

SỬ DỤNG CẨM LY TRÍCH BÉO TRONG KHẨU PHẦN CỦA GÀ ĐỂ TRỨNG THƯỜNG PHẨM ISA BROWN

Nguyễn Nhật Xuân Dung^{1*}, Shugo Hama², Đỗ Võ Anh Khoa¹ và Trương Văn Phước³

Ngày nhận bài báo: 17/07/2017 - Ngày nhận bài phản biện: 10/08/2017

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 18/08/2017

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện để đánh giá ảnh hưởng thay thế cám nguyên bằng cám ly trích béo trong KP lên năng suất sinh sản, chất lượng trứng, tỷ lệ tiêu hóa và tích lũy nito của gà. Tổng số 144 gà mái đẻ Isa Brown 38-46 tuần tuổi được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 khẩu phần: 10% cám nguyên, 10 và 15% cám ép, 12 lần lặp lại. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt về tỷ lệ đẻ, KL, SL, trứng, HSCHTA và TLTH dưỡng chất giữa ba KP, nhưng mức 15% cám ép có nito tích lũy thấp hơn 10% cám ép và cám nguyên. Cũng không có sự khác biệt về chất lượng trứng như chỉ số hình dáng, chỉ số lòng trắng, lòng đỏ, màu lòng đỏ, đơn vị Haugh. Tuy nhiên, độ dày vỏ của trứng gà nuôi 15% cám ép giảm hơn khẩu phần 10% cám nguyên và ám ép. Có thể thay thế hoàn toàn cám nguyên bằng cám ép với tỷ lệ 10%, nếu giá cám ép rẻ có thể sử dụng đến 15% trong khẩu phần.

Từ khóa: cám ép, chuyển hóa thức ăn, năng suất trứng, tỷ lệ tiêu hóa.

ABSTRACT

Effect of replacement dietary full fat rice bran by defatted rice bran on productive performance, nutrient digestibility, nitrogen retention and egg quality of Isa Brown layers

This study was conducted to evaluate the effects of replacing rice bran by defatted rice bran on productive performance, egg quality, nutrient digestibility and nitrogen retention of hens. ISA Brown layers (n=144) were allocated to a completely randomized design with twelve replicates for 3 diets including 10% rice bran, 10% and 15% defatted rice bran. There were no different on egg production, egg weight, egg mass, feed efficiency and nutrient digestibility among three diets, but nitrogen retention of the hens fed 15% defatted rice bran diet was lower than those fed 10% rice bran and defatted rice bran. Shape index, albumen and yolk index, Haugh unit and yolk color were similar among diets, but egg shell thickness of the hens fed diet 15% DRB was reduced. The results demonstrated that defatted rice bran has good potential as a complete substitute of full fat rice bran at dietary 10%. With low price, dietary 15% DRB could be applied for laying hens.

Keywords: egg production, defatted rice bran, feed efficiency, digestibility.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản xuất lúa là một ngành nông nghiệp chủ lực của Việt Nam. Theo Viện lúa Đồng bằng sông Cửu Long, từ năm 2011 đến 2020, toàn vùng sẽ ổn định SL lúa mỗi năm 20-21 triệu tấn (VAAS, 2011). Trong quá trình xay xát lúa gạo, thành phần và tỷ lệ các phụ phẩm phụ thuộc vào qui trình chế biến của các nhà

máy và giống lúa, trong đó cám gạo chiếm tỷ lệ trung bình khoảng 10% (Feedipedia) và cám gạo có khoảng 14-18% dầu (Göhl, 1982). Cám ly trích béo (cám ép) là phụ phẩm của quá trình chế biến dầu cám gạo, nên có hàm lượng protein tương đối cao (15-16%), tuy nhiên năng lượng trao đổi của cám ép thấp do ít chất béo và nhiều chất xơ (8-10% CF). Ngoài ra, trong cám ép hay cám gạo có hàm lượng phosphor cao nhưng ở dạng phytate (inositol hexaphosphate), đây là chất có mức hữu dụng thấp đối với thú không nhai lại (McDonald và ctv, 2011). Khi sử dụng cám ép để phối hợp khẩu phần cho gia cầm cần phải được cân nhắc do thiếu năng lượng và cơ thể gia cầm

¹ Trường Đại học Cần Thơ

² Viện Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Cần Thơ.

³ Trường Cao đẳng Cộng đồng Vĩnh Long.

* Tác giả để liên hệ: PGS.TS. Nguyễn Nhật Xuân Dung, Bộ môn Chăn Nuôi, Khoa Nông nghiệp và SHƯĐ, Trường Đại học Cần Thơ. TP Cần Thơ. Điện thoại: 0907.119.538. Email: nrxdung@ctu.edu.vn

không có enzyme đặc biệt để tiêu hóa chất xơ và phytate, tuy nhiên khi giá cám ép rẻ thì giúp giảm giá thành thức ăn chăn nuôi.

Mục tiêu của đề tài là đánh giá ảnh hưởng thay thế cám nguyên bằng cám ép trong khẩu phần lên năng suất sinh sản, chất lượng trứng, tỷ lệ tiêu hóa và tích lũy nitơ của gà đẻ trứng thương phẩm Isa Brown nhằm tìm ra tỷ lệ thích hợp nhất để khuyến cáo người chăn nuôi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện trong 8 tuần từ tháng năm đến cuối tháng bảy năm 2017 tại trại chăn nuôi gà gà đẻ tư nhân, thành phố Mỹ Tho, tỉnh Tiền Giang và phòng thí nghiệm Dinh dưỡng, Bộ môn Chăn nuôi, Đại Học Cần Thơ

2.2. Chuồng trại và động vật thí nghiệm

Gà thí nghiệm được nuôi theo kiểu chuồng kín, có hệ thống điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm tự động, chuồng được thiết kế hướng Đông-Tây, mái dột, lợp bằng tôn. Bên trong chuồng được thiết kế hai dãy song song, mỗi dãy ba tầng, ở giữa có một lối đi rộng 1,2 m, gà được nuôi trong từng ô riêng biệt 4 con/ô, kích cỡ 40cm*46cm*30cm. Hệ thống máng ăn bằng nhựa được đặt ở phía trước chuồng, máng uống với núm uống tự động đặt phía trên chuồng. Nhiệt độ trong chuồng dao động 25-27°C.

Thí nghiệm được thực hiện trên 144 gà mái 38 tuần tuổi, có KL trung bình là 1,9±0,05 kg. Gà được tiêm phòng đầy đủ bệnh truyền nhiễm Marek, Gumboro, H5N1 và ký sinh trùng, được chăm sóc nuôi dưỡng như nhau: mỗi ngày cho ăn 2 lần (4:00h và 15:00h) và chế độ chiếu sáng 15 giờ/ngày.

2.3. Thức ăn thí nghiệm

Thức ăn thí nghiệm gồm bắp, cám gạo, cám ép, khô dầu nành, bột cá, premix khoáng, vitamin, enzymes. Tất cả nguyên liệu được mua của công ty Phước Khang (Tiền Giang) để đảm bảo chất lượng. Cám ép dùng cho thí nghiệm là loại 8% CF, mua tại công ty Uri-

Bran, Tiền Giang.

Thí nghiệm được tiến hành với 3 khẩu phần (KP):

KP1: sử dụng 10% cám gạo (CG10)

KP2: sử dụng 10% cám ép (CE10)

KP3: sử dụng 15% cám ép (CE15)

Hàm lượng protein và năng lượng của ba KP được phối hợp tương đương nhau (Bảng 1).

Bảng 1. Khẩu phần, thành phần hóa học và năng lượng trao đổi của các khẩu phần

Thành phần	CG10	CE10	CE15	
Thực liệu, %	Bắp	51	50,2	44,9
Cám mịn	10	0	0	
Cám ép	0	10	15	
Bột cá	2	1,8	1,3	
Khô dầu nành	25	25	25	
Mỡ cá tra	1,2	2,2	3	
Dicalciphosphate	2,5	2,5	2,5	
Bột đá	6,8	6,8	6,8	
Nutrimix layer ¹⁾	1,5	1,5	1,5	
Thành phần hóa học và năng lượng trao đổi	Vật chất khô (DM)	88,15	88,27	88,42
Tro	12,49	12,54	12,87	
Protein thô (CP)	17,25	17,25	17,23	
Béo thô (EE)	4,58	4,43	5,15	
Xơ thô (CF)	2,40	2,67	3,03	
NDF	9,72	10,91	11,62	
Ca	3,61	3,61	3,60	
P hữu dụng	0,60	0,60	0,62	
Lysine	1,03	1,01	1,01	
Methuonine	0,34	0,34	0,34	
ME (kcal/kg)	2819	2809	2802	

¹⁾Thành phần khoáng vi lượng cho 1 kg thức ăn: Fe 20 mg (dạng sulphate sắt); Cu 40 mg (dạng sulphate đồng); Zn 60 mg (dạng oxide kẽm); Mn 60 mg (dạng oxide Mangan); Co 0,3mg (dạng sulphate coban); Iodine 0,3 mg (dạng Calcium iodate); Selenium 0,3 mg (dạng Sodium selenite).

Thành phần vitamin cho 1 kg thức ăn: Vitamin A: 8.000 IU; Vitamin B6: 3 mg; Vitamin D3: 2.500 IU; Vitamin B12: 15 mcg; Vitamin E: 30 mg; axit Pantothenic: 8mg; Vitamin B1: 1.5 mg; axit Folic: 0,5 mg; Vitamin B2: 4 mg; Biotin 100 mcg; Vitamin K3: 2 mg; Niacin 20 mg; Vitamin C 100 mg; Choline chloride 500 mg.

2.4. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 nghiệm thức (NT) là ĐC (10% cám gạo nguyên), NT2 và 3 sử dụng 10 và 15% cám ép trong khẩu phần gà mái đẻ với 12 lần lặp lại. Mỗi đơn vị thí nghiệm là một ô chuồng nuôi 4 gà mái đẻ, mỗi ô chuồng có máng ăn và uống riêng.

2.5. Thí nghiệm xác định tỷ lệ tiêu hóa đường chất

Trong giai đoạn nuôi thí nghiệm được 6 tuần, tiến hành thu thập chất thải của gà, sử dụng phương pháp thu thập tổng số (Sibbald, 1986). Hàng ngày thu gom chất thải 4 lần, cân tổng số chất thải ở mỗi ô chuồng, cho vào túi nylon buộc kín miệng, ký hiệu cẩn thận và bảo quản trong tủ đông -20°C. Đến cuối kỳ thí nghiệm, các mẫu phân được rã đông, trộn đều, lấy mẫu và cho vào lọ nhựa để bảo quản trước khi tiến hành phân tích hàm lượng đường chất của chất thải. Tỷ lệ tiêu hóa các đường chất được tính theo công thức đề nghị của McDonald và ctv (2011).

2.6. Các chỉ tiêu theo dõi

Lượng thức ăn tiêu thụ, lượng thức ăn thừa, tổng số trứng và KL trứng (toàn ô chuồng) được thu thập mỗi ngày để làm cơ sở tính tiêu tốn thức ăn (TTTA, g/con/ngày); tỷ lệ đẻ trứng (TĐ, % = tổng số trứng * 100/ tổng số gà mái có mặt); KL trứng (g/quả), sản lượng trứng (SLT, g/gà/ngày = TĐ * KL trứng), HSCHTA = TTTA/SLT.

Đối với chỉ tiêu chất lượng trứng, khi thí nghiệm được 7 tuần, thu tất cả trứng liên tục hai ngày, sau đó mỗi đơn vị thí nghiệm chọn ngẫu nhiên 4 quả để khảo sát chất lượng trứng: chỉ số hình dáng, đơn vị Haugh, chỉ số lòng trắng, chỉ số lòng đỏ, tỷ lệ các thành phần qua trứng, màu sắc lòng đỏ (sử dụng quạt so màu Roche) và độ dày vỏ được đo bằng thước vi cấp Vernier.

2.7. Phân tích hóa học

Thành phần hóa học của các mẫu cám, thức ăn và chất thải của gà như vật chất khô (DM), tro, protein thô (CP = %N * 6,25), béo

(EE), xơ thô (CF), NDF, Ca, P được tiến hành theo qui trình tiêu chuẩn của AOAC (1990). Hàm lượng nitơ của chất thải được xác định trên mẫu phân tươi.

2.8. Phân tích thống kê

Số liệu thu thập được tiến hành phân tích sơ bộ bằng chương trình Excel, sau đó phân tích phương sai bằng mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) của chương trình Minitab 16. Khi giá trị xác suất chỉ ra sự khác biệt giữa các trung bình nghiệm thức có ý nghĩa (P<0,05), tiến hành so sánh cặp, sử dụng phép thử Tukey (P<0,05). Mô hình phân tích thống kê $y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$, với: y_{ij} : Giá trị biến phụ thuộc thứ i của gà nuôi trong nghiệm thức T; Với μ : Trung bình quần thể; T_i : ảnh hưởng của khẩu phần thí nghiệm thứ i; e_{ij} : ảnh hưởng của yếu tố ngẫu nhiên.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần hóa học của một số loại cám

Thành phần hóa học của cám nguyên và cám ép của công ty Uni-Bran (UB) và Công ty Wilmar Cám Cái Lân (CL) sản xuất được trình bày qua Bảng 2.

Bảng 2: Thành phần hóa học của cám ép và cám mịn

Trạng thái gắn khô (%)	Cám gạo	Cám ép UB		Cám ép CL	
		8%CF	10%CF	8%CF	10%CF
Độ ẩm	11,59	9,45	9,75	9,54	8,10
Tro	6,98	8,81	9,57	9,76	10,62
CP	13,04	14,60	15,39	16,08	13,11
EE	13,62	1,78	1,21	1,21	2,31
CF	4,47	5,14	8,45	8,02	9,78
NDF	14,87	16,57	24,78	23,83	34,22
Ca	0,37	0,38	0,31	0,32	0,39
Phosphorus	1,44	1,89	1,38	1,38	1,97

Cám gạo có độ ẩm là 11,59%, tương đối cao hơn các loại cám ép, biến động từ 8,1% (CL 10% CF) đến 9,75% (UB 10% CF). Do độ ẩm cao nên cám gạo thường dễ bị nhiễm nấm mốc và dễ bị oxy hóa hơn cám ép dưới điều kiện khí hậu nóng ẩm ở ĐBSCL. Hàm lượng chất béo của cám nguyên là 13,04%, do đã trải qua quá trình ép dầu nên lượng chất béo còn

lại của các loại cám ép đều rất thấp, biến động từ 1,21% đến 2,31%.

Hàm lượng chất xơ (CF) của cám nguyên tương đối thấp (4,47%). Kết quả phân tích chất xơ của hai loại cám có 8 và 10% CF do công ty Wilmar sản xuất có thành phần hóa học gần đúng với số liệu công bố trên bao bì. Hàm lượng chất xơ của cám ép loại 8 và 10% CF do công ty Uni-bran sản xuất lần lượt là 5,14 và 8,45%, số liệu này thấp hơn số liệu trên bao bì. Hàm lượng chất xơ không tan trong dung dịch thuốc tẩy trung tính (NDF), chỉ tiêu này rất quan trọng trong nghiên cứu dinh dưỡng gia súc nhai lại. Kết quả phân tích NDF trong tự CF, cám ép UB có hàm lượng NDF thấp hơn cám CL. Điều này có thể giải thích là nguồn nguyên liệu cám nguyên của công ty Uni-bran có chất lượng tốt hoặc không ổn định vì thí nghiệm chỉ thực hiện phân tích trên một lần lấy mẫu. Thành phần hóa học của cám ép phụ thuộc vào nguồn cám nguyên liệu, chất lượng của cám gạo lại biến động rất nhiều, phụ thuộc vào qui trình chế biến, như mức độ đánh bóng, lượng trấu và giống lúa.

Hàm lượng protein của cám nguyên trung bình là 13,04%, thấp hơn các loại cám ép. Số liệu phân tích thành phần hóa học của cám tươi và cám ép tương tự với số liệu công bố của Feedipedia (<https://www.feedipedia.org>).

3.2 Ảnh hưởng các mức độ cám ép trong khẩu phần lên năng suất sinh sản của gà mái

Lượng ăn vào của gà giảm có ý nghĩa, thấp nhất ở KP cám ép 15%. Cả ba khẩu phần đều được phối hợp có tỷ lệ protein và năng lượng tương đương nhau, nên việc giảm ăn không phải do yếu tố năng lượng hay protein của khẩu phần, có thể là do cám ép có nhiều chất xơ và không ngon miệng mặc dù khẩu vị của gà không tốt như các loài gia súc.

Tuy nhiên, việc thay thế 100% hay 150% cám tươi bằng cám ép không ảnh hưởng lên tỷ lệ đẻ trứng của gà ($P=0,77$), biến động từ 93,36% (ĐC) đến 92,45% (CE15%). Tương tự, KL trứng, SL trứng và HSCHTẢ cũng không bị ảnh hưởng bởi các mức độ cám ép trong khẩu phần ($P>0,05$).

Theo tiêu chuẩn ăn cho gà Isa Brown giai đoạn 38 đến 46 tuần tuổi là 113 g/gà/ngày. Mặc dù gà nuôi khẩu phần CE15, có mức ăn vào thấp hơn 2 khẩu phần còn lại, nhưng vẫn tiêu thụ nhiều thức ăn hơn mức được đề nghị, chứng tỏ tỷ lệ 15% cám ép trong khẩu phần không ảnh hưởng âm tính lên mức ăn vào của gà.

Đối với chỉ tiêu TLD của gà Isa Brown (Hendrix Genetics) thì giai đoạn 38-46 tuần tuổi từ 92 giảm xuống 90%. Như vậy, đàn gà thí nghiệm vẫn giữ được tỷ lệ đẻ cao hơn mức tiêu chuẩn qui định, có thể giải thích do mức ăn vào cao nên gà duy trì được tỷ lệ đẻ trứng tốt.

Thức ăn thí nghiệm không ảnh hưởng lên KL và SL trứng hàng ngày của gà. Theo tiêu chuẩn của giống, thì quả trứng có KL và SLT lần lượt là 63-64 và 59-57 g (Hendrix Genetics). Như vậy, gà nuôi các khẩu phần cám nguyên và cám ép có KL trứng lớn, có thể là do ảnh hưởng của acid linoleic có trong cám nguyên và mỡ cá Tra, ngoài ra do gà tiêu thụ nhiều thức ăn hơn so với tiêu chuẩn (do thí nghiệm nên gà được cho ăn tự do). Hệ số chuyển hóa thức ăn tương đương nhau giữa ba NT, đạt yêu cầu của tiêu chuẩn giống đối với gà Isa Brown giai đoạn 38-46 tuần tuổi. Theo Samli và ctv (2006), với mức 10% trong KP không ảnh hưởng âm tính lên năng suất sinh sản của gà đẻ trứng. Việc thay thế hoàn toàn cám nguyên bằng cám ép với tỷ lệ 10 hoặc 15% trong khẩu phần không ảnh hưởng lên năng suất sinh sản của gà.

Bảng 3. Năng suất sinh sản của gà theo các công thức

Chỉ tiêu	CG10	CE10	CE15	SEM	P
LAV (g/gà/ng)	122,64 ^a	119,58 ^{ab}	116,61 ^b	1,15	0,03
TL đẻ trứng (%)	93,36	93,01	92,45	0,88	0,77
KL trứng (g)	67,40	68,01	66,06	0,68	0,14
SLT (g/gà/ngày)	62,95	63,28	61,09	0,99	0,26
HSCHTẢ	1,95	1,89	1,91	0,02	0,21

Ghi chú: Các số trung bình cùng hàng mang chữ cái khác nhau, sai khác có ý nghĩa ($P<0,05$) theo phép thử Tukey.

3.3 Ảnh hưởng các mức độ cám ép trong khẩu phần lên tỷ lệ tiêu hóa đường chất và tích lũy nitơ

Không có sự khác biệt về tỷ lệ tiêu hóa các dưỡng chất như vật chất khô, chất hữu cơ và chất béo của gà nuôi khẩu phần cám nguyên hay cám ép (Bảng 4). Tuy nhiên, gà nuôi khẩu phần có 10% cám ép có số lượng nitơ tích lũy cao hơn khẩu phần có 15% cám ép, có thể do ảnh hưởng của anti trypsin có trong cám, mức 10% cám nguyên hay cám ép đảm bảo được mức độ tích lũy nitơ cao hơn 15%.

Kết quả về tỷ lệ tiêu hóa và tích lũy nitơ khẳng định được việc thay thế cám nguyên bằng cám gạo với tỷ lệ 10% hoặc không nên vượt quá 15% trong khẩu phần.

Bảng 4. Tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất và tích lũy nitơ

	CG10	CE10	CE15	SEM	P
Tỷ lệ tiêu hóa, %					
Chất khô (DMD)	70,05	70,34	67,97	1,27	0,40
Chất hữu cơ (OMD)	72,92	73,65	71,56	1,03	0,38
Chất béo (EED)	34,25	41,42	34,67	2,96	0,21
Nitơ tích lũy, g/ngày					
$N_{in} - N_{phân}$	7,30 ^{ab}	7,70 ^a	6,91 ^b	0,06	0,01
$N_{in} - (N_{phân} + N_{màng})$	2,11	2,86	2,07	0,06	0,09

3.4. Ảnh hưởng các mức độ cám ép trong khẩu phần lên chất lượng quả trứng

Bảng 5. Chất lượng trứng theo các khẩu phần

	CE10	CG10	CE15	SEM	P
Chỉ số hình dáng	78,17	78,69	78,05	0,41	0,50
Chỉ số lòng trắng	0,08	0,09	0,08	<0,01	0,19
Chỉ số lòng đỏ	0,39	0,39	0,38	<0,01	0,43
Đơn vị Haugh	78,06	81,19	77,73	1,32	0,14
TL lòng đỏ, %	23,80	23,55	24,45	0,44	0,33
TL lòng trắng, %	65,15	65,01	64,53	0,48	0,64
TL vỏ, %	11,05	11,44	11,02	0,15	0,09
Độ dày vỏ, mm	0,394 ^{ab}	0,398 ^a	0,384 ^b	<0,01	0,03
Màu lòng đỏ	11,54	11,58	11,46	0,16	0,86

Thức ăn TN không ảnh hưởng lên một số chỉ tiêu chất lượng trứng như CSHD, CS lòng trắng, lòng đỏ, đơn vị Haugh, tỷ lệ lòng trắng và lòng đỏ của trứng. Tuy nhiên, gà nuôi khẩu phần có 10% cám ép có khuynh hướng cho tỷ lệ vỏ cao hơn 15% cám ép (P= 0,09). Vì thế, độ dày vỏ (ĐDV) của khẩu phần CE10 cao

hơn CE15% có ý nghĩa. Vỏ trứng được cấu tạo chủ yếu là Calci, tuy nhiên Ca và phospho là hai chất khoáng có vai trò tương hỗ trong quá trình trao đổi chất của cơ thể, việc thiếu hay thừa một trong hai chất đều có ảnh hưởng lên quá trình tổng hợp xương hay vỏ trứng. Tuy nhiên, với tỷ lệ 15% cám ép trong khẩu phần ĐDV là 0,384 mm vẫn là quả trứng tốt. Theo tiêu chuẩn chất lượng trứng, ĐDV phải >0,32 mm (Bùi Hữu Đoàn, 2009).

4. KẾT LUẬN

Thay thế hoàn toàn cám nguyên bằng cám ép với tỷ lệ 10% KP cho gà đẻ trứng Isa Brown vẫn đảm bảo năng suất sinh sản, tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất, tích lũy nitơ và chất lượng trứng.

Mức 15% cám ép trong khẩu phần làm giảm tỷ lệ vỏ.

Để nâng cao tỷ lệ cám ép trong khẩu phần cho gà cần lưu ý bổ sung enzyme phytase và khoáng vi lượng thiết yếu để khắc phục các tính chất kháng dưỡng của cám.

LỜI CẢM ƠN

Cám ơn Công ty cổ phần công nghiệp thực phẩm Tsuno (Tsuno Food Industrial Co., Ltd) đã tài trợ cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 AOAC (1990), Official Methods of Official Analytical Chemistd. 15th Edition (K. Heldrnck, Editor). Arlington.
- 2 Bùi Hữu Đoàn (2009), Trứng và ấp trứng gia cầm. NXB Hà Nội. 195 trang.
- 3 Göhl B. (1982), Les aliments du bétail sous les tropiques. FAO, Division de Production et Santé Animale, Roma, Italy.
- 4 Hendrix Genetics, www.hendrix-isa.com
- 5 McDonald P, R.A. Edwards and J.F.D. Greenhalgh (2011), Animal Nutrition. 6th Ed. Longman, London and New York.
- 6 Samli H.E., N. Senkoytu, H. Akyurek, and A. Agma (2006), Using rice bran in laying hen diets. J. Cent. Eur. Agric., 7: 135-140
- 7 Sibbald L.R. (1986), The TME System of Feed Evaluation: Methodology, Feed Composition Data and Bibliography. Animal Research Centre Contribution 85-19, Ontario
- 8 <http://www.vaas.org.vn/dong-bang-song-cuu-long-on-dinh-san-luong-lua-hang-nam-tu-20-21-trieun-tan-a5771.html>
- 9 <http://www.feedipedia.org/node/750>