnh hưởng tiêu cực đến giá trị ME. Cám gạo có hàm lượng EE cao nhưng mức ME thấp là do hàm lượng CF cao, chất lượng cám gạo biến động tùy thuộc vào tỷ lệ vỏ trấu còn lại sau khi xay xát [4].

Một thực tế cho thấy các số liệu trong cơ sở dữ liệu của nước ta hiện nay [3, 12] đều là kết quả của việc áp dụng phương pháp ước tính từ các công thức của các tác giả nước ngoài, do đó không phản ánh chính xác giá trị của thức ăn trong điều kiện của Việt Nam. Vì vậy, việc sử dụng giá trị ME ước tính để thiết lập khẩu phần sẽ gây ra tình trạng thiếu hụt năng lượng trong khẩu phần so với giá trị thực của nó nên không đáp ứng được nhu cầu năng lượng của vật nuôi. Chính vì vậy, việc tiến hành thực hiện các thí nghiệm *in vivo* để đánh giá lại giá trị dinh dưỡng là rất cần thiết và các kết quả ME_N trong nghiên cứu này là kết quả của thí nghiệm *in vivo*.

Bảng 7 thể hiện sự sai khác rất lớn giữa các giá trị ME_N xác định được bằng phương pháp *in vivo* với kết quả ước tính từ thành phần hóa học. Giá trị ME_N ước tính của cám gạo sảy (trong trường hợp áp dụng công thức của Lã Văn Kính, 2003 [8]) cao hơn giá trị ME_N của thí nghiệm này từ 48,37% hoặc giá trị ME_N ước tính của cám gạo sảy (trong trường hợp áp dụng công thức của Janssen [4]) cao hơn giá trị ME_N thí nghiệm này từ là 34,62%. Giá trị ME_N ước tính của cám gạo trích ly cao hơn kết quả thí nghiệm này từ 62,49% (trong trường hợp áp dụng công thức của Lã Văn Kính [8]) hoặc 32,67% (trong trường hợp áp dụng công thức của Janssen [4]). Như vậy, từ kết quả nghiên cứu này cho thấy có sự chênh lệch về giá trị ME_N giữa phương pháp xác định trực tiếp trên gà và phương pháp ước tính từ các công thức dựa vào thành phần hóa học. Giữa 2 phương pháp ước tính trên thì giá trị ME_N của cám gạo sảy và cám gạo trích ly ước tính theo công thức của Janssen [4] cho kết quả sai lệch ít hơn so với công thức của Lã Văn Kính [8]. Năm 2009, khi nghiên cứu biến động giá trị ME_N trong cám gạo trên gà bằng phương pháp *in vivo*, Hồ Trung Thông đã kết luận rằng, giá trị ME_N của cám gạo được xác định bằng thí nghiệm trực tiếp trên gà thấp hơn nhiều so với kết quả ước tính từ thành phần các chất dinh dưỡng tổng số [11].

Kết quả trên cũng cho thấy rằng giá trị ME_N của thức ăn không chỉ khác nhau bằng phương pháp xác định (phương pháp trực tiếp hoặc phương pháp ước tính từ thành phần hóa học) mà ngay trong phương pháp ước tính khi sử dụng các công thức ước tính khác nhau thì cũng cho giá trị khác nhau. Như vậy, có sự sai khác giữa kết quả xác định năng lượng trao đổi bằng phương pháp thí nghiệm trực tiếp trên vật nuôi và phương pháp ước tính từ thành phần hóa học của thức ăn. Nhiều tác giả khi so sánh giá trị ME_N giữa hai phương pháp (phương pháp trực tiếp trên động vật sống và phương pháp ước tính) nhận định rằng, có sự sai khác kết quả ME_N giữa các phương pháp và sự sai khác kết quả nghiên cứu về năng lượng không có quy luật rõ ràng [1, 13].

4. KẾT LUẬN

Giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ của cám gạo sấy và cám gạo trích ly thí nghiệm có giá trị lần lượt là 1579 kcal/kg DM (6,61 MJ/kg DM) hay 1468 kcal/kg (6,14 MJ/kg) nguyên trạng và 863 kcal/kg DM (3,61 MJ/kg DM) hay 799 kcal/kg (3,35 MJ/kg) nguyên trạng. Giá trị ME_N của cám gạo được xác định bằng thí nghiệm trực tiếp trên gà thấp hơn nhiều so với kết quả ước tính từ thành phần các chất dinh dưỡng tổng số từ thức ăn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] V. D. Giảng, N. T. Mai, and T. T. Sơn, “Kết quả xác định giá trị năng lượng trao đổi của một số loại ngô đồ làm thức ăn cho gia cầm bằng phương pháp trực tiếp,” *Tạp chí khoa học Nông Nghiệp*, vol. 1, pp. 95 – 102, 2000.
- [2] H. T. Thông, T. T. Thúy, H. L. Q. Châu, and V. C. Cương, “Giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ trong một số phụ phẩm khi sử dụng làm thức ăn nuôi gà,” *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, vol. 71, no. 2, 2012.
- [3] V. chăn nuôi Quốc gia, *Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc, gia cầm Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, 2001.
- [4] N. (national research council), *Nutritional requirements of poultry*. National Academy press, Washington D.C, 1994.
- [5] Y. Attia, S. A. El-Rahman, and . K. Arie, “Utilization of vegetable diets containing different levels of rice bran with or without commercial enzymes in norfa laying hen diets,” *J. Agri. Sci. Mansoura Univ*, vol. 26, pp. 3557–3577, 2001.
- [6] P. Lammers, B. Kerr, M. Honeyman, K. Stalder, W. Dozier, T. Weber, M. Kidd, and K. Bregendahl, “Nitrogen-corrected apparent metabolizable energy value of crude glycerol for laying hens,” *Poultry Science*, vol. 87, no. 1, pp. 104–107, 2008.
- [7] T. Scott and J. Hall, “Using acid insoluble ash marker ratios (diet: digesta) to predict digestibility of wheat and barley metabolizable energy and nitrogen retention in broiler chicks,” *Poultry science*, vol. 77, no. 5, pp. 674–679, 1998.
- [8] L. V. Kính, *Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của các loại thức ăn gia súc Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, TP. Hồ Chí Minh, 2003.
- [9] H. T. Thông, H. L. Q. Châu, V. C. Cương, and D. V. Tiệp, “Biến động giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ và tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến các chất dinh dưỡng trong ngô khi sử dụng làm thức ăn cho nuôi gà,” in *Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi*, pp. 263 – 272, 2008.
- [10] Y.-l. Ju and S. R. Vali, “Rice bran oil as a potential resource for biodiesel: a review,” *Journal of Scientific and Industrial Research*, vol. 64, no. 11, p. 866, 2005.
- [11] H. T. Thông, H. L. Q. Châu, V. C. Cương, and D. V. Tiệp, “Biến động giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ và tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến các chất dinh dưỡng trong cám gạo khi sử dụng làm thức ăn nuôi gà,” in *Báo cáo khoa học năm 2008 phần thức ăn và dinh dưỡng vật nuôi năm, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông Thôn - Viện Chăn nuôi*, pp. 254 – 263, 2009.

- [12] L. V. Kính and H. T. Hoài, “Xác định tỷ lệ tiêu hóa hồi tràng của một số nguyên liệu làm thức ăn trên gà được cắt bỏ manh tràng,” in *Báo cáo khoa học Chăn Nuôi Thú Y. Phần dinh dưỡng và thức ăn vật nuôi. Bộ Nông Nghiệp và phát triển nông thôn*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, pp. 308 – 317, 2003.
- [13] T. T. Sơn and N. T. Mai, “Xác định giá trị năng lượng trao đổi (me) của một số giống đỗ tương làm thức ăn cho gia cầm bằng phương pháp trực tiếp,” *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp tập V*, số, vol. 4, pp. 33–37, 2007.

IDETERMINTION OF NITROGEN–CORRECTED METABOLIZABLE OF RICE BRAN AND DEFATTED RICE BRAN WHEN USED AS CHICKEN FEED

Abstract. *This study aims to determine nitrogen-corrected metabolizable (ME_N) of rice bran and defatted rice bran when being used as chicken feed. The total of 90 Luong Phuong chickens 35-42 days old were used in the experiments. The basal diet was designed to meet the needs ensuring nutrition for chickens in the experimental stage. The two experimental diets in total were established by replacing 40% of basal diet with experimented feeds. The results showed that ME_N values in rice bran and defatted rice bran was respectively 1468 kcal/kg (6.14 MJ/kg) 799 kcal/kg (3.35 MJ/kg) as-fed basis, respectively. Results from this study showed that the value of rice bran ME_N were lower than estimated results from components of nutrients from feed.*

Keywords: *rice bran, defatted rice bran, nitrogen-corrected metabolizable (ME_N).*