



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH  
HỘI ĐỒNG KHOA HỌC**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT  
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP TRƯỜNG**

**ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC LYSINE VÀ  
NĂNG LƯỢNG (ME) LÊN TỈ LỆ TIÊU HÓA  
BIỂU KIẾN, TĂNG TRỌNG VÀ CHẤT LƯỢNG  
THÂN THỊT CỦA VỊT XIÊM ĐỊA PHƯƠNG TỪ  
5-12 TUẦN TUỔI**

**Chủ nhiệm đề tài:           ThS. NGUYỄN THÙY LINH**  
**Chức danh:                   Giảng viên**  
**Đơn vị:                        Khoa Nông nghiệp – Thủy sản**

*Trà Vinh, ngày   tháng   năm 201*



TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH  
HỘI ĐỒNG KHOA HỌC

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**  
**ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP TRƯỜNG**

**ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC LYSINE VÀ**  
**NĂNG LƯỢNG (ME) LÊN TỈ LỆ TIÊU HÓA**  
**BIỂU KIẾN, TĂNG TRỌNG VÀ CHẤT LƯỢNG**  
**THÂN THỊT CỦA VỊT XIÊM ĐỊA PHƯƠNG TỪ**  
**5-12 TUẦN TUỔI**

**Xác nhận của cơ quan chủ quản**  
*(Ký, đóng dấu, ghi rõ họ tên)*

**Chủ nhiệm đề tài**  
*(Ký, ghi rõ họ tên)*

**Nguyễn Thùy Linh**

*Trà Vinh, ngày tháng năm 2017*

## TÓM TẮT

Mục đích của các thí nghiệm nhằm xác định mức độ tối ưu của mức lysine-ME đến tăng trưởng, khối lượng cơ thể, chất lượng thân thịt của vịt Xiêm địa phương từ 5-12 tuần tuổi. Bên cạnh đó nghiên cứu cũng xác định tỷ lệ tiêu hóa các dưỡng chất và acid amin khảo sát ở chất thải của các khẩu phần thí nghiệm khác nhau của vịt Xiêm địa phương.

Kết quả thí nghiệm khẩu phần có mức 1,2% lysine và ME là 12,97 MJ/kgDM thức ăn nuôi vịt Xiêm địa phương giai đoạn 5-8 tuần tuổi cho thấy lượng DM tiêu thụ, tăng khối lượng, tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất và hầu hết các acid amin, nitơ tích lũy cao hơn ( $P < 0,05$ ) so với các nghiệm thức còn lại. Vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn 9-12 tuần tuổi được nuôi bằng khẩu phần có mức 1,1% lysine và ME là 13,81MJ/kg DM thức ăn cho kết quả về tăng khối lượng, khối lượng cơ thể, tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất và các acid amin, các giá trị thân thịt, nitơ tích lũy và hiệu quả kinh tế cao hơn ( $P < 0,05$ ).

## MỤC LỤC

(Mục lục bao gồm danh mục các phần chia nhỏ của báo cáo cùng với số trang)

LỜI CẢM ƠN.....	1
PHẦN MỞ ĐẦU.....	2
1. Tính cấp thiết của đề tài.....	2
2. Tổng quan nghiên cứu.....	4
2.1. Tình hình nghiên cứu trong nước.....	4
2.2. Tình hình nghiên cứu ngoài nước.....	5
2.3. Những nghiên cứu về nhu cầu dinh dưỡng của vịt Xiêm trên thế giới.....	6
2.3.1 Nhu cầu về năng lượng.....	6
2.3.2 Nhu cầu protein và acid amin.....	7
3. Mục tiêu.....	12
4. Đối tượng, phạm vi và phương pháp nghiên cứu.....	12
4.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu.....	12
4.2. Phương pháp nghiên cứu.....	12
PHẦN NỘI DUNG.....	21
Chương 1: Ảnh hưởng của các mức lysine và năng lượng trao đổi lên năng suất sinh trưởng của vịt Xiêm địa phương nuôi thịt.....	21
1.1 Giai đoạn 5-8 tuần tuổi.....	21
1.1.1 Lượng thức ăn, dưỡng chất và năng lượng trao đổi (ME) tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương ở các nghiệm thức.....	21
1.1.2 Tăng khối lượng, khối lượng cơ thể và hệ số chuyển hóa thức ăn của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm.....	22
1.2 Giai đoạn 9-12 tuần tuổi.....	24
1.2.1 Lượng thức ăn, dưỡng chất và năng lượng trao đổi (ME) tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương qua các nghiệm thức.....	24
1.2.2 Tăng khối lượng, khối lượng kết thúc và hệ số chuyển hóa thức ăn của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm.....	25
1.2.3 Kết quả mổ khảo sát vịt Xiêm địa phương lúc kết thúc thí nghiệm.....	27
1.2.4 Thành phần dưỡng chất thịt vịt Xiêm của các nghiệm thức được trình bày qua Bảng 1.6.....	28
1.2.5 Hiệu quả kinh tế của vịt Xiêm địa phương qua các nghiệm thức trong 2 giai đoạn thí nghiệm.....	29
1.3 Kết luận thí nghiệm nuôi dưỡng.....	29

Chương 2 Ảnh hưởng của các mức lysine và năng lượng trao đổi lên tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất và acid amin của vịt Xiêm địa phương nuôi thịt.....	30
2.1 Giai đoạn 8 tuần tuổi.....	30
2.1.1 Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 8 tuần tuổi.....	30
2.1.2 Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến các dưỡng chất ở vịt Xiêm địa phương giai đoạn 8 tuần tuổi.....	30
2.1.3 Lượng nitơ tiêu thụ và nitơ tích lũy của vịt Xiêm thí nghiệm ở giai đoạn 8 tuần tuổi.....	31
2.1.4 Tỷ lệ tiêu hóa acid amin của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm giai đoạn 8 tuần tuổi (%).....	32
2.2 Giai đoạn 10 tuần tuổi.....	34
2.2.1 Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 10 tuần tuổi.....	34
2.2.2 Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến các dưỡng chất ở vịt Xiêm địa phương giai đoạn 10 tuần tuổi.....	34
2.2.3 Lượng nitơ tiêu thụ và nitơ tích lũy của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm ở giai đoạn 10 tuần tuổi.....	35
2.2.4 Tỷ lệ tiêu hóa acid amin của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm giai đoạn 10 tuần tuổi.....	36

## DANH MỤC BẢNG BIỂU

<b>Tên bảng</b>	<b>Số trang</b>
Bảng 2.1: Sự cân bằng lý tưởng của acid amin đối với vịt tăng trưởng (được trình bày theo % của lysine)	9
Bảng 2.2: Nhu cầu protein, acid amin và năng lượng (%) của vịt Xiêm	10
Bảng 2.3 Nhu cầu protein và acid amin của vịt Xiêm thịt	11
Bảng 4.1: Thành phần hóa học và giá trị năng lượng trao đổi của các thực liệu được sử dụng trong thí nghiệm (% DM)	13
Bảng 4.2: Công thức khẩu phần của thí nghiệm ở vịt Xiêm địa phương giai đoạn 5- 8 tuần tuổi (% DM)	14
Bảng 4.3: Thành phần hóa học và giá trị ME của các khẩu phần thí nghiệm giai đoạn 5-8 tuần tuổi (% DM)	14
Bảng 4.4: Công thức khẩu phần của thí nghiệm ở vịt Xiêm địa phương giai đoạn 9-12 tuần tuổi (% DM)	15
Bảng 4.5: Thành phần hóa học và giá trị năng lượng trao đổi của khẩu phần thí nghiệm ở giai đoạn 9-12 tuần tuổi (% DM)	15
Bảng 4.6: Thành phần acid amin của các thực liệu được sử dụng trong thí nghiệm (% DM)	17
Bảng 1.1: Lượng DM, dưỡng chất và ME tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm trong giai đoạn từ 5-8 tuần tuổi (g/con/ngày)	21
Bảng 1.2: Tăng khối lượng, khối lượng cơ thể và FCR của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm trong giai đoạn 5-8 tuần tuổi (g/con).	22
Bảng 1.3: Lượng thức ăn, dưỡng chất và ME tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn	24

9-12 tuần tuổi (g/con/ngày)	
Bảng 1.4: Tăng khối lượng, khối lượng kết thúc và FCR của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 9-12 tuần tuổi	25
Bảng 1.5: Thành phần thân thịt của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm qua các nghiệm thức.	27
Bảng 1.6: Thành phần dưỡng chất của thịt vịt Xiêm địa phương (% trạng thái tươi)	28
Bảng 1.7: Hiệu quả kinh tế của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm qua các nghiệm thức ở 2 giai đoạn 5-12 tuần tuổi (đồng/con)	29
Bảng 2.1: Lượng DM và dưỡng chất tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 8 tuần tuổi (g/con/ngày)	30
Bảng 2.2: Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến (%) các dưỡng chất của vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn 8 tuần tuổi	30
Bảng 2.3: Lượng nitơ tiêu thụ và nitơ tích lũy của vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn 8 tuần tuổi	31
Bảng 2.4: Tỷ lệ tiêu hóa acid amin của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm giai đoạn 8 tuần tuổi (%)	32
Bảng 2.5: Lượng DM và dưỡng chất tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 10 tuần tuổi (g/con/ngày)	34
Bảng 2.6: Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến (%) các dưỡng chất của vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn 10 tuần tuổi	34
Bảng 2.7: Lượng nitơ tiêu thụ và nitơ tích lũy của vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn 10 tuần tuổi	35
Bảng 2.8: Tỷ lệ tiêu hóa acid amin của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm giai đoạn 10 tuần tuổi	36

**DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT, KÝ HIỆU,  
ĐƠN VỊ ĐO LƯỜNG, TỪ NGẮN HOẶC THUẬT NGỮ**

Ký hiệu, chữ viết tắt	Chữ viết đầy đủ
AA	Acid amin
ADF	Xơ acid
Ash	Khoáng tổng số
CF	Xơ thô
CP	Protein thô
DM	Vật chất khô
EE	Béo thô
OM	Chất hữu cơ
NDF	Xơ trung tính
ME	Năng lượng trao đổi
P	Mức ý nghĩa thống kê
FCR	Hệ số chuyển hóa thức ăn
KL	Khối lượng
TLTH	Tỷ lệ tiêu hóa
THHT	Tiêu hóa hồi tràng
SE	Sai số chuẩn
$W^{0,75}$	Khối lượng trao đổi chất



## LỜI CẢM ƠN

Xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, Ban lãnh đạo Khoa, Phòng Khoa học công nghệ và phòng Kế hoạch Tài vụ Trường Đại học Trà Vinh đã giúp đỡ, tạo mọi điều kiện trong quá trình nghiên cứu đề tài cấp Trường.

Xin chân thành cảm ơn PGS. TS. Nguyễn Thị Kim Đông đã tận tình hướng dẫn thực hiện nghiên cứu.

Xin cảm ơn Quý Thầy Cô trong bộ môn và các em sinh viên đã nhiệt tình giúp đỡ thực hiện nghiên cứu.

## PHẦN MỞ ĐẦU

### 1. Tính cấp thiết của đề tài

Vịt Xiêm (*Muscovy duck*) hay còn gọi là Ngan, có tên khoa học *Cairina moschata*, có nguồn gốc Trung và Nam Mỹ (Anonymous, 2012). Vịt Xiêm thích hợp để cung cấp cho sự phát triển nhanh dân số với hàm lượng protein cao và cung cấp thêm thu nhập cho người dân vùng nông thôn nghèo (Gueye, 2009; Akinola and Essien, 2011; Mengesha, 2012). Trong vài thập kỷ qua vịt phát triển nhanh chóng đóng vai trò ngày càng quan trọng trên thế giới đối với thực phẩm sản xuất và an toàn (Huang *et al.*, 2012). Sản xuất thịt vịt trên thế giới tăng từ 335.922 tấn năm 1961 lên 4.340.807 tấn năm 2012 (FAOSTAT, 2014). Ở Việt Nam sản lượng thịt vịt tăng gấp 5 lần từ 17.760 tấn năm 1961 đến 91.920 tấn năm 2012 (FAOSTAT, 2014)

Thịt vịt Xiêm cũng được nhiều người ưa chuộng hơn so với phần lớn thịt từ các giống vịt khác do nạc hơn, không chứa nhiều mỡ (Parkhurst and Mountney, 1988; Adesope and Nodu, 2002), độ nạc, mềm và thơm ngon của thịt vịt Xiêm có thể so sánh với thịt bò (Anonymous, 2012), có giá trị dinh dưỡng cao 21% CP, 7,56% EE (Dong *et al.*, 2005), thịt ít chất béo (Adesope and Nodu, 2002), được tiêu thụ từ thành thị đến nông thôn trong bữa ăn gia đình, đặc biệt trong các buổi tiệc, lễ cưới ở nhà hàng. Hơn nữa, vịt Xiêm cho năng suất thân thịt cao 74% và giá bán cao gần hai lần so với các giống vịt thịt khác, vì vậy người chăn nuôi thu được nhiều lợi nhuận mang lại hiệu quả kinh tế cao (Nguyễn Thị Kim Đông, 1999). Ngoài ra vịt Xiêm có khả năng thích ứng khí hậu nóng tốt hơn so với gà (Raji *et al.*, 2009). Nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy vịt Xiêm có khả năng tiêu thụ được nhiều nguồn phụ phẩm như bã bia, bã đậu nành, bã khoai mì, vỏ đầu tôm, phụ phẩm cá tra, các loại rau xanh... cho năng suất thịt và hiệu quả kinh tế cao (Dong *et al.*, 2004; Nguyễn Thùy Linh, 2010; Dang Thi My Tu and Nguyen Thi Kim Dong, 2012). Từ những cơ sở trên cho thấy chăn nuôi vịt Xiêm ở Đồng bằng sông Cửu Long có triển vọng và tiềm năng phát triển. Bên cạnh đó, để đáp ứng nhu cầu phát triển chăn nuôi gia súc gia cầm, bao gồm giống vịt Xiêm, sẽ góp phần cho ngành chăn nuôi Việt Nam phát triển bền vững, cung cấp đa dạng và phong phú nguồn thức ăn đậm động vật cho nhu cầu tiêu thụ của con người.

Hiện nay, vịt Xiêm nuôi lấy thịt ở các tỉnh thuộc khu vực Đồng bằng sông Cửu Long. Chủ yếu hộ nông dân nuôi nhỏ chưa có hệ thống nuôi qui mô công nghiệp. Có nhiều nguyên nhân nuôi nhỏ như: người dân chưa chủ động trong

việc tìm hiểu thị trường tiêu thụ và hạn chế trong kỹ thuật nuôi dưỡng. Trong đó nguyên nhân chính là người chăn nuôi chưa nắm được nhu cầu dinh dưỡng của chúng để đạt hiệu quả cao đặc biệt là nhu cầu về đạm và năng lượng. Trong khi đó việc nghiên cứu về khả năng sử dụng đạm và năng lượng ở vịt Xiêm nuôi thịt một cách có hệ thống chưa được thực hiện ở Việt Nam. Theo Kamran *et al.* (2004), chất đạm là một trong các thành phần quan trọng trong khẩu phần ăn của gia cầm; thực liệu cung cấp chất đạm thì giá cao (Ojano-Dirain and Waldroup, 2002). Trong khi đó, có nhiều loại thực liệu khác nhau có khả năng cung cấp chất đạm. Do đó, việc đánh giá và xác định loại thực liệu thức ăn tốt cho vịt Xiêm có ý nghĩa to lớn vì ngoài việc cung cấp được mức tối thiểu về nhu cầu acid amin cho sự tăng trưởng của gia cầm, nó còn giúp cho nhà chăn nuôi giảm hàm lượng protein thô trong khẩu phần thông qua việc bổ sung acid amin vào trong khẩu phần ăn (Firman and Boling, 1998), điều này có ý nghĩa rất lớn trong việc giảm giá thành trên một đơn vị thức ăn, giảm ô nhiễm môi trường thông qua việc giảm lượng nitơ thải ra (Moran, 1992; Ospina-Roja, 2012), tạo tính bền vững trong chăn nuôi vịt Xiêm lấy thịt. Đặc biệt, Lysine là AA giới hạn trong các AA thiết yếu của vịt và nó được sử dụng để tính tỉ lệ các AA thiết yếu còn lại trong khẩu phần theo bảng protein lý tưởng của (Mack *et al.*, 1999; Baker *et al.*, 2002). Đồng thời, lysine giữ vai trò là acid amin điều khiển các acid amin còn lại. Hơn thế nữa, việc xác định mức năng lượng phù hợp với hàm lượng lysine có trong khẩu phần sẽ là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng của thân thịt (Eits *et al.*, 2002; Collin *et al.*, 2003). Do vậy rất cần các nghiên cứu để xác định tỷ lệ lysine và ME trong khẩu phần lên sinh trưởng và chất lượng thân thịt của vịt Xiêm.

Bên cạnh đó, nhằm tối ưu việc sử dụng acid amin cho gia cầm, việc nghiên cứu dưỡng chất tiêu hóa của chúng cần được quan tâm. Phần lớn những nghiên cứu đã xuất bản về tiêu hóa acid amin trên gia cầm dựa trên chất thải (Parsons *et al.* 1984). Các nghiên cứu trên chủ yếu trên gà, vịt, còn nghiên cứu trên vịt Xiêm còn rất hạn chế. Do đó, rất cần thiết nghiên cứu khả năng tiêu hóa acid amin trên vịt Xiêm.

Với lý do trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu **“Ảnh hưởng của các mức lysine và năng lượng (ME) lên tỉ lệ tiêu hóa biểu kiến, tăng trọng và chất lượng thân thịt của vịt Xiêm địa phương từ 5-12 tuần tuổi”** nhằm xác định mức độ ảnh hưởng lysine và ME trong khẩu phần nuôi vịt Xiêm thịt để góp phần phát triển chăn nuôi vịt ở Đồng bằng sông Cửu Long.

## **2. Tổng quan nghiên cứu**

### **2.1. Tình hình nghiên cứu trong nước**

Chăn nuôi vịt Xiêm là một nghề truyền thống có từ lâu đời của người dân Việt Nam và ngày càng phát triển. Để có được những kết quả này phải kể đến những tiến bộ về thức ăn, quản lý, thú y... và đặc biệt là công tác giống, trong đó có công tác nuôi thích nghi các giống nhập từ nước ngoài về, công tác chọn lọc và công tác lai tạo giữa các giống với nhau. Năm 1993, Trường Đại học Cần Thơ nhập đàn vịt Xiêm Pháp, có màu lông đen trắng có đốm đầu đỏ trên mặt, mỏ và chân vàng nhạt. Con trống có khối lượng đạt từ 5-7 kg/con, con mái 2,5-3,5 kg/con. Điều đó cho thấy vịt Xiêm Pháp cho năng suất cao hơn so với vịt Xiêm địa phương với cùng thời gian giết thịt. Nuôi thử nghiệm con lai giữa vịt Xiêm trống Pháp và vịt Xiêm mái địa phương các kết quả nghiên cứu cho thấy vịt F1 phát triển tốt, có tầm vóc khá hơn so với vịt Xiêm địa phương. Vịt Xiêm Cải tiến có năng suất nằm giữa giống địa phương và giống Xiêm Pháp, vịt phát triển tốt, dễ nuôi ít bệnh tật, thịt ngon và đặc biệt có khả năng tận dụng tốt thức ăn phụ phế phẩm nông nghiệp với năng suất trứng 100-200 trứng/năm và khối lượng 1,9-2,5 kg/con mái với 10 tuần tuổi và 3,5-4 kg/con trống 12 tuần tuổi (Dong, 2005).

Theo Hội Chăn nuôi Việt Nam (2004) Ngan còn gọi là vịt Xiêm có 3 loại gồm: vịt Xiêm trắng (vịt Xiêm Ré): lông trắng tuyền, 4 tháng tuổi vịt Xiêm có khối lượng 1,70-1,75 kg/mái, 2,85-2,90 kg/trống. Năng suất trứng đạt 69-70 quả/mái/năm. Có khả năng ấp trứng rất tốt; Vịt Xiêm loang trắng đen (vịt Xiêm Sen): lông màu loang đen trắng, tầm vóc to, 4 tháng tuổi con mái 1,7 kg - 1,8 kg, con trống 2,9-3 kg, năng suất trứng 65-66 quả/mái/năm, con mái ấp và nuôi con tốt; Vịt Xiêm đen (vịt Xiêm Trâu): màu lông đen tuyền, có tầm vóc to, thô, dáng đi nặng nề. Đặc điểm chung là đầu thanh nhỏ, trán phẳng và chậm chạp. Khối lượng lúc 3 tháng tuổi vịt trống nặng 2,9-3 kg, vịt mái nặng 1,6-1,8 kg.

Theo Nguyễn Đức Trọng (2006) vịt Xiêm pháp có 3 dòng R31, R51 và R71 có nguồn gốc từ Pháp. Vịt Xiêm R31 được nhập về Việt Nam năm 1992, con trống có màu lông đen trắng, cổ trắng, mỏ và chân xám, con mái màu lông trắng có đốm đầu, mỏ và chân vàng nhạt. Con trống có khối lượng đạt từ 4,8 - 5,1 kg/con ở 12 tuần tuổi, con mái 2,6-2,75 kg/con ở 10 tuần tuổi, tiêu tốn thức ăn 2,8-2,9 kg thức ăn/kg tăng trọng. Vịt Xiêm R51, vịt Xiêm ông bà được nhập về Việt Nam vào năm 2001, vịt Xiêm có lông màu trắng có đốm

nâu hoặc trắng tuyền. Vịt Xiêm thương phẩm nuôi 10 tuần tuổi con mái đạt 2,2-2,4 kg/con, nuôi 12 tuần tuổi con trống đạt 4,3-4,5 kg/con. Tiêu tốn thức ăn 2,7-2,8 kg thức ăn cho 1 kg tăng trọng. Vịt Xiêm R71 nhập về Việt Nam năm 2001 và năm 2005, gồm 3 dòng: dòng nhẹ cân, dòng trung bình và dòng nặng cân, có lông màu trắng có đốm đầu hoặc trắng tuyền. Vịt Xiêm thương phẩm nuôi 10 tuần con mái đạt 2,3-2,5 kg/con (dòng nhẹ cân), 2,5-2,7 kg/con (dòng trung bình), 2,7-3 kg/con (dòng nặng cân), nuôi 12 tuần tuổi con trống đạt 4,5-4,6 kg/con (dòng nhẹ cân), 4,7-4,9 kg/con (dòng trung bình), 5-5,5 kg/con (dòng nặng cân). Tiêu tốn thức ăn 2,7-2,8 kg thức ăn cho 1 kg tăng trọng.

Vịt Xiêm RT11 là giống vịt Xiêm có nguồn gốc từ Tập đoàn Grimaud cộng hòa Pháp, vịt Xiêm được nhập về Việt Nam năm 2007 và được nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu vịt Đại Xuyên. Khi mới nở vịt Xiêm có màu lông vàng chanh, có đốm đầu hoặc không có đốm đầu đen, khi trưởng thành vịt Xiêm có màu lông trắng tuyền, vịt Xiêm có mỏ và chân màu trắng, con trống có mào, dáng đi nặng nề (Nguyễn Đức Trọng và *ctv.*, 2010).

Vịt Xiêm có tỷ lệ nuôi sống đạt cao 94,94% ở giai đoạn vịt Xiêm con, giai đoạn hậu bị là 92,30%. Khối lượng cơ thể đạt 95,07-96,81% so với khối lượng tiêu chuẩn của giống ở thể hệ xuất phát, thể hệ 1 tỷ lệ đạt so với khối lượng tiêu chuẩn của giống là 95,66-98,64%. Vịt Xiêm có tuổi đẻ ở 28 tuần tuổi, tỷ lệ đẻ đạt 39,43% và năng suất trứng đạt tương ứng là 146,58 quả/mái/52 tuần đẻ, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng là 5,18 kg tỷ lệ trứng có phôi đạt trên 90% và tỷ lệ nở/trứng có phôi đạt trên 85% (Nguyễn Đức Trọng và *ctv.*, 2010). Vịt Xiêm RT11 chủ yếu sử dụng để thụ tinh nhân tạo với vịt mái M14, M15 để tạo con lai vịt Xiêm - vịt, sử dụng theo hai hướng lấy thịt và nhồi gan béo.

## **2.2. Tình hình nghiên cứu ngoài nước**

Vịt Xiêm thuộc họ vịt có nguồn gốc từ Mexico, Trung và Nam Mỹ (Anonymou, 2012). Một quần thể hoang dã nhỏ tồn tại trong khu vực miền nam Hoa Kỳ, thuộc lưu vực Rio Grande ở Texas. Cũng tồn tại các quần thể đã thuần hóa nhưng sống hoang dã trở lại ở Bắc Mỹ trong và xung quanh các công viên tại Hoa Kỳ và Canada. Mặc dù vịt Xiêm là một loài chim nhiệt đới, nhưng nó đã thích nghi với các điều kiện băng tuyết với nhiệt độ xuống tới -12°C (10°F) hay thấp hơn mà không bị bệnh tật. Vịt Xiêm đầu tiên đã được các nhà thám hiểm châu Âu đưa về Châu Âu có lẽ vào thế kỷ 16. Công ty

Muscovy, còn gọi là Công ty Muscovite, đã bắt đầu vận chuyển vịt Xiêm bướt mũi về châu Âu vào khoảng sau năm 1550 Holderread, David (2001-Wikipedia).

Cách đây 15 năm, thịt vịt chủ yếu được cung cấp bởi các giống vịt Pekin. Hiện tại, nhu cầu về thịt vịt Xiêm và vịt Xiêm lai ngày càng tăng, trong đó đại diện 50% của những con vịt sản xuất tại châu Âu và 75-80% ở Pháp (Elena, 2001).

Tại Pháp, vịt Xiêm được nuôi với hệ thống thâm canh và đã đóng góp 45% nguồn cung thịt vịt. Vịt được nuôi để lấy thịt và sản xuất gan béo, và con người không tiêu thụ trứng. Họ sử dụng con lai từ vịt - vịt Xiêm. Khoảng 95% sản lượng gan béo từ vịt trống lai, 5% còn lại là từ vịt Xiêm trống. Mức tăng trung bình của sản xuất gan béo trong 10 năm qua là khoảng 6% mỗi năm, với mức tăng rất mạnh sản xuất gan vịt, trong khi giảm đối với gan ngỗng. Hàng năm sản xuất gan 75% tổng khối lượng, ước đạt 25.500 tấn, Pháp chiếm các thứ hạng đầu tiên trên thế giới. Đối với sản xuất thịt, vịt Xiêm được lai tạo ở Pháp. Sản lượng thịt vịt Pháp đạt 233.300 tấn (tương đương thịt) vào năm 2006, với 57% từ nuôi công nghiệp gan béo, còn lại từ nuôi công nghiệp thịt vịt. Không giống như các nước Đông Nam Á, vịt nuôi phổ biến cho sản xuất thịt là không tồn tại (Marie-Etancelin *et al.*, 2008).

### **2.3. Những nghiên cứu về nhu cầu dinh dưỡng của vịt Xiêm trên thế giới**

#### **2.3.1 Nhu cầu về năng lượng**

Gia cầm cũng như các động vật khác cần năng lượng từ thức ăn để duy trì các chức năng hoạt động của cơ thể và thực hiện các phản ứng tổng hợp trong cơ thể chúng (McDonald *et al.*, 2010; Bùi Xuân Mến và Đỗ Võ Anh Khoa, 2014). Chất dinh dưỡng của thức ăn mà gia cầm thu nhận để cung cấp năng lượng cần thiết cho chúng là carbohydrate, protein và lipid (Nguyễn Thị Mai và *ctv.*, 2009), trong đó carbohydrate chiếm tỷ lệ lớn nhất, kế đến là protein và sau cùng là lipid (Dương Thanh Liêm, 2008).

Nghiên cứu về nhu cầu dinh dưỡng của vịt còn hạn chế. Nhiều tiêu chuẩn nhu cầu cho vịt thì giống như gà (ARC, 1975). Giá trị năng lượng trao đổi trong khẩu phần thì giống nhau giữa gà và vịt. Vì vậy, có thể sử dụng mức năng lượng của gà để tạo thành khẩu phần cho vịt (Leclecq and Carville, 1985).

NRC (1994) khuyến cáo mức năng lượng trao đổi trong khẩu phần của vịt từ 12,13-12,55 MJ ME/kg. Fan *et al.* (2008) công bố mức ME trong khẩu phần vịt Pekin là 12,55 MJ/kg cho tăng khối lượng và hiệu quả sử dụng thức ăn tối ưu. Đối với vịt Xiêm, Leclercq and Carville (1986) khuyến cáo mức năng lượng trao đổi trong khẩu phần là 13 MJ ME/kg khi nghiên cứu trên vịt Xiêm giai đoạn 29-84 ngày tuổi. INRA (1989) khuyến cáo mức năng lượng trao đổi trong khẩu phần cho vịt Xiêm từ 11,72-12,55 MJ/kg thức ăn.

Để cải thiện hệ số chuyển hóa thức ăn của vịt thì mức năng lượng trong khẩu phần ở khoảng 14,22 MJ/kg. Nếu vượt trên mức này không cải thiện hệ số chuyển hóa thức ăn hơn nữa (Siregar *et al.*, 1982b). Dean (1978) cho rằng khi tăng hàm lượng năng lượng trong khẩu phần từ 9,20-12,97 MJ ME/kg không ảnh hưởng lên tăng khối lượng đối với vịt Bắc Kinh nhưng ảnh hưởng đến hệ số chuyển hóa thức ăn. Tuy nhiên, vịt có khả năng đặc biệt tự điều chỉnh lượng thức ăn ăn vào để đáp ứng nhu cầu năng lượng cho vịt (Dean, 1985).

### **2.3.2 Nhu cầu protein và acid amin**

#### **Khái niệm về protein**

Protein theo tiếng Hy Lạp là “*Proteios*”, nghĩa là đầu tiên, quan trọng nhất (Wikipedia, 2014a), qua đó cho thấy vai trò quan trọng hàng đầu của protein đối với sự sống.

Theo quan điểm dinh dưỡng học, protein là những hợp chất hữu cơ phức tạp có phân tử khối cao. Cấu tạo bởi các nguyên tố chính C, H, O, N. Ngoài ra còn có S, P, Fe,...(Nguyễn Nhật Xuân Dung và *ctv.*, 2013). Nói chung, protein được tạo thành do các acid amin kết hợp lại với nhau (Chahal *et al.*, 2008; Ferrier, 2013).

Trong phân tử protein có C: 51-55%; O: 21,5-23,5%; N: 15,5-18%; H: 6,5-7,3%; S: 0,5-2,4%; P: 0-1,5% (Chahal *et al.*, 2008), ngoài ra còn chứa Fe, Mg, I, Cu, Zn, Br, Mn, Ca,... Do hàm lượng N trung bình trong protein là 16% nên để biết hàm lượng protein trong mẫu phân tích, người ta thường xác định hàm lượng N rồi nhân với hệ số 100/16, tức 6,25 (McDonald *et al.*, 2010).

#### **Khái niệm về acid amin thiết yếu và không thiết yếu**

Protein cần thiết cho gia cầm được cung cấp dưới dạng các acid amin trong thức ăn. Theo Robert (2008) thì trong 22 loại acid amin trong cơ thể gia

cầm có 10 acid amin thiết yếu (arginine, methionine, histidine, phenylalanine, isoleucine, leucine, lysine, threonine, tryptophan và valine) gia cầm không thể tự tổng hợp được mà phải được bổ sung trong khẩu phần, trong đó methionine là acid amin giới hạn nhất. Nếu protein có chứa tất cả các acid amin thiết yếu đáp ứng nhu cầu của cơ thể thì chúng là protein có giá trị sinh học cao và ngược lại. Trong chăn nuôi gia cầm cần chú ý các loại thực liệu có giá trị sinh học cao để cân đối các thực liệu có giá trị sinh học thấp, đồng thời có thể bổ sung acid amin tổng hợp công nghiệp ở nước ta hiện nay để phối hợp thành một công thức thức ăn cân đối và hoàn chỉnh (Bùi Đức Lũng và Lê Hồng Mận, 2001).

Acid amin thiết yếu, đặc biệt là methionine là acid amin giới hạn thứ nhất trong khẩu phần gia cầm, do nhu cầu tạo lông cao. Theo Dean (1986) cho rằng nhu cầu methionine của vịt 0,59 g/ngày trong khẩu phần chứa 16% CP. Lysine là acid amin giới hạn thứ 2 trong khẩu phần gia cầm đang tăng trưởng. Có một vài thông tin cho rằng lysine ảnh hưởng lên việc tạo thịt ở vịt.. Baeza *et al.* (1997) cho rằng lysine tiêu hóa không vượt quá 4,3 g/kg thức ăn (12,75 MJ ME/kg) cho vịt Xiêm tăng trưởng.

**Protein lý tưởng:** là sự cân bằng của hỗn hợp các acid amin trong khẩu phần thì rất cần thiết để đáp ứng nhu cầu của mỗi loài động vật. Sự thiếu hụt về acid amin gây ra sự giảm năng suất và sự dư thừa acid amin cũng có thể gây ra sự hư hại (Buttery and Mello, 1994). Vì vậy người ta cho rằng nhân tố quan trọng nhất ảnh hưởng tới hiệu quả của việc sử dụng đạm cho sản xuất thịt là sự cân bằng acid amin trong khẩu phần (Cole and Van Lumen, 1994). Để so sánh những acid amin chuẩn trong khẩu phần cho gia súc thì sự cung cấp protein lý tưởng có tính đơn giản và đạt hiệu quả hơn. Protein lý tưởng là protein có sự cân bằng về acid amin thiết yếu phù hợp chính xác đối với nhu cầu của gia cầm (Baker and Han, 1994; Cole and Van Lumen, 1994), cùng với đủ lượng nitơ của acid amin không thiết yếu để cho phép tổng hợp tất cả các acid amin không thiết yếu thì được quy cho như một protein lý tưởng (Bùi Xuân Mến và Đỗ Võ Anh Khoa, 2014). Theo truyền thống tỷ lệ của mỗi acid amin được trình bày có liên quan đến số lượng lysine. Lysine được chọn như là acid amin chuẩn vì nó được nghiên cứu nhiều và được sử dụng để tổng hợp protein. Số lượng protein lý tưởng cần thiết để đáp ứng tất cả nhu cầu acid amin cho gia cầm thì tương đương với nhu cầu protein thấp nhất và protein lý tưởng mà trong đó acid amin có thể có tỷ lệ giữa acid amin này và acid amin khác (Klasing, 1998). Ngày nay, lysine được xem như là acid amin lý tưởng,



bởi vì lysine được sử dụng trên khắp thế giới để tạo thành khẩu phần cho heo (Fuller, 1994; NRC, 1998) và cho gia cầm (Emmert and Baker, 1997; Mack *et al.*, 1999; Baker *et al.*, 2002). Sự cân bằng acid amin lý tưởng cho vịt tăng trưởng được trình bày qua bảng 2.1.

Bảng 2.2: Sự cân bằng lý tưởng của acid amin đối với vịt tăng trưởng (được trình bày theo % của lysine)

Acid amin	ARC (1975)	Farrell (1990)	Rose (1997)
Lysine	100	100	100
Arginine	94	118	100
Isoleucine	77	77	77
Methionine	-	30	-
Methionine + cystine	83	-	75
Threonine	66	73	66
Tryptophan	19	-	19
Valine	89	98	89

Nhu cầu protein cần thiết cho việc tạo lông ở gia cầm. Giá trị này khác nhau phụ thuộc vào tuổi và mục đích của việc sản xuất. Có nhiều nghiên cứu về nhu cầu protein trên các giống vịt khác nhau. Sau đây là 1 số nghiên cứu tiêu biểu:

Theo Dean (1985) cho rằng 16% CP cho tăng khối lượng cao bởi vịt con đang tăng trưởng. Kết quả nghiên cứu của Prasad *et al.* (1988) cho rằng với khẩu phần chứa các mức độ 14, 16, 18 và 20% CP và ME từ 9,19 đến 12,54 MJ/kg, và với khẩu phần 16% CP, 10,86 MJ/kg ME thì đáp ứng tốt cho tăng khối lượng và hệ số chuyển hóa thức ăn.

Trong một nghiên cứu tổng quát của trung tâm nghiên cứu vịt Cornell (1972) chỉ ra rằng nhu cầu protein tốt nhất cho sự tăng trưởng của vịt Pekin ở giai đoạn đầu là 22%, tuy nhiên nhu cầu này sẽ giảm từ từ chỉ còn 16% cho đến giai đoạn bán thịt (7 tuần tuổi). Các tác giả cũng chỉ ra rằng vịt Pekin có khả năng thích nghi tốt ở các điều kiện nuôi khác nhau và có khả năng tận dụng tốt nguồn đạm khác nhau. Dean (1985) thực hiện thí nghiệm trên vịt Pekin với 3 nghiệm thức khác nhau. Nghiệm thức 1 là vịt được nuôi từ tuần thứ 2 đến tuần thứ 4 bằng thức ăn có chứa 28% protein, sau đó sử dụng khẩu phần 16% protein cho toàn bộ giai đoạn sau. Nghiệm thức 2 là sử dụng khẩu phần có 16% protein suốt tất cả các giai đoạn và nghiệm thức 3 là sử dụng khẩu phần có 28% protein cho suốt các giai đoạn. Kết quả chỉ ra rằng vịt Pekin được nuôi bằng khẩu phần như nghiệm thức 1 và 3 cho kết quả tăng trưởng tốt hơn ở giai đoạn đầu. Tuy nhiên, khối lượng kết thúc và hệ số

chuyển hóa thức ăn trong suốt giai đoạn nuôi thì tương đương nhau giữa 3 nghiệm thức.

NRC (1994); Rose (1997) và Adeola (2006) đề xuất mức nhu cầu protein, acid amin và năng lượng (%) của vịt thịt 0-2 tuần tuổi và 2-7 tuần tuổi được thể hiện qua bảng 2.2 và bảng 2.3.

Bảng 2.2: Nhu cầu protein, acid amin và năng lượng (%) của vịt Xiêm

Thành phần	Giai đoạn bắt đầu	Giai đoạn tăng trưởng	Giai đoạn cuối	
			Con mái	Con trống
ME, MJ/kg	12,6	12,6	12,6	12,6
CP	19,0	16,0	13,5	15,0
Arginine	1,07	0,86	0,74	0,82
Histidine	0,40	0,37	0,32	0,36
Isoleucine	0,70	0,56	0,48	0,53
Leucine	1,18	0,96	0,83	0,92
Lysine	0,91	0,76	0,65	0,72
Methionine	0,36	0,33	0,27	0,30
Methionine + Cysteine	0,76	0,65	0,56	0,62
Phenylalanine + Tyrosine	1,23	1,02	0,87	0,97
Threonine	0,61	0,55	0,47	0,52
Tryptophan	0,17	0,16	0,14	0,15
Valine	0,86	0,70	0,59	0,66

Nguồn: INRA, 1989

Bảng 2.3 Nhu cầu protein và acid amin của vịt Xiêm thịt

Thành phần	Đơn vị tính	Giai đoạn, tuần tuổi
------------	-------------	----------------------

		0-2	3-6	7-kết thúc
Protein	%	20	18	16
Methionine	%	0,50	0,41	0,36
Methionine+ Cystine	%	0,90	0,80	0,70
Lysine	%	1,10	0,90	0,80
Arginine	%	1,10	1,00	0,90
Năng lượng trao đổi	Kcal/kg	3.080	3.080	3.080

Nguồn: Nguyễn Thị Mai và ctv. (2009)

Leclercq and Carville (1977) khuyến cáo mức lysine trong khẩu phần giai đoạn 3-6 tuần tuổi và 6-10 tuần tuổi là 0,64% và 0,55%. Ketaren *et al.* (2011) khuyến cáo mức lysine và năng lượng trong khẩu phần cho vịt lai giữa con trống vịt Xiêm với vịt mái Mojosari, cho giai đoạn bắt đầu là 1,15% lysine và 12,13 MJ, và giai đoạn kết thúc là 0,80% lysine và 11,30 MJ, kết quả cho tăng khối lượng cao và hệ số chuyển hóa thấp.

Theo nghiên cứu của Leclercq *et al.* (1985) vịt Xiêm giai đoạn từ 3-8 tuần tuổi với mức năng lượng trong khẩu phần từ 10,42-13,26 MJ ME/kg và protein 193g/kg sẽ cho tăng trưởng tối đa trong mức năng lượng từ 10,46-10,88 MJ ME/kg.

Nhìn chung, những công trình nghiên cứu của một số nước trên thế giới vào khoảng thời gian từ năm 1932 đến năm 2006, chủ yếu nghiên cứu trên vịt Xiêm Pháp và vịt Xiêm lai (vịt Xiêm x vịt bắc Kinh) về nhu cầu năng lượng, protein, acid amin, nguồn thức ăn, đặc điểm di truyền... Tuy nhiên, những năm gần đây những nghiên cứu trên vịt Xiêm được xuất bản rất ít.

### 3. Mục tiêu

**Mục tiêu chung:** Xác định được ảnh hưởng của các mức lysine và năng lượng (ME) lên tỉ lệ tiêu hóa, tăng trọng và chất lượng thân thịt của vịt Xiêm địa phương từ 5-12 tuần tuổi.

#### Mục tiêu cụ thể:

- Ảnh hưởng của các mức lysine và năng lượng (ME) lên tỉ lệ tiêu hóa của vịt Xiêm địa phương từ 5-12 tuần tuổi.
- Ảnh hưởng của các mức lysine và năng lượng (ME) lên tăng trọng và chất lượng thân thịt của vịt Xiêm địa phương từ 5-12 tuần tuổi.

## **4. Đối tượng, phạm vi và phương pháp nghiên cứu**

### **\* Thí nghiệm nuôi sinh trưởng**

#### **4.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu**

Thí nghiệm được tiến hành tại trại thực nghiệm chăn nuôi thú y, Trường Đại học Trà Vinh từ tháng 08 năm 2016 đến tháng 08 năm 2017. Mẫu phân tích thành phần dưỡng chất được tiến hành tại phòng thí nghiệm E205, Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ, phòng thí nghiệm Bộ môn Khoa học đất Trường Đại học Cần Thơ, Phòng thí nghiệm Viện Chăn nuôi Quốc gia.

#### **Động vật thí nghiệm**

Vịt Xiêm địa phương thí nghiệm là vịt Xiêm đen có màu lông đen tuyền, tầm vóc to, thô, dáng đi nặng nề. Đặc điểm chung là đầu thanh nhỏ, trán phẳng và chậm chạp. Con giống được mua tại trại vịt Xiêm địa phương thuộc xã Đức Mỹ, huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh. Vịt thí nghiệm được nuôi úm từ 1 ngày tuổi đến 28 ngày tuổi và chủng ngừa kháng thể viêm gan, vacxin dịch tả và H5N1 trước khi đưa vịt vào thí nghiệm. Vịt được bố trí vào thí nghiệm lúc đầu tuần tuổi thứ 5 có khối lượng từ 747-749 g/con cho giai đoạn 5-8 tuần tuổi và đầu tuần tuổi thứ 9 có khối lượng từ 2041-2060 g/con cho giai đoạn 9-12 tuần tuổi.

#### **Chuồng trại thí nghiệm**

Chuồng trại được xây dựng 2 mái, có độ thông thoáng khí tốt. Vịt Xiêm địa phương được nuôi trên nền tráng xi măng có trải chất độn chuồng bằng trấu, với mỗi lô ngăn bằng lưới kẽm, diện tích mỗi ô chuồng cho một đơn vị thí nghiệm là 4,8 m<sup>2</sup> để nuôi 10 con vịt thí nghiệm.

#### **4.2. Phương pháp nghiên cứu**

##### **Bố trí thí nghiệm và khẩu phần thí nghiệm**

##### ***Giai đoạn 5-8 tuần tuổi***

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức nhân tố gồm nhân tố 1 là lysine với 3 mức (0,8; 1,0; 1,2%), nhân tố 2 là năng lượng 2 mức (12,55; 12,97 MJ/kg), cùng với mức protein thô 19%, mỗi nghiệm thức được lặp lại ba lần. Mỗi đơn vị thí nghiệm có 10 con vịt Xiêm địa phương (5 con trống và 5 con mái) có khối lượng tương đương nhau.

##### **Thức ăn thí nghiệm**

Thức ăn sử dụng trong thí nghiệm là thức ăn hỗn hợp tự phối trộn (dạng bột). Thực liệu được sử dụng phối hợp trong thí nghiệm bao gồm bắp, tấm, cám gạo, bột cá, đậu nành hạt, Dicalciphosphat (DCP) và premix khoáng - vitamin. Thành phần hóa học của các loại thực liệu được trình bày qua bảng 4.1.

Bảng 4.1: Thành phần hóa học và giá trị năng lượng trao đổi của các thực liệu được sử dụng trong thí nghiệm (% DM)

Chỉ tiêu (%)	Bắp	Cám gạo	Tấm gạo	Bột cá	Đậu nành	DCP	Premix- khoáng vitamin	Lysine	Methionine
DM	88,6	87,1	87,1	92,1	94,3	100	100	97,4	99,3
OM	99,0	90,9	98,5	79,5	94,5	14,8	-	-	-
CP	8,71	12,3	8,72	60,2	43,1	-	-	-	-
EE	3,96	9,10	2,28	8,55	18,2	-	-	-	-
NFE	83,0	64,2	89,2	9,55	23,9	-	-	-	-
CF	3,34	5,27	3,34	1,18	9,33	-	-	-	-
NDF	19,6	25,7	19,6	7,15	17,2	-	-	-	-
ADF	3,96	10,2	1,79	1,84	11,6	-	-	-	-
Ash	0,99	9,06	0,65	20,5	4,57	85,2	-	-	-
Lysine	0,27	0,49	0,23	3,38	1,92	-	-	74,5	-
Methionine	0,17	0,23	0,19	1,42	0,57	-	-	-	87,1
Ca	0,16	0,32	0,22	5,83	0,56	23,5	-	-	-
P tổng số	0,03	1,30	0,24	2,52	0,65	18,6	-	-	-
ME (MJ/kg)	15,67	11,50	14,30	12,40	14,53	-	-	-	-

DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: đạm thô, EE: béo thô, CF: xơ thô, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ acid, Ash: khoáng tổng số, DCP: Dicalciphosphat, Lys: lysine, Met: methionine, ME: MJ/kg DM.

Công thức khẩu phần, thành phần hóa học của các khẩu phần thí nghiệm trong giai đoạn 5-8 tuần tuổi được trình bày qua Bảng 4.2

Bảng 4.2: Công thức khẩu phần của thí nghiệm ở vịt Xiêm địa phương giai đoạn 5-8 tuần tuổi (% DM)

Thực liệu (%)	ME 12,55			ME 12,97		
	Lys 0,8	Lys 1,0	Lys 1,2	Lys 0,8	Lys 1,0	Lys 1,2
Bắp	7,00	9,00	10,0	16,5	15,0	15,5

Cám	59,0	54,1	52,7	48,8	44,6	43,1
Tấm	13,1	18,0	18,0	13,1	20,0	20,0
Bột cá	5,00	11,5	11,7	5,70	9,40	9,20
Đậu nành hạt	15,0	6,30	6,30	15,0	10,0	11,0
Premix khoáng- vitamin	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Lysine	-	0,17	0,41	-	0,20	0,44
Methionine	0,05	-	-	0,04	0,02	0,02
DCP	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Tổng	100	100	100	100	100	100

*0,8%Lys; 1,0%Lys; 1,2%Lys: nghiệm thức có mức Lysine tương ứng là 0,8; 1,0 và 1,2% Lys; 12,55 MJ/kg và 12,97 MJ/kg: nghiệm thức có mức năng lượng tương ứng là 12,55 và 12,97 MJ/kg DM thức ăn; Premix khoáng – vitamin*

Bảng 4.3: Thành phần hóa học và giá trị ME của các khẩu phần thí nghiệm giai đoạn 5-8 tuần tuổi (% DM)

Thực liệu (%)	ME 12,55			ME 12,97		
	Lys 0,8	Lys 1,0	Lys 1,2	Lys 0,8	Lys 1,0	Lys 1,2
DM	88,7	88,4	88,5	88,8	88,7	88,8
OM	91,6	90,9	90,7	92,3	91,8	91,7
CP	18,9	19,0	19,0	18,9	18,9	19,0
EE	9,19	7,86	7,79	8,70	7,80	7,85
NFE	58,5	59,8	59,7	60,0	61,0	60,6

CF	5,01	4,12	4,08	4,80	4,18	4,21
NDF	20,0	18,3	18,1	19,3	17,6	17,5
ADF	8,37	7,12	7,01	7,72	6,83	6,81
Ash	7,68	8,28	8,20	7,00	7,21	7,07
Lysine	0,81	1,00	1,20	0,81	1,00	1,20
Methionine	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Ca	0,75	1,09	1,10	0,77	0,97	0,96
P tổng số	1,13	1,19	1,18	1,02	1,04	1,02
ME (MJ/kg)	12,56	12,55	12,56	12,96	12,94	12,96

### Giai đoạn 9-12 tuần tuổi

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức nhân tố như ở giai đoạn 5-8 tuần tuổi, nhưng vịt Xiêm địa phương ở 9 tuần tuổi nuôi từ đàn vịt giai đoạn 5-8 tuần tuổi được sắp xếp lại. Thí nghiệm được bố trí gồm nhân tố 1 là Lysine với 3 mức (0,7; 0,9; 1,1%), nhân tố 2 là năng lượng 2 mức (13,39; 13,81 MJ/kg), cùng với mức protein thô 17%, mỗi nghiệm thức được lặp lại ba lần. Công thức khẩu phần, thành phần hóa học và giá trị ME của các nghiệm thức trong thí nghiệm giai đoạn 9-12 tuần tuổi được trình bày qua Bảng 4.4.

Bảng 4.4: Công thức khẩu phần của thí nghiệm ở vịt Xiêm địa phương giai đoạn 9-12 tuần tuổi (% DM)

Thực liệu (%)	ME 13,39			ME 13,81		
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1
Bắp	25,0	25,0	26,0	36,5	38,5	39,2
Cám	37,7	37,4	36,0	27,2	26,0	25,0
Tằm	20,0	20,0	20,0	18,0	18,0	18,0
Bột cá	5,50	5,56	5,57	6,00	8,50	8,50
Đậu nành hạt	11,0	11,0	11,0	11,5	8,00	8,00
Premix khoáng- vitamin	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Lysine	-	0,23	0,47	-	0,21	0,45
Methionine	0,05	-	-	0,04	0,02	0,02
DCP	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Tổng	100	100	100	100	100	100

0,7%Lys; 0,9%Lys; 1,1%Lys: nghiệm thức có mức lysine tương ứng là 0,7; 0,9 và 1,1% Lysine; 13,39 MJ/kg và 13,81 MJ/kg: nghiệm thức có mức năng lượng tương ứng là 13,39 và 13,81 MJ/kg DM thức ăn

Bảng 4.5: Thành phần hóa học và giá trị năng lượng trao đổi của khẩu phần thí nghiệm ở giai đoạn 9-12 tuần tuổi (% DM)

Thực liệu (%)	ME 13,39			ME 13,81		
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1
DM	88,6	88,7	88,7	88,8	88,8	88,79
OM	93,5	93,2	93,0	94,2	93,7	93,5
CP	16,9	16,9	16,9	16,9	17,0	16,9
EE	7,43	7,40	7,33	7,02	6,54	6,48
NFE	64,8	64,6	64,6	66,0	66,3	66,3
CF	4,21	4,19	4,15	4,07	3,76	3,73
NDF	17,7	17,7	17,5	17,3	17,0	16,9
ADF	6,58	6,55	6,45	6,01	5,59	5,51
Ash	5,92	5,91	5,82	5,20	5,48	5,40
Lysine	0,71	0,90	1,10	0,71	0,90	1,10
Methionine	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Ca	0,73	0,74	0,74	0,75	0,88	0,87
P tổng số	0,86	0,86	0,84	0,74	0,77	0,76
ME (MJ/kg)	13,39	13,37	13,38	13,83	13,80	13,80

### Nuôi dưỡng và quản lý

Vịt thí nghiệm được cho ăn 3 lần/ngày (7 giờ, 13 giờ và 17 giờ). Máng ăn, máng uống được bố trí riêng trong mỗi ngăn chuồng. Thức ăn thừa được thu và cân lại vào sáng hôm sau để tính lượng ăn tiêu thụ hàng ngày. Vịt được cung cấp nước uống đầy đủ suốt ngày đêm.

### Các chỉ tiêu theo dõi và thu thập số liệu

Thành phần hóa học của thức ăn: vật chất khô (DM), vật chất hữu cơ (OM), protein thô (CP), khoáng tổng số (Ash) được phân tích theo AOAC (1990) và xơ trung tính (NDF), xơ acid (ADF) được phân tích theo Van Soest *et al.* (1991), thành phần acid amin (Amino Quant, 1990), Ca và P.

Giá trị ME của các nguyên liệu thức ăn được ước tính theo đề xuất của Janssen (1989) trích dẫn từ NRC (1994).

$$\text{Bấp: ME} = (36,21 \times \text{CP}) + (85,44 \times \text{EE}) + (37,26 \times \text{NFE})$$



Tầm:  $ME = (46,7 \times DM) - (46,7 \times Ash) - (69,55 \times CP) + (42,95 \times EE) - (81,95 \times CF)$

Cám:  $ME = (46,7 \times DM) - (46,7 \times Ash) - (69,54 \times CP) + (42,94 \times EE) - (81,95 \times CF)$

Đậu nành hạt:  $ME = (36,63 \times CP) + (77,96 \times EE) + (19,87 \times NFE)$

Bột cá:  $ME = (35,87 \times DM) - (34,08 \times Ash) + (42,09 \times EE)$ .

Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ, tăng khối lượng cơ thể, khối lượng lúc kết thúc thí nghiệm ở cả 2 giai đoạn và hiệu quả kinh tế của thí nghiệm.

Thành phần thân thịt và thành phần dưỡng chất của thịt vịt Xiêm địa phương lúc kết thúc thí nghiệm được thu thập theo phương pháp của Auaas and Wilke (1978). (Sau khi kết thúc thí nghiệm, mỗi nghiệm thức chọn 1 con trống và 1 con mái tiến hành mổ khảo sát).

Hiệu quả kinh tế của từng nghiệm thức được tính dựa vào tổng chi và tổng thu. Hiệu quả kinh tế là hiệu số giữa tổng thu và tổng chi.

### **Phương pháp xử lý số liệu**

Số liệu của thí nghiệm được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel 2010 và phân tích phương sai theo mô hình General Linear Model phần mềm Minitab version 13.21 (2000) và so sánh sự khác biệt giữa các cặp nghiệm thức bằng phương pháp Tukey của Minitab 13.21 (2000) ở mức độ ý nghĩa 5%.

### **\* Thí nghiệm tiêu hóa**

#### **Mục đích thí nghiệm**

Xác định mức lysine và năng lượng trao đổi của khẩu phần có tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến dưỡng chất và acid amin tối ưu ở vịt Xiêm địa phương.

#### **Chuồng trại thí nghiệm**

Vịt Xiêm địa phương được nuôi trong chuồng lồng làm bằng khung sắt, đáy chuồng và vách được bao bọc bằng lưới kẽm với kích thước 70 cm x 80 cm x 50 cm. Đáy chuồng cách nền đất 1,5 m. Diện tích mỗi ô chuồng (một đơn vị thí nghiệm) là 0,56 m<sup>2</sup> để nuôi 2 con vịt. Xung quanh của mỗi ô chuồng được bao bọc bằng tấm nhựa cao 20 cm để chất thải không bị lẫn sang ô kế cạnh. Dưới đáy của mỗi ô chuồng đều có lắp đặt khay nhựa, cách đáy ô chuồng 10 cm để hứng chất thải. Máng ăn và máng uống được bố trí phía ngoài để kiểm soát lượng thức ăn cho ăn, lượng thức ăn thừa. Bên dưới máng ăn có lắp đặt bọ, cách máng ăn 10 cm để thu thức ăn rơi vãi của từng ô chuồng.

#### **Thức ăn thí nghiệm**

Thức ăn sử dụng trong thí nghiệm tương tự như ở thí nghiệm 1, các loại thực liệu đều được tính toán và mua trước khi bắt đầu thí nghiệm, sau đó trộn thật đều các loại nguyên liệu, acid amin và 0,4% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Mẫu thức ăn, chất thải được phân tích thành phần hóa học.

Thành phần hóa học của các loại thực liệu được trình bày qua Bảng 4.6.

Bảng 4.6: Thành phần acid amin của các thực liệu được sử dụng trong thí nghiệm (% DM)

Chỉ tiêu (%)	Bắp	Cám gạo	Tám gạo	Bột cá	Đậu nành
<b>Acid amin thiết yếu</b>					
Arginine	0,29	0,89	0,55	2,89	2,22
Isoleucine	0,26	0,53	0,36	2,14	1,74
Leucine	0,69	0,89	0,69	3,70	2,59
Lysine	0,27	0,49	0,23	3,38	1,92
Methionine	0,17	0,23	0,19	1,42	0,57
Histidine	0,06	0,19	0,08	0,47	0,28
Phenylalanine	0,29	0,50	0,43	1,96	1,78
Threonine	0,21	0,42	0,26	2,09	1,41
Valine	0,29	0,61	0,43	2,49	1,53
<b>Acid amin không thiết yếu</b>					
Alanine	0,43	0,72	0,41	3,01	1,48
Aspartic	0,66	1,31	0,85	4,78	3,48
Glutamic	1,22	1,93	1,45	7,79	6,02
Glycine	0,24	0,51	0,27	2,66	1,33
Proline	0,69	0,87	0,37	1,94	1,84
Serine	0,24	0,54	0,31	1,58	1,39
Tyrosine	0,25	0,43	0,29	1,68	1,35

### **Bố trí thí nghiệm**

Thí nghiệm được thực hiện trên vịt Xiêm địa phương ở 2 giai đoạn.

#### **Giai đoạn 5-8 tuần tuổi**

Thí nghiệm được bố trí giống như thí nghiệm 1.

Thí nghiệm được tiến hành trong 3 tuần, tuần đầu tiên (tuần tuổi thứ 6) tập làm quen dần với khẩu phần thí nghiệm, tiếp theo là tuần thứ 2 (tuần tuổi thứ 7) thích nghi và theo dõi mức ăn vào, và tuần thứ 3 (tuần tuổi thứ 8) là giai đoạn thí nghiệm chính thức để lấy mẫu thức ăn và chất thải; Thu và cân mẫu thức ăn dư thừa và chất thải để phân tích thành phần hóa học theo từng đơn vị thí nghiệm. Vịt được cho ăn 90% lượng thức ăn đã được xác định nhằm hạn chế lượng thức ăn thừa (Dong, 2005; Hồ Lê Quỳnh Châu, 2014). Thu chất thải của vịt 2 lần/ngày (vào thời điểm: 6-7 giờ và 16-17 giờ). Chất thải

được trữ ở nhiệt độ âm 20°C. Sau khi kết thúc thí nghiệm, chất thải được rửa đông, sấy khô ở nhiệt độ 55°C, nghiền có độ mịn ở kích thước 0,5 mm của sàng nghiền và trữ cho phân tích (Ravindran *et al.*, 1999).

### **Giai đoạn từ 9-12 tuần tuổi**

Thí nghiệm được bố trí giống thí nghiệm 1.

### **Thí nghiệm được tiến hành giống như giai đoạn 5-8 tuần tuổi**

Tiêu hóa dịch hồi tràng, ở ngày thứ 6 của tuần thu mẫu, sau khi cho vịt ăn 4 giờ, cố định vịt bằng cách phá vỡ trung khu điều khiển vận động não (Dong, 2005). Sau khi mổ xoang bụng và tách lấy đoạn hồi tràng dài từ 15-20 cm tính từ van hồi - manh tràng hay từ túi thừa Meckel đến điểm cách van hồi manh tràng 4 cm (Jamroz *et al.*, 2001) và thu dịch hồi tràng sau đó tiến hành phân tích thành phần dưỡng chất và acid amin.

### **Nuôi dưỡng và quản lý**

Hàng ngày vịt thí nghiệm được cho ăn 3 lần/ngày (7 giờ, 13 giờ và 17 giờ). Máng ăn, máng uống được bố trí riêng trong mỗi ngăn chuồng. Thức ăn thừa được thu và cân lại vào sáng hôm sau để tính lượng ăn tiêu thụ hàng ngày. Chất thải được thu và cân 02 lần /ngày theo từng đơn vị thí nghiệm.

### **Các chỉ tiêu theo dõi và thu thập số liệu**

*Tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng được tính như sau:*

TLTH dưỡng chất biểu kiến (%) = [(lượng dưỡng chất ăn vào – lượng dưỡng chất trong chất thải)]/lượng dưỡng chất ăn vào x 100 (Mc Donald *et al.*, 2010)

Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến acid amin xác định bằng phương pháp gián tiếp, được tính toán dựa vào nồng độ Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và hàm lượng acid amin có trong thức ăn và chất thải theo đề xuất của Bryden *et al.* (2009), công thức tính tỷ lệ tiêu hóa acid amin như sau:

Tỷ lệ tiêu hóa acid amin (%) =  $\left[ \left( \frac{AA_{T\bar{A}}}{Cr_2O_{3T\bar{A}}} - \frac{AA_{CT}}{Cr_2O_{3CT}} \right) / \left( \frac{AA_{T\bar{A}}}{Cr_2O_{3T\bar{A}}} \right) \right] \times 100$

Trong đó: AA<sub>T $\bar{A}$</sub>  hàm lượng acid amin cần tính có trong thức ăn; AA<sub>CT</sub> là hàm lượng acid amin có trong chất thải; Cr<sub>2</sub>O<sub>3T $\bar{A}$</sub>  nồng độ Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> có trong thức ăn; Cr<sub>2</sub>O<sub>3CT</sub> là nồng độ Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> có trong chất thải.

*Lượng nitơ tích lũy (g/con)*

Nitơ tích lũy = lượng Nitơ tiêu thụ từ thức ăn – Nitơ trong chất thải

*Lượng nitơ tích lũy/khối lượng trao đổi chất ( $g/kgW^{0,75}$ )*

Nitơ tích lũy/khối lượng trao đổi chất = (lượng Nitơ tiêu thụ từ thức ăn – Nitơ trong chất thải)/ $BW^{0,75}$ . Trong đó  $BW^{0,75}$  là khối lượng trao đổi chất.

**Phương pháp xử lý số liệu (giống thí nghiệm 1)**

## PHẦN NỘI DUNG

### Chương 1: Ảnh hưởng của các mức lysine và năng lượng trao đổi lên năng suất sinh trưởng của vịt Xiêm địa phương nuôi thịt

#### 1.1 Giai đoạn 5-8 tuần tuổi

##### 1.1.1 Lượng thức ăn, dưỡng chất và năng lượng trao đổi (ME) tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương ở các nghiệm thức

Kết quả về lượng thức ăn, dưỡng chất và ME tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm được trình bày qua Bảng 1.1

Bảng 1.1: Lượng DM, dưỡng chất và ME tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm trong giai đoạn từ 5-8 tuần tuổi (g/con/ngày)

Chi tiêu	Mức Lysine		Mức ME			SEM/P		
	Lys 0,8	Lys 1,0	Lys 1,2	ME 12,55	ME 12,97	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME
DM	96,1 <sup>b</sup>	98,9 <sup>ab</sup>	103 <sup>a</sup>	96,6	102	1,73/0,039	1,41/0,016	2,44/0,815
OM	88,4	90,4	94,1	87,9	93,9	1,58/0,066	1,29/0,007	2,23/0,848
CP	18,2 <sup>b</sup>	18,7 <sup>ab</sup>	19,6 <sup>a</sup>	18,3	19,3	0,33/0,027	0,27/0,019	0,46/0,793
EE	8,59 <sup>a</sup>	7,74 <sup>b</sup>	8,07 <sup>ab</sup>	7,98	8,29	0,15/0,005	0,12/0,092	0,21/0,868
NFE	56,9 <sup>b</sup>	59,8 <sup>ab</sup>	62,1 <sup>a</sup>	57,3	61,8	1,03/0,013	0,84/0,003	1,45/0,745
CF	4,71 <sup>a</sup>	4,11 <sup>b</sup>	4,28 <sup>b</sup>	4,24	4,49	0,08/0,001	0,06/0,018	0,11/0,776
Lysine	0,78 <sup>c</sup>	0,99 <sup>b</sup>	1,24 <sup>a</sup>	0,97	1,03	0,02/0,001	0,01/0,018	0,02/0,980
Methionine	0,36 <sup>b</sup>	0,37 <sup>ab</sup>	0,39 <sup>a</sup>	0,37	0,39	0,01/0,039	0,01/0,016	0,01/0,815
ME (MJ/con/ngày)	1,23 <sup>b</sup>	1,26 <sup>ab</sup>	1,32 <sup>a</sup>	1,21	1,32	0,02/0,038	0,02/0,001	0,03/0,830

Các giá trị trung bình mang các chữ a, b và c trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$

Kết quả của Bảng 1.1 cho thấy lượng DM, CP tiêu thụ tăng dần từ nghiệm thức (NT) Lys 0,8 (96,1 g/con/ngày) và đạt cao nhất ở NT Lys 1,2 (103 g/con/ngày) ( $P < 0,05$ ). Kết quả DM tiêu thụ trong thí nghiệm này cao hơn so với Iskandar *et al.* (2001), nghiên cứu trên vịt Xiêm địa phương trống với mức năng lượng trao đổi là 12,55 MJ/kg và 20% CP có lượng DM tiêu thụ là 85,8 g/con/ngày. Tuy nhiên, kết quả lượng DM tiêu thụ trong thí nghiệm của chúng tôi thấp hơn lượng DM tiêu thụ là 118 g/con/ngày khi nghiên cứu trên vịt Xiêm giai đoạn từ 3-6 tuần tuổi với khẩu phần 12,23 MJ/kg và 18% CP của Laila *et al.* (2012), sự chênh lệch này có lẽ do 2 thí nghiệm có sự khác nhau về giống vịt Xiêm, chế độ dinh dưỡng của khẩu phần và điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng.

Lượng EE và CF tiêu thụ giảm ở NT Lys 1,0 ( $P < 0,05$ ) do hàm lượng các

đưỡng chất này thấp ở các nghiệm thức có mức lys 1,0.

Lượng lysine tiêu thụ của khẩu phần ở các NT ( $P < 0,05$ ). Khi tăng mức lysine trong khẩu phần, lượng lysine tăng dần từ NT Lys 0,8 (0,78 g/con/ngày) và đạt cao nhất ở NT Lys 1,2 (1,24 g/con/ngày) phù hợp với bố trí thí nghiệm.

Lượng ME tiêu thụ tăng khi tăng mức ME trong các NT ( $P < 0,05$ ), với giá trị thấp hơn ở NT ME 12,55 (1,21 MJ/con/ngày) và đạt giá trị cao hơn ở NT ME 12,97 (1,32 MJ/con/ngày). Kết quả này có thể giải thích là do lượng ME trong khẩu phần cao hơn ở các NT có mức ME cao. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Dong (2005) nghiên cứu trên vịt Xiêm với khẩu phần có mức năng lượng là 12,9 MJ/kg và 18,8% CP có lượng ME tiêu thụ là 1,13 MJ/con/ngày.

### 1.1.2 Tăng khối lượng, khối lượng cơ thể và hệ số chuyển hóa thức ăn của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm

Tăng khối lượng, khối lượng cơ thể và hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm được trình bày qua Bảng 1.2.

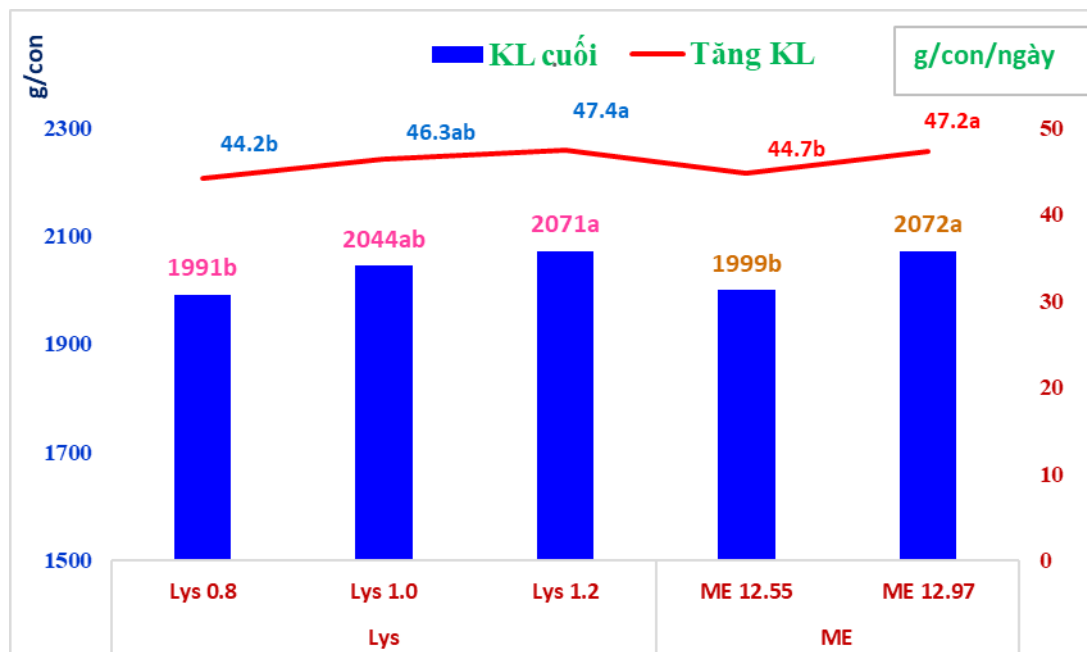
Bảng 1.2: Tăng khối lượng, khối lượng cơ thể và FCR của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm trong giai đoạn 5-8 tuần tuổi (g/con).

Chi tiêu	Mức Lysine		Mức ME			SEM/P		
	Lys 0,8	Lys 1,0	Lys 1,2	ME 12,55	ME 12,97	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME
KL đầu TN (g/con)	753	746	745	747	749	13,1/0,898	10,7/0,911	18,5/0,975
KL cuối TN (g/con)	1.991 <sup>b</sup>	2.044 <sup>ab</sup>	2.071 <sup>a</sup>	1.999	2.072	20,6/0,049	16,8/0,010	19,2/0,814
Tăng KL (g/con/ngày)	44,2 <sup>b</sup>	46,3 <sup>ab</sup>	47,4 <sup>a</sup>	44,7	47,2	0,77/0,039	0,63/0,015	1,09/0,847
FCR	2,17	2,14	2,19	2,16	2,19	0,06/0,835	0,05/0,932	0,08/0,970
CP/tăng KL (g/kg)	411	405	415	410	411	11,1/0,812	9,03/0,976	15,6/0,989
ME/tăng KL (MJ/kg)	27,7	27,2	27,9	27,2	28,1	0,74/0,819	0,61/0,300	1,06/0,980

Các giá trị trung bình mang các chữ a, b và c trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ ; KL: khối lượng; TN: thí nghiệm.

Bảng 1.2 cho thấy tăng khối lượng của vịt Xiêm thấp nhất ở NT Lys 0,8 (44,2 g/con/ngày) và đạt giá trị cao nhất ở NT Lys 1,2 (47,4 g/con/ngày), có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ). Kết quả này có thể được giải thích là do lượng DM, OM, CP và ME tiêu thụ tăng dần từ nghiệm thức Lys 0,8 đến Lys 1,2 cùng mức ME 12.97, dẫn đến tăng khối lượng cao nhất ở NT này. Kết quả của chúng tôi phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thùy Linh (2010) trên vịt Xiêm cải tiến giai đoạn từ 5-12 tuần tuổi với khẩu phần ME 13,5 MJ và 17% CP là 42,3 - 46,9 g/con/ngày. Tuy nhiên, giá trị đạt được của chúng tôi cao hơn kết quả nghiên cứu của Miclosanu and Roibu (2001) trên vịt

Xiêm giai đoạn từ 5-8 tuần tuổi với khẩu phần ME12,55 MJ, 18% CP và 0,83% lys là 34,9 g/con/ngày; Schiavone *et al.* (2007), trên vịt Xiêm sử dụng khẩu phần mức ME12,13 MJ, 20% CP là 36,9 g/con/ngày. Tăng khối lượng chênh lệch giữa các nghiên cứu có thể là do khẩu phần năng lượng, con giống, điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng, điều kiện sinh thái khác nhau.



Hình 1: Tăng khối lượng và khối lượng cuối thí nghiệm Lys

Khối lượng cơ thể vịt Xiêm lúc kết thúc giai đoạn 5-8 tuần tuổi tương ứng với kết quả tăng khối lượng cơ thể qua các nghiệm thức. Khối lượng cơ thể thấp ở NT Lys 0,8 (1.991g), sau đó tăng dần và cao nhất ở NT Lys 1,2 (2.071 g) ( $P < 0,05$ ), do vịt ở NT này có tăng khối lượng cao nhất. Kết quả của chúng tôi cao hơn so với kết quả nghiên cứu trên vịt Xiêm của Gaafar *et al.* (2013) được nuôi với khẩu phần có ME 12,6 MJ, 19% CP và 9,3% lys, với khối lượng là 1.983 g; kết quả được công bố của Miclosanu and Roibu (2001) trên giống vịt Xiêm được nuôi với khẩu phần có ME 12,55 MJ, 18% CP và 0,83% lys, có khối lượng là 1.888 g và kết quả của Schiavone *et al.* (2007), nghiên cứu trên vịt Xiêm sử dụng khẩu phần có ME là 12,13 MJ và 20% CP là 1.828 g. Sự khác nhau này là do các nghiên cứu trước đây sử dụng khẩu phần có mức năng lượng trao đổi thấp, trong khi thí nghiệm của chúng tôi vịt Xiêm được nuôi với khẩu phần có lysine và năng lượng cao hơn Lys 1,2 và ME 12.97). Mặt khác, khối lượng cơ thể của vịt Xiêm trong thí nghiệm của chúng tôi thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Baéza (2012), khi áp dụng khẩu phần có ME là 12,13 MJ, 19% CP và 9,03% lys trên vịt lai là 3008 g, sự khác biệt này có lẽ do khác nhau về chế độ dinh dưỡng và con giống.

Hệ số chuyển hóa thức ăn ở các NT tương đương nhau (2,14-2,19), sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Giá trị FCR trong thí nghiệm của chúng tôi phù hợp với kết quả nghiên cứu trên vịt Xiêm của Gaafar *et al.* (2013), có FCR là 2,04. Tuy nhiên, kết quả của chúng tôi thấp hơn kết quả nghiên cứu trên vịt lai của Baéza (2012), có FCR là 2,71 và công bố của Miclosanu and Roibu (2001) nghiên cứu trên vịt Xiêm có FCR là 2,94, do tác giả tính hệ số FCR cho suốt giai đoạn từ 1-8 tuần tuổi.

## 1.2 Giai đoạn 9-12 tuần tuổi

### 1.2.1 Lượng DM, dưỡng chất và năng lượng trao đổi (ME) tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương qua các nghiệm thức

Lượng DM, dưỡng chất và ME tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm được trình bày qua Bảng 1.3.

Bảng 1.3: Lượng DM, dưỡng chất và ME tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn 9-12 tuần tuổi (g/con/ngày)

Chi tiêu	Mức Lysine		Mức ME			SEM/P		
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	ME 13,39	ME 13,81	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME
DM	98,6 <sup>b</sup>	102 <sup>ab</sup>	109 <sup>a</sup>	99,6	106	2,53/0,047	2,07/0,040	3,58/0,313
OM	92,6	95,1	101	92,8	99,7	2,38/0,063	1,94/0,027	3,36/0,305
CP	16,7	17,3	18,4	16,9	18,0	0,43/0,050	0,35/0,035	0,61/0,295
EE	7,11	7,07	7,49	7,35	7,09	0,18/0,231	0,15/0,242	0,25/0,066
NFE	64,5 <sup>b</sup>	66,6 <sup>ab</sup>	71,0 <sup>a</sup>	64,4	70,4	1,66/0,048	1,36/0,008	2,35/0,371
CF	4,08	4,03	4,28	4,16	4,09	0,10/0,251	0,08/0,566	0,15/0,058
Lysine	0,70 <sup>c</sup>	0,92 <sup>b</sup>	1,19 <sup>a</sup>	0,91	0,96	0,02/0,001	0,02/0,043	0,03/0,368
Methionine	0,33 <sup>b</sup>	0,34 <sup>a</sup>	0,36 <sup>a</sup>	0,33	0,35	0,01/0,047	0,01/0,040	0,01/0,314
ME (MJ/con/ngày)	1,34	1,38	1,47	1,33	1,47	0,03/0,050	0,03/0,005	0,05/0,326

Các giá trị trung bình mang các chữ a, b, c trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$

Kết quả của Bảng 1.3 cho thấy lượng DM và CP tiêu thụ tăng dần từ nghiệm thức (NT) Lys 0,7 đến Lys 1,1 ( $P < 0,05$ ). Tuy nhiên, lượng DM và CP tiêu thụ tăng nhẹ giữa mức ME 13,39 và ME 13,81, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Lượng CP tiêu thụ tăng dần qua các NT tương ứng với lượng DM tiêu thụ tăng. Kết quả nghiên cứu này cho thấy tăng mức lysine/năng lượng trong khẩu phần của vịt thí nghiệm dẫn đến tăng lượng tiêu thụ dưỡng chất như OM, CP, NFE. Lượng DM tiêu thụ trong giai đoạn này tương tự như kết quả nghiên cứu của Dong and Ogle (2003), khi tiến hành thí



nghiệm trên vịt Xiêm với khẩu phần 12,9 MJ ME /kg và 19% CP có DM tiêu thụ là 103 g/con/ngày.

Lượng lysine tiêu thụ của khẩu phần ở các NT ( $P < 0,05$ ). Khi tăng mức lysine trong khẩu phần, lượng lysine tăng dần từ NT Lys 0,7 (0,70 g/con/ngày) và đạt cao nhất ở NT Lys 1,1 (1,19 g/con/ngày) phù hợp với bố trí thí nghiệm.

Lượng ME tiêu thụ cao nhất ở NT Lys 1,1 (1,47 MJ/kg) và giảm dần ở các NT có mức ME thấp ( $P < 0,05$ ). Tương tự với kết quả về lượng DM tiêu thụ, lượng ME tiêu thụ tăng dần khi mức lysine/năng lượng trong khẩu phần tăng. Lượng ME tiêu thụ trong thí nghiệm này cao hơn so với kết quả của Dong and Ogle (2003), khi nghiên cứu trên vịt Xiêm với khẩu phần có mức năng lượng là 12,9 MJ/kg và 19% CP thì lượng ME tiêu thụ là 1,13 MJ/con/ngày. Sự chênh lệch này có thể do tác giả nghiên cứu với mức năng lượng thấp dẫn đến lượng ME tiêu thụ thấp hơn.

### 1.2.2 Tăng khối lượng, khối lượng kết thúc và hệ số chuyển hóa thức ăn của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm

Mức tăng khối lượng, FCR, khối lượng vịt lúc kết thúc thí nghiệm được trình bày qua Bảng 1.4.

Bảng 1.4: Tăng khối lượng, khối lượng kết thúc thí nghiệm và FCR của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 9-12 tuần tuổi

Chi tiêu	Mức Lysine		Mức ME			SEM/P		
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	ME 13,39	ME 13,81	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME
KL đầu TN (g/con)	2.051	2.061	2.041	2.041	2.060	18,8/0,756	15,3/0,388	26,6/0,633
KL cuối TN (g/con)	2.450 <sup>b</sup>	2.520 <sup>b</sup>	2.647 <sup>a</sup>	2.499	2.578	24,7/0,001	20,1/0,017	34,9/0,500
Tăng KL (g/con/ngày)	14,3 <sup>b</sup>	16,4 <sup>b</sup>	21,6 <sup>a</sup>	16,4	18,5	0,63/0,001	0,52/0,013	0,90/0,100
FCR	7.02 <sup>a</sup>	6,33 <sup>ab</sup>	5,04 <sup>b</sup>	6,28	5,98	0,38/0,011	0,31/0,509	0,54/0,245
CP/tăng KL (g/kg)	1.191 <sup>a</sup>	1.074 <sup>ab</sup>	853 <sup>b</sup>	1.063	1015	65,4/0,010	53,4/0,530	92,5/0,242
ME/tăng KL (MJ/kg)	95,7 <sup>a</sup>	85,7 <sup>ab</sup>	68,4 <sup>b</sup>	84,1	82,6	5,25/0,010	4,28/0,812	7,43/0,235

Các giá trị trung bình mang các chữ a, b trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ ; KL: khối lượng; TN: thí nghiệm.

Tăng khối lượng thấp nhất ở NT Lys 0,7 (14,3 g/con/ngày), tăng dần và đạt giá trị cao nhất ở NT Lys 1,1 (21,6 g/con/ngày) cùng mức ME 13,81 MJ/kg ( $P < 0,05$ ) (Bảng 1.4). Sự giải thích cho kết quả này có thể là do lượng DM, OM, CP và ME tiêu thụ cao nhất ở NT Lys 1,1. Kết quả tăng khối lượng của vịt Xiêm trong nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả (29,2 g/con/ngày) của Miclosanu and Roibu (2001) khi nghiên cứu trên vịt Xiêm với khẩu phần có

12,55 MJ ME, 18% CP và 0,83% lys, sự khác nhau này là do tác giả nghiên cứu trên vịt Xiêm kết thúc ở 11 tuần tuổi, trong khi thí nghiệm của chúng tôi trên vịt Xiêm kết thúc ở 12 tuần tuổi. Khối lượng kết thúc của vịt thí nghiệm ở giai đoạn 9-12 tuần tuổi có khuynh hướng tương tự như kết quả tăng khối lượng qua các NT. Khối lượng kết thúc tăng dần từ NT Lys 0,7 (2.450 g) và đạt mức cao nhất ở NT Lys 1,1 (2.647 g) ( $P < 0,05$ ). Khối lượng cơ thể của vịt Xiêm lúc 12 tuần tuổi trong thí nghiệm của chúng tôi tương đương với công bố của Miclosanu and Roibu (2001) và Tu *et al.* (2012), với khối lượng kết thúc lúc 12 tuần tuổi tương ứng là 2.450 g và 2.202-2.534 g. Tuy nhiên, kết quả của thí nghiệm này cao hơn kết quả nghiên cứu trên vịt Xiêm được nuôi với khẩu phần có 12,13 MJ ME/ kg, 18% CP và 0,86% lys của Ali and Sarker (1992), có khối lượng cơ thể là 2.237 g và thấp hơn kết quả nghiên cứu trên vịt Xiêm của Gala *et al.* (2011), với khối lượng cơ thể là 3.007 g và Gaafar *et al.* (2013), trên vịt Xiêm là 3.455 g. Khối lượng cơ thể có sự chênh lệch giữa các nghiên cứu có lẽ là do sự khác nhau về con giống, chế độ nuôi dưỡng và điều kiện sinh thái của nơi thực hiện thí nghiệm khác nhau. Kết quả tăng khối lượng cơ thể của vịt Xiêm thí nghiệm được tính toán cho 2 giai đoạn đạt từ 28,7-35,7 g/con/ngày, cao hơn so với báo cáo của Phongphanith *et al.* (2012), vịt Xiêm được nuôi với khẩu phần cơ bản là tấm gạo có bổ sung protein từ rau muống, bèo tấm và lá môn đại ú chua có tăng khối lượng từ 17,1-27,6 g/ngày.

Hệ số chuyển hóa thức ăn giảm dần từ NT Lys 0,7 (7,02) và đạt giá trị thấp nhất ở NT Lys 1,1 (5,04) ( $P < 0,05$ ). Kết quả này được giải thích do tăng khối lượng cao nhất ở NT 1,1% lys. Kết quả FCR của vịt ở giai đoạn 9-12 tuần tuổi cho thấy cao hơn nhiều so với vịt ở giai đoạn 5-8 tuần tuổi, có thể lý giải rằng trong quá trình sinh trưởng và phát triển của vịt Xiêm thì giai đoạn này vịt phải sử dụng năng lượng cho duy trì cơ thể cao và có xu hướng tích mỡ và đặc biệt đối với vịt Xiêm thì con mái tốc độ tăng trưởng tới 10 tuần tuổi và con trống đến 12 tuần tuổi (Swatland, 1981), vì thế lượng thức ăn tiêu thụ cao trong khi tăng khối lượng thấp, dẫn đến FCR cao hơn nhiều so với giai đoạn đầu. Kết quả FCR của thí nghiệm chúng tôi được tính toán cho toàn kỳ đạt từ 3,50-4,61 phù hợp với các giá trị được báo cáo của Tu *et al.* (2012), vịt Xiêm địa phương có FCR từ 4,32-4,63. Tuy nhiên, kết quả của chúng tôi cao hơn kết quả nghiên cứu trên vịt Xiêm của Miclosanu and Roibu (2001) là 3,34; và thấp hơn báo cáo của Phongphanith *et al.* (2012), nghiên cứu trên vịt Xiêm có FCR từ 5,28-5,66.

### 1.2.3 Kết quả mô khảo sát vịt Xiêm địa phương lúc kết thúc thí nghiệm

Kết quả mô khảo sát vịt Xiêm địa phương lúc kết thúc thí nghiệm được trình bày qua Bảng 1.5.

Bảng 1.5: Thành phần thân thịt của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm qua các nghiệm thức.

Chi tiêu	Mức Lysine		Mức ME		SEM/P			
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	ME 13,39	ME 13,81	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME
KL sống, g/con	2.425 <sup>c</sup>	2.519 <sup>b</sup>	2.621 <sup>a</sup>	2.494	2.549	17,5/0,001	14,3/0,019	24,7/0,708
KL thân thịt, g	1.616 <sup>b</sup>	1.672 <sup>a</sup>	1.706 <sup>a</sup>	1.637	1.692	13,1/0,001	10,7/0,003	18,5/0,547
TL thân thịt, %	66,6	66,4	65,1	65,6	66,4	0,47/0,095	0,39/0,186	0,67/0,791
KL thịt ức, g	297 <sup>b</sup>	345 <sup>ab</sup>	356 <sup>a</sup>	310	354	15,4/0,042	12,6/0,027	21,7/0,899
TL thịt ức, %	18,3	20,6	20,8	18,9	20,9	0,80/0,100	0,66/0,054	1,14/0,972
KL thịt đùi, g	252 <sup>b</sup>	257 <sup>ab</sup>	274 <sup>a</sup>	252	270	5,49/0,035	4,48/0,018	7,76/0,416
TL thịt đùi, %	15,6	15,4	16,1	15,4	16,0	0,32/0,315	0,27/0,181	0,46/0,280
KL gan, g	46,2	43,7	47,8	45,1	46,7	2,09/0,413	1,71/0,539	2,96/0,991
KL mỡ, g	66,9	68,0	66,1	65,3	68,7	2,07/0,810	1,69/0,178	2,93/0,494
KL tim, g	18,4	17,9	18,1	17,6	18,7	0,89/0,931	0,73/0,308	1,26/0,526

Các giá trị trung bình mang các chữ a, b, c trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ , KL: khối lượng, TL: tỷ lệ

Bảng 1.5 cho thấy khối lượng thân thịt cao hơn ở nghiệm thức Lys 1,1 (1.706 g/con) và thấp hơn ở nghiệm thức Lys 0,7 (1.616 g/con) ( $P < 0,05$ ). Trong khi đó, tỷ lệ thân thịt giữa các NT nằm trong khoảng 65,1-66,6%, sự khác nhau này không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Kết quả của thí nghiệm chúng tôi nằm trong khoảng giá trị đạt được của các nghiên cứu trên vịt Xiêm của Tugiyanti *et al.* (2013), có tỷ lệ thân thịt là 63,0-68,9%; Bhuiyan *et al.* (2005) giá trị này là 68,1% ở vịt Xiêm lúc 9 tuần tuổi. Tuy nhiên, kết quả này lại thấp hơn kết quả nghiên cứu của Laila *et al.* (2012), là 73,4% trên vịt Xiêm ở 12 tuần tuổi. Khối lượng thân thịt là chỉ tiêu rất quan trọng đánh giá sản phẩm gia cầm và có khuynh hướng tăng theo sự gia tăng của tuần tuổi. Bên cạnh đó, yếu tố giống, kích cỡ và yếu tố di truyền cũng ảnh hưởng đến khối lượng thân thịt (Omojola, 2007). Các yếu tố môi trường, thức ăn và stress trước khi giết mổ cũng có thể ảnh hưởng đến chất lượng thân thịt gia cầm (Liu and Niu, 2008).

Khối lượng thịt ức thấp nhất ở nghiệm thức Lys 0,7 (297 g/con), tăng dần và đạt giá trị cao nhất ở NT Lys 1,1 (356 g/con) ( $P < 0,05$ ). Tuy nhiên, tỷ lệ thịt ức

không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức ( $P>0,05$ ), dao động trong khoảng 18,3-20,8%. Kết quả này cao hơn nhẹ so với các giá trị được tìm thấy trên vệt Xiêm của Dong and Ogle (2003), là 17,8-19,4% và của Galal *et al.* (2011), là 19,6%. Khối lượng thịt ức là thành phần quan trọng của khối lượng thân thịt, vì khối lượng thịt ức cao sẽ cho giá trị kinh tế cao (Omojola, 2007; Purba and Prasetyo, 2014). Tỷ lệ khối lượng thịt ức khác nhau ảnh hưởng bởi yếu tố về tuổi giết thịt, giống, khẩu phần thức ăn.

Khối lượng thịt đùi cao nhất ở nghiệm thức Lys 1,1 (274 g/con) và thấp nhất ở nghiệm thức Lys 0,7 (252 g/con) ( $P<0,05$ ). Trong khi tỷ lệ thịt đùi giữa các nghiệm thức biến động từ 15,4-16,1%, không có sự khác nhau về mặt thống kê ( $P>0,05$ ). Kết quả này cao hơn so với với kết quả nghiên cứu trên vệt Xiêm địa phương của Tu *et al.* (2012), là 15,0%.

#### 1.2.4 Thành phần dưỡng chất thịt vệt Xiêm của các nghiệm thức được trình bày qua Bảng 1.6

Bảng 1.6: Thành phần dưỡng chất của thịt vệt Xiêm địa phương (% trạng thái tươi)

Chi tiêu	Mức Lysine			Mức ME		SEM/P		
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	ME 13,39	ME 13,81	Mức Lysine	Mức ME	Lys*ME
DM	25,1	26,7	26,2	25,9	26,1	0,52/0,136	0,42/0,685	0,73/0,987
CP	21,1	20,9	22,0	21,1	21,7	0,62/0,455	0,51/0,399	0,87/0,748
EE	2,91	3,01	3,06	2,99	2,99	0,09/0,501	0,07/0,945	0,13/0,321
Ash	2,79	2,68	2,63	2,72	2,69	0,18/0,807	0,15/0,920	0,25/0,747

Các thành phần về DM, CP, Ash của thịt ức của vệt Xiêm giữa các nghiệm thức không có sự chênh lệch đáng kể ( $P>0,05$ ). Điều này cho thấy khi tăng dần mức ME trong khẩu phần, không ảnh hưởng đến thành phần dưỡng chất của thịt ức của vệt Xiêm thí nghiệm. Kết quả về thành phần dưỡng chất của thịt ức vệt Xiêm địa phương trong thí nghiệm này nằm trong khoảng các giá trị được tìm thấy của Galal *et al.* (2011), theo đó thịt ức vệt Xiêm có 25% DM, 19,7% CP, 3,78% EE và 1,87% Ash.

Kết quả xử lý thống kê cho thấy hầu hết các chỉ tiêu đạt được trong thí nghiệm không tìm thấy sự tương tác có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ) giữa 2 nhân tố lysine và năng lượng.

### 1.2.5 Hiệu quả kinh tế của vịt Xiêm địa phương qua các nghiệm thức trong 2 giai đoạn thí nghiệm

Hiệu quả kinh tế của vịt Xiêm địa phương giữa các nghiệm thức suốt thí nghiệm được trình bày qua Bảng 1.7.

Bảng 1.7: Hiệu quả kinh tế của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm qua các nghiệm thức ở 2 giai đoạn 5-12 tuần tuổi (đồng/con)

Chi tiêu	Mức Lysine			Mức ME	
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	ME 13,39	ME 13,81
Chi phí con giống 9 tuần tuổi	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
Chi phí thức ăn	24.785	26.019	28.023	25.016	27.535
Thuốc thú y	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Tổng chi phí	104.785	106.019	108.023	105.016	107.535
Tổng thu từ bán vịt Xiêm	159.261	163.775	172.033	162.447	167.599
Chênh lệch	54.476	57.755	64.011	57.431	60.064

\* Giá bán vịt Xiêm sống: 65.000 đồng/kg; Tổng chi phí chưa bao gồm chuồng trại, điện nước và công lao động.

Phân tích hiệu quả kinh tế của 2 giai đoạn thí nghiệm từ 5-12 tuần tuổi giữa các nghiệm thức cho thấy tổng chi phí tăng hơn ở các NT có mức lys/ME cao, chủ yếu do tăng chi phí thức ăn. Nghiệm thức Lys 1,1 có tổng chi phí cao nhất là 108.023 đồng/con, cao hơn so với các nghiệm thức còn lại, tuy nhiên tổng thu từ bán vịt Xiêm lúc kết thúc thí nghiệm cao nhất (172.033 đồng/con), dẫn đến chênh lệch thu chi cao nhất ở nghiệm thức này (64.011 đồng).

### 1.3 Kết luận thí nghiệm nuôi dưỡng

Từ kết quả đạt được của thí nghiệm có thể kết luận rằng ở mức Lys 1,2% và mức năng lượng trao đổi là 12,97 MJ/kg DM thức ăn trong khẩu phần cho kết quả tăng khối lượng, khối lượng cuối giai đoạn cao hơn đối với vịt Xiêm địa phương giai đoạn từ 5- 8 tuần tuổi.

Ở giai đoạn từ 9-12 tuần tuổi, khẩu phần có mức Lys 1,1% và mức năng lượng trao đổi là 13,81 MJ/kg DM thức ăn cho kết quả tăng khối lượng, khối lượng kết thúc, chất lượng thân thịt gồm khối lượng thân thịt, thịt ức và thịt đùi cao hơn và cho hiệu quả kinh tế tốt nhất đối với vịt Xiêm địa phương.

## Chương 2 Ảnh hưởng của các mức lysine và năng lượng trao đổi lên tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất và acid amin của vịt Xiêm địa phương nuôi thịt

### 2.1 Giai đoạn 8 tuần tuổi

#### 2.1.1 Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 8 tuần tuổi

Kết quả về lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 8 tuần tuổi được trình bày qua Bảng 2.1.

Bảng 2.1: Lượng DM và dưỡng chất tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 8 tuần tuổi (g/con/ngày)

Chỉ tiêu	Mức Lysine			Mức ME		SEM/P		
	Lys 0,8	Lys 1,0	Lys 1,2	ME 12,55	ME 12,97	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME
DM	87,5 <sup>b</sup>	91,0 <sup>ab</sup>	94,8 <sup>a</sup>	88,8	93,4	1,75/0,039	1,43/0,040	2,47/0,992
OM	80,5	83,1	86,4	80,8	85,9	1,60/0,064	1,31/0,018	2,26/0,998
CP	16,5 <sup>b</sup>	17,2 <sup>ab</sup>	18,0 <sup>a</sup>	16,8	17,7	0,33/0,028	0,27/0,046	0,47/0,984
EE	7,27	7,54	8,06	7,39	7,85	0,37/0,341	0,30/0,305	0,52/0,123
CF	3,75	3,82	3,93	3,56	4,10	0,18/0,790	0,15/0,027	0,26/0,172
NDF	16,2	16,3	16,9	16,0	16,9	0,49/0,604	0,41/0,141	0,700,248
ADF	6,34	6,43	6,55	6,18	6,69	0,25/0,845	0,20/0,099	0,35/0,270

Các giá trị trung bình mang các chữ a, b trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ ; Lys: Lysine

Kết quả ở Bảng 2.1 cho thấy khi tăng mức lysine trong khẩu phần, lượng DM, CP tiêu thụ của vịt Xiêm thí nghiệm tăng dần có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ) từ NT Lys 0,8 đến Lys 1,2. Nghiệm thức ME 12,97 có lượng DM, OM, CP, CF tiêu thụ cao hơn ( $P < 0,05$ ) nghiệm thức ME 12,55. Lượng DM tiêu thụ của thí nghiệm phù hợp so với lượng DM tiêu thụ là 85,8 g/con/ngày trong nghiên cứu trên vịt Xiêm trống địa phương được nuôi với khẩu phần có 12,55 MJ ME/ kg và 20% CP (Iskandar *et al.*, 2001).

#### 2.1.2 Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến các dưỡng chất ở vịt Xiêm địa phương giai đoạn 8 tuần tuổi

Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến các dưỡng chất ở vịt Xiêm địa phương trong giai đoạn 8 tuần tuổi được trình bày qua Bảng 2.2.

Bảng 2.2: Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến (%) các dưỡng chất của vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn 8 tuần tuổi

Chỉ tiêu	Mức Lysine			Mức ME		SEM/P		
	Lys 0,8	Lys 1,0	Lys 1,2	ME	ME	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME

				12,55	12,97			
DM	76,6 <sup>b</sup>	79,2 <sup>ab</sup>	82,1 <sup>a</sup>	78,1	80,6	1,28/0,034	1,05/0,113	1,82/0,200
OM	79,9 <sup>b</sup>	82,4 <sup>ab</sup>	84,9 <sup>a</sup>	81,2	83,6	1,08/0,019	0,88/0,087	1,52/0,136
EE	73,8 <sup>b</sup>	81,6 <sup>ab</sup>	85,9 <sup>a</sup>	77,5	83,3	1,89/0,024	1,55/0,088	2,68/0,369
CF	29,9	37,1	41,2	34,7	37,4	3,41/0,101	2,78/0,513	4,83/0,458
NDF	34,6	44,1	50,3	39,8	46,2	4,21/0,063	3,44/0,216	5,96/0,052
ADF	30,7 <sup>b</sup>	40,1 <sup>b</sup>	42,9 <sup>a</sup>	34,2	41,6	2,81/0,026	2,30/0,042	3,99/0,226

Các giá trị trung bình mang các chữ a, b trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ ; Lys: Lysine

Tỷ lệ tiêu hóa (TLTH) DM, OM, EE và ADF tăng dần có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ) khi tăng mức Lys trong khẩu phần từ 0,8 đến 1,2% (Bảng 2.2). Kết quả này được giải thích là khi tăng mức lysine sẽ tạo sự cân đối dưỡng chất trong khẩu phần, cũng như kích thích cơ quan tiêu hóa của gia cầm tiết ra các enzyme tiêu hóa, từ đó làm tăng tỷ lệ tiêu hóa các dưỡng chất có trong khẩu phần (Kamisoyama *et al.*, 2009; Widyaratne and Drew, 2011). Trong khi TLTH DM và các dưỡng chất có khuynh hướng cao hơn nhẹ ở NT ME 12,97 so với NT ME 12,55 ( $P > 0,05$ ).

Kết quả về TLTH dưỡng chất đạt được trong thí nghiệm này có sự tương đồng với kết quả của thí nghiệm nuôi sinh trưởng và đã góp phần giải thích kết quả tăng khối lượng, khối lượng cơ thể của vịt thí nghiệm giai đoạn 8 tuần tuổi cao hơn ở mức lysine 1,2%.

### 2.1.3 Lượng nitơ tiêu thụ và nitơ tích lũy của vịt Xiêm thí nghiệm ở giai đoạn 8 tuần tuổi

Lượng nitơ tiêu thụ, nitơ tích lũy của vịt Xiêm địa phương 8 tuần tuổi được trình bày qua Bảng 2.3.

Bảng 2.3: Lượng nitơ tiêu thụ và nitơ tích lũy của vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn 8 tuần tuổi

Chỉ tiêu	Mức Lysine			Mức ME		SEM/P		
	Lys 0,8	Lys 1,0	Lys 1,2	ME 12,55	ME 12,97	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME

Kết quả về tỷ lệ tiêu hóa lysine tiêu hóa trong thí nghiệm tương đương với kết quả nghiên cứu của Kong and Adeola (2013), các tác giả này chỉ ra rằng khả năng tiêu hóa lysine của vịt là 88,6% khi nghiên cứu khả năng tiêu hóa acid amin trên gà giò và vịt trắng Bắc Kinh. Họ cũng công bố rằng tỷ lệ tiêu hóa của methionine và threonine trên vịt là 89,3% và 83,9%, các kết quả này hơi cao hơn so với kết quả thí nghiệm này. Tuy nhiên, khả năng tiêu hóa các acid amin không thiết yếu trong thí nghiệm thì tương đương với kết quả của các tác giả trên với các giá trị lần lượt của alanine, aspartic, glutamic, glycine, proline, serine và tyrosine là 83,7%; 83,0%; 88,3%; 78,2%, 93,5%; 89,9% và 91,6%.

## 2.2 Giai đoạn 10 tuần tuổi

### 2.2.1 Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 10 tuần tuổi

Kết quả về lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 10 tuần tuổi được trình bày qua Bảng 2.5.

Bảng 2.5: Lượng DM và dưỡng chất tiêu thụ của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 10 tuần tuổi (g/con/ngày)

Chi tiêu	Mức Lysine		Mức ME		SEM/P			
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	ME 13,39	ME 13,81	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME
DM	89,4 <sup>b</sup>	92,5 <sup>ab</sup>	96,2 <sup>a</sup>	89,7	95,7	1,68/0,042	1,37/0,010	2,37/0,842
OM	83,9	86,5	89,8	83,7	89,8	1,57/0,062	1,28/0,006	2,22/0,846
CP	15,2 <sup>b</sup>	15,7 <sup>ab</sup>	16,3 <sup>a</sup>	15,2	16,2	0,28/0,047	0,23/0,008	0,40/0,820
EE	6,43	6,45	6,64	6,63	6,39	0,12/0,445	0,10/0,105	0,17/0,307
CF	3,67	3,70	3,79	3,68	3,75	0,07/0,477	0,06/0,392	0,10/0,260
NDF	15,7	16,0	16,5	15,8	16,3	0,29/0,149	0,23/0,170	0,41/0,808
ADF	5,60	5,62	5,74	5,45	5,86	0,10/0,579	0,08/0,006	0,15/0,300

Các giá trị trung bình mang các chữ a, b trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ ; Lys: Lysine

Kết quả ở Bảng 2.5 cho thấy lượng DM và CP tiêu thụ tăng dần ( $P < 0,05$ ) khi tăng mức Lysine và ME trong khẩu phần. Tuy nhiên lượng EE, CF và NDF tiêu thụ của vịt thí nghiệm trong giai đoạn 10 tuần tuổi không có sự biến động đáng kể ( $P > 0,05$ ) ở cả 2 nhân tố. Kết quả này có cùng xu hướng với kết quả đạt được của thí nghiệm sinh trưởng của vịt Xiêm ở giai đoạn 9-12 tuần tuổi.



### 2.2.2 Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến các dưỡng chất ở vịt Xiêm địa phương giai đoạn 10 tuần tuổi

Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến các dưỡng chất ở vịt Xiêm địa phương trong giai đoạn 10 tuần tuổi được trình bày qua Bảng 2.6.

Bảng 2.6: Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến (%) các dưỡng chất của vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn 10 tuần tuổi

Chỉ tiêu	Mức Lysine			Mức ME		SEM/P		
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	ME 13,39	ME 13,81	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME
DM	79,4 <sup>b</sup>	81,9 <sup>ab</sup>	84,2 <sup>a</sup>	79,4	84,3	1,06/0,027	0,87/0,002	1,50/0,396
OM	82,6 <sup>b</sup>	84,8 <sup>ab</sup>	86,6 <sup>a</sup>	82,3	86,8	0,96/0,030	0,79/0,002	1,36/0,306
EE	81,4 <sup>b</sup>	84,2 <sup>ab</sup>	87,7 <sup>a</sup>	82,5	86,4	1,19/0,009	0,97/0,014	1,68/0,414
CF	32,2	39,9	42,7	32,9	43,5	5,63/0,423	4,59/0,131	7,96/0,413
NDF	38,7	44,2	51,2	37,1	52,2	3,34/0,063	2,73/0,002	4,73/0,691
ADF	42,5	44,5	45,4	41,9	46,3	2,80/0,758	2,29/0,203	3,96/0,148

Các giá trị trung bình mang các chữ a, b trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ ; Lys: Lysine

Khi tăng mức lysine và ME trong khẩu phần, tỷ lệ tiêu hóa DM, OM và EE tăng dần và đạt giá trị cao hơn ( $P < 0,05$ ) ở NT Lys 1,1 và ME 13,81. Sự giải thích cho kết quả này có thể do lượng DM, OM, CP tiêu thụ cao hơn ở các NT này, nên khẩu phần có sự cân bằng dưỡng chất tốt, dẫn tới tỷ lệ tiêu hóa cao hơn.

### 2.2.3 Lượng nitơ tiêu thụ và nitơ tích lũy của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm ở giai đoạn 10 tuần tuổi

Lượng nitơ tiêu thụ, nitơ tích lũy của vịt Xiêm địa phương 10 tuần tuổi được trình bày qua Bảng 2.7.

Bảng 2.7: Lượng nitơ tiêu thụ và nitơ tích lũy của vịt Xiêm địa phương ở giai đoạn 10 tuần tuổi

Chỉ tiêu	Mức Lysine			Mức ME		SEM/P		
	Lys	Lys 0,9	Lys	ME	ME	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME

	0,7		1,1	13,39	13,81			
$N_{\text{tiêu thụ}}$ , g	2,42 <sup>b</sup>	2,51 <sup>ab</sup>	2,61 <sup>a</sup>	2,43	2,59	0,05/0,047	0,04/0,008	0,06/0,820
$N_{\text{chất thải}}$ , g	0,68 <sup>a</sup>	0,60 <sup>ab</sup>	0,54 <sup>b</sup>	0,66	0,55	0,03/0,028	0,03/0,008	0,04/0,228
$N_{\text{tích lũy}}$ , g	1,74 <sup>b</sup>	1,91 <sup>ab</sup>	2,06 <sup>a</sup>	1,76	2,04	0,06/0,009	0,05/0,001	0,09/0,496
$N_{\text{TL}}/N_{\text{TT}}$ , %	71,8 <sup>b</sup>	75,8 <sup>ab</sup>	79,0 <sup>a</sup>	72,5	78,6	1,38/0,011	1,13/0,003	1,96/0,301
$N_{\text{TT}}/W^{0,75}$ , g/kgW <sup>0,75</sup>	1,33	1,37	1,40	1,32	1,42	0,02/0,094	0,02/0,003	0,03/0,733
$N_{\text{TL}}/W^{0,75}$ , g/kgW <sup>0,75</sup>	0,95 <sup>b</sup>	1,04 <sup>ab</sup>	1,11 <sup>a</sup>	0,96	1,12	0,02/0,005	0,02/0,001	0,04/0,305

$N_{\text{TT}}$ : nitơ tiêu thụ;  $N_{\text{TL}}$ : nitơ tích lũy;  $W^{0,75}$ : khối lượng trao đổi; \*: tăng khối lượng cơ thể (g/con/ngày); các giá trị trung bình mang các chữ a, b trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$

Khi tăng mức lysine và ME trong khẩu phần, lượng nitơ tiêu thụ, lượng nitơ tích lũy, tỷ lệ lượng nitơ tích lũy/lượng nitơ tiêu thụ, lượng nitơ tích lũy/khối lượng trao đổi tăng dần và đạt giá trị cao hơn ( $P < 0,05$ ) ở NT Lys 1,1, tương ứng với lượng DM và CP tiêu thụ cao trong khẩu phần này. Điều này chứng tỏ rằng ở khẩu phần có 1,1% lysine về cơ bản đã đáp ứng nhu cầu con vật.

#### 2.2.4 Tỷ lệ tiêu hóa acid amin của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm giai đoạn 10 tuần tuổi

Tỷ lệ tiêu hóa acid amin của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm được trình bày qua Bảng 2.8.

Bảng 2.8: Tỷ lệ tiêu hóa acid amin của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm giai đoạn 10 tuần tuổi

Chỉ tiêu	Mức Lysine		Mức ME		SEM/P		
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	ME 13,39	ME 13,81	Mức Lys	Mức ME

Acid amin thiết yếu								
Arginine	87,1 <sup>b</sup>	89,5 <sup>ab</sup>	91,1 <sup>a</sup>	89,2	89,2	1,010,048	0,83/0,976	1,43/0,835
Isoleucine	81,4 <sup>b</sup>	81,8 <sup>ab</sup>	83,7 <sup>a</sup>	81,2	83,4	0,54/0,025	0,44/0,004	0,76/0,107
Leucine	84,9	86,4	87,7	85,5	87,3	2,87/0,798	2,35/0,591	4,06/0,750
Lysine	87,5 <sup>c</sup>	90,7 <sup>b</sup>	93,1 <sup>a</sup>	89,9	90,9	0,42/0,001	0,34/0,044	0,59/0,099
Methionine	83,9 <sup>b</sup>	85,9 <sup>ab</sup>	88,1 <sup>a</sup>	84,4	87,6	0,99/0,033	0,81/0,018	1,41/0,164
Histidine	82,7	83,9	85,6	83,1	85,1	1,98/0,585	1,62/0,392	2,81/0,329
Phenylalanine	88,4	89,7	90,9	88,8	90,6	1,67/0,569	1,36/0,352	2,36/0,109
Threonine	78,6	79,6	81,6	76,1	83,8	3,03/0,784	2,47/0,047	4,28/0,171
Valine	86,1	86,8	88,6	86,3	87,9	1,45/0,488	1,19/0,353	2,06/0,414
Acid amin không thiết yếu								
Alanine	82,6	84,9	86,8	83,2	86,4	1,46/0,166	1,19/0,085	2,07/0,084
Aspartic	85,0 <sup>b</sup>	86,4 <sup>b</sup>	87,9 <sup>a</sup>	85,9	87,0	0,41/0,001	0,33/0,034	0,58/0,521
Glutamic	87,6 <sup>b</sup>	88,6 <sup>b</sup>	90,2 <sup>a</sup>	88,4	89,2	0,32/0,001	0,26/0,066	0,45/0,063
Glycine	82,8 <sup>b</sup>	83,6 <sup>ab</sup>	85,6 <sup>a</sup>	83,2	84,8	0,63/0,023	0,51/0,048	0,88/0,139
Proline	87,4	89,2	89,9	87,1	90,7	1,14/0,303	0,93/0,018	1,62/0,151
Serine	83,4 <sup>b</sup>	83,8 <sup>ab</sup>	86,4 <sup>a</sup>	83,4	85,7	0,77/0,036	0,63/0,024	1,08/0,674
Tyrosine	86,5	88,1	89,0	86,8	88,9	0,76/0,108	0,63/0,033	1,08//0,814

*Các giá trị trung bình mang các chữ a, b trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ ; Lys: Lysine*

Kết quả ở Bảng 2.8 cho thấy khi tăng mức lysine trong khẩu phần, tỷ lệ tiêu hóa (TLTH) của 8 acid amin thiết yếu và không thiết yếu (arginine, isoleucine, lysine, methionine, aspartic, glutamic, glycine và serine) tăng dần và cao hơn ( $P < 0,05$ ) ở NT Lys 1,1.

Kết quả tương tự cũng tìm thấy khi tăng mức ME trong khẩu phần, có 9 acid amin thiết yếu và không thiết yếu (isoleucine, lysine, methionine, threonine, aspartic, glycine, proline, serine và tyrosine) cao hơn ( $P < 0,05$ ) ở NT ME 13,81. Kết quả về tỷ lệ tiêu hóa lysine, methionine và threonine của vịt xiêm thí nghiệm tương đương với kết quả nghiên cứu của Kong and Adeola (2013) khi sử dụng 5 khẩu phần khác nhau để nuôi vịt trắng Bắc Kinh cho tỷ lệ tiêu hóa lysine, methionine và threonine lần lượt là 82,7-90,7%; 88,9-92,8% và 72,4-82,0%.

Từ kết quả đạt được cho thấy ở mức 1,1% lysine và 13,81 MJ ME trong khẩu phần là 17% CP cho khả năng tiêu hóa thích hợp của phần lớn các acid amin ở vịt Xiêm giai đoạn 10 tuần tuổi.

Tỷ lệ tiêu hóa threonine và methionine trong thí nghiệm này phù hợp với kết quả nghiên cứu khi sử dụng khẩu phần bột canola trên vịt tăng trưởng của Kong and Adeola (2013), với kết quả đạt được là 75,8% và 86,5%. Tuy nhiên, khả năng tiêu hóa lysine trong nghiên cứu của các tác giả này là 75,8%, thấp hơn so với kết quả trong thí nghiệm này.

### 2.2.5 Tỷ lệ tiêu hóa acid amin ở hồi tràng của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm (%)

Tỷ lệ tiêu hóa acid amin ở hồi tràng của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm được trình bày qua Bảng 2.9.

Bảng 2.9: Tỷ lệ tiêu hóa acid amin ở hồi tràng của vịt Xiêm địa phương thí nghiệm (%)

Chỉ tiêu	Mức Lysine			Mức ME		SEM/P		
	Lys 0,7	Lys 0,9	Lys 1,1	ME 13,39	ME 13,81	Mức Lys	Mức ME	Lys*ME
<b>Acid amin thiết yếu</b>								
Arginine	83,6 <sup>b</sup>	86,3 <sup>ab</sup>	88,4 <sup>a</sup>	85,5	86,7	0,86/0,008	0,74/0,247	1,22/0,590
Isoleucine	78,9	80,8	83,4	79,2	82,7	1,67/0,260	1,36/0,094	2,36/0,356

Leucine	84,0	85,6	87,2	84,6	86,7	3,32/0,797	2,71/0,601	4,70/0,747
Lysine	80,7 <sup>b</sup>	86,4 <sup>a</sup>	90,6 <sup>a</sup>	82,8	88,9	1,24/0,001	1,01/0,001	1,75/0,137
Methionine	77,9 <sup>b</sup>	79,9 <sup>ab</sup>	82,2 <sup>a</sup>	77,4	81,5	1,18/0,044	0,97/0,039	1,68/0,227
Histidine	82,7	84,1	86,1	83,0	85,6	2,33/0,590	1,90/0,365	3,30/0,336
Phenylalanine	80,8 <sup>b</sup>	82,9 <sup>ab</sup>	87,0 <sup>a</sup>	81,7	85,4	1,53/0,038	1,25/0,059	2,16/0,060
Threonine	74,8	77,7	80,6	73,8	81,5	3,56/0,541	2,91/0,088	5,04/0,109
Valine	85,9	88,2	90,2	86,6	89,6	1,69/0,239	1,38/0,148	2,39/0,182
<b>Acid amin không thiết yếu</b>								
Alanine	82,2	85,0	87,1	82,9	86,6	1,73/0,177	1,41/0,090	2,45/0,089
Aspartic	82,6 <sup>b</sup>	84,0 <sup>ab</sup>	85,9 <sup>a</sup>	83,6	84,7	0,51/0,002	/0,420,083	0,72/0,311
Glutamic	87,4 <sup>b</sup>	88,5 <sup>ab</sup>	90,4 <sup>a</sup>	88,3	89,2	0,58/0,009	0,47/0,226	0,81/0,261
Glycine	83,3	85,1	86,5	84,3	85,6	1,62/0,413	1,32/0,518	2,28/0,506
Proline	84,1	86,1	86,9	83,8	87,7	1,36/0,348	1,11/0,028	1,93/0,241
Serine	76,9 <sup>b</sup>	78,9 <sup>ab</sup>	81,9 <sup>a</sup>	77,6	80,9	0,98/0,011	0,81/0,012	1,39/0,411
Tyrosine	83,0	84,7	85,8	83,4	85,6	0,96/0,162	0,79/0,073	1,36/0,984

Các giá trị trung bình mang các chữ a, b trên cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ ; Lys: Lysine

Kết quả về TLTH phần lớn acid amin ở hồi tràng có cùng khuynh hướng với TLTH acid amin đo đạt trong chất thải.

Tỷ lệ tiêu hóa (TLTH) ở hồi tràng của phần lớn các acid amin thiết yếu và không thiết yếu đều có khuynh hướng tăng dần khi tăng mức lysine và ME trong khẩu phần. Trong đó có 7 acid amin (arginine, lysine, methionine, phenylalanine, aspartic, glutamic và serine) cao hơn ( $P < 0,05$ ) ở NT Lys 1,1. Tương tự có 4 acid amin (lysine, methionine, proline và serine) cao hơn ( $P < 0,05$ ) ở NT ME 13,81 so với NT ME 13,39.

Kết quả về TLTH của hầu hết các loại acid amin trong thí nghiệm này tương đương với kết quả được trình bày trong nghiên cứu của Kong and Adeola (2013) với các giá trị đạt được là 90,7, 92,8, 82,0, 84,8, 72,9 và 91,6% tương ứng với các acid amin lysine, methionine, threonine, alanine, glycine và proline.

Kết quả về TLTH các dưỡng chất, các acid amin đo đạt ở chất thải và ở hồi tràng cũng như lượng nitơ tích lũy đạt giá trị cao hơn ở NT có mức lysine và ME cao hơn. Kết quả này đã củng cố kết quả năng suất và tăng trưởng đạt được của thí nghiệm nuôi vịt Xiêm sinh trưởng.

Kết quả phân tích thống kê của tất cả các chỉ tiêu nghiên cứu về TLTH dưỡng chất, acid amin và nitơ tích lũy của 2 giai đoạn 8 và 10 tuần tuổi ở vịt Xiêm thí nghiệm đều không tìm thấy ảnh hưởng của sự tương tác ( $P > 0,05$ ) giữa 2 nhân tố mức lysine và mức năng lượng trao đổi (ME).



## PHẦN KẾT LUẬN

### 1. Kết quả đề tài

Từ kết quả đạt được của thí nghiệm có thể kết luận rằng ở mức Lys 1,2% và mức năng lượng trao đổi là 12,97 MJ/kgDM thức ăn trong khẩu phần cho kết quả tăng khối lượng, khối lượng cuối giai đoạn cao hơn đối với vịt Xiêm địa phương giai đoạn từ 5- 8 tuần tuổi.

Ở giai đoạn từ 9-12 tuần tuổi, khẩu phần có mức Lys 1,1% và mức năng lượng trao đổi là 13,81 MJ/kgDM thức ăn cho kết quả tăng khối lượng, khối lượng kết thúc, chất lượng thân thịt gồm khối lượng thân thịt, thịt ức và thịt đùi cao hơn và cho hiệu quả kinh tế tốt nhất đối với vịt Xiêm địa phương.

Tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến DM, OM, EE, CF, phần lớn các acid amin và lượng nitơ tích lũy tăng khi tăng mức lysine và ME trong khẩu phần.

Khẩu phần có 1,2% lysine và 13,81 ME/kg DM ở giai đoạn 8 tuần tuổi; 1,1% lysine và 13,39 MJ/kgDM ở giai đoạn 10 tuần tuổi cho tỷ lệ tiêu hóa các dưỡng chất, phần lớn các acid amin và lượng nitơ tích lũy cao hơn.

Tỷ lệ tiêu hóa hầu hết các acid amin khảo sát ở chất thải cao hơn ở hồi tràng của vịt Xiêm thí nghiệm

### 2. Kiến nghị

Tiếp tục nghiên cứu các lysine và năng lượng lên tỷ lệ đẻ trứng của vịt Xiêm sinh sản.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng việt

Auaas, R. and R. Wilke (1978), *Cơ sở sinh học của nhân giống và nuôi dưỡng gia cầm (người dịch Nguyễn Chí Bảo)*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, tr. 486-524.

Bùi Đức Lũng và Lê Hồng Mậu (2001), *Thức ăn và nuôi dưỡng gia cầm*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Bùi Xuân Mến và Đỗ Võ Anh Khoa (2014), *Giáo trình chăn nuôi gia cầm*. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.

Dương Thanh Liêm (2008), *Thức ăn và dinh dưỡng gia cầm*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh.

Hồ Lê Quỳnh Châu, 2014. Xác định giá trị năng lượng trao đổi có hiệu chỉnh nitơ (MEN), tỉ lệ tiêu hóa hồi tràng các chất dinh dưỡng của một số loại thức ăn và ứng dụng trong thiết lập khẩu phần nuôi gà thịt. Luận án Tiến sĩ nông nghiệp. Đại học Huế. Huế.

Hội Chăn nuôi Việt Nam (2004), *Cẩm nang chăn nuôi Ngan-Ngỗng*, Nhà xuất bản Nông nghiệp

Nguyễn Đức Trọng (2006), *Chăn nuôi vịt – ngan đạt hiệu quả kinh tế cao*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.

Nguyễn Đức Trọng, Hoàng Văn Tiệu, Hoàng Thị Lan (2009), *Chăn nuôi vịt ngan an toàn sinh học đảm bảo tính bền vững*. Nhà xuất bản Hà Nội.

Nguyễn Nhựt Xuân Dung, Lưu Hữu Mạnh và Võ Ái Quốc, 2013. *Giáo trình Dinh dưỡng gia súc*. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ. Cần Thơ. 172 trang.

Nguyễn Thị Mai, Bùi Hữu Đoàn, Hoàng Thanh (2009), *Giáo trình Chăn nuôi gia cầm*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội. 351 trang.

Nguyễn Thùy Linh (2010), *Ảnh hưởng của sự thay thế bột cá trong khẩu phần bằng phụ phẩm cá Tra và cá biển lên sự tăng trưởng và hiệu quả kinh tế của vịt Xiêm Cải tiến và vịt Nông nghiệp*, luận văn thạc sĩ, Đại học Cần Thơ.



## Tiếng Anh

- Adeola, O. (2006), *Review of research in duck nutrient utilization*. Int J. Poult. Sci. 5, pp. 201-204.
- Adesope, O.M. and M.B. Nodu (2002), *A note on acceptance of duck as table-meat among inhabitants of selected communities in the Niger Delta zone, Nigeria*. Livestock Research for Rural Development 14: [http:// www.lrrd.org/lrrd14/6/ades146.htm](http://www.lrrd.org/lrrd14/6/ades146.htm). Accessed September 9, 2012.
- Agriculture Research Council (1975), *The nutrient requirements of farm livestock*, In: Poul: 2<sup>nd</sup> ed., London, Her Majesty's Stationary Office.
- Akinola, L.A.F. and Essien, A. (2011), *Relevance of rural poultry production in developing countries with special reference to Africa*. World's Poultry Science Journal 67: 697-705.
- Amino Quant (1990), *Operator's handbook*, HP No 01090 90025, Hewlett Packard Company. Printed in the Federal Republic of Germany.
- Anonymou, (2012), Muscovy: The other duck meat. <http://www.smallholderhollow.com/muscovy-the-other-duck-meat/>
- AOAC (1990), *Official methods of analysis*, 15<sup>th</sup> edn, Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.
- Baeza, E. and B. Leclerq (1997), *Use of industrial amino acids to allow low protein concentrations in finishing diets for grow ng Muscovy ducks*, British poultry science (1998), Vol. 39, pp. 90-96.
- Baéza, E., M.D Bernadet and M. Lessire (2012), *Protein requirements for growth, feed efficiency, and meat production in growing mule ducks*, Poultry Science Association, Inc.
- Baker, D.H. and Y. Han (1994), *Ideal amino acid profile for broiler chicks during the frist three weeks posthaching*, Poultry Science, Vol. 73, pp. 1441-1447
- Baker, H.D., A.B. Batal, T.M Parr., N.R. Augspurger. and C.M Parsons (2002) *Ideal ratio (relative to lysine) of tryptophan, threonine, isoleucine and valine for chickens during the second and third week of life*, Poultry Science, Vol. 81, pp. 485-494.

- Buttery, P.J. and D. Mello, J.P.F. (1994), *Amino acid metabolism in farm animals: An overview*. In: D Mello, J.P.F. (ed.) *Amino acids in Farm Animal Nutrition*, CAB International, Wallingford, UK, pp. 1-10.
- Chahal, U.S., P.S. Niranjana, S. Kumar (2008), *Handbook of General Animal Nutrition*. International Book Distributing Co., Dehli. 287 pp.
- Cole, D.J.A. and L.T.A. Van (1994), *Ideal amino acid patterns, Amino acids in farm animal nutrition*. (Ed.) D Mello, J.P.F. CAB international, Wallingford, United Kingdom, pp. 37-62.
- Collin, A., R.D. Malheiros, V.M.B. Moraes, P. Van As, V.M. Darras, M. Taouis, E. Decuyper and J. Buyse (2003), *Effects of dietary macronutrient content on energy metabolism and uncoupling protein mRNA expression in broiler chickens*, *British Journal of Nutrition*, Volume 90, Issue 2, pp:261–269.
- Dang Thi My Tu and Nguyen Thi Kim Dong (2012), *Manipulation of the nutritive value of duckweed (Lemna minor) as a feed resource for local Muscovy ducks*. MSc. Thesis in Agricultural Sciences Animal Husbandry, Cantho University, 2012
- Dean, F.W. (1985), *Nutrient requirement of meat-type ducks, Duck production science and world practice*, Farrell et al., (Ed.), University of New England, pp. 31-57.
- Dean, F.W. (1986), *Duck production Science and World Practice*, Farrell, D. J. & Stapleton, P. (Ed.), University of New England, pp. 258-266
- Eits, R.M., R.P. Kwakkel, M.W.A. Verstegen, P. Stoutjesdijk and K.H. De Greef (2002), *Protein and lipid deposition rates in male broiler chicken: Separate responses to amino acids and protein-free energy*, *Poultry Science*, Volume 81, pp:472-480.
- Elena Popescu Micloú anu, Consuela Roibu (2001), *Research on dietary energy influence on the growth performance and meat quality in the Muscovy ducks. 1. Effects of high and medium levels of metabolic energy*, University of Agronomical Sciences and Veterinary Medicine Bucharest, *Archiva Zootechnica* vol. 6.
- Elly Tugiyanti, Tri Yuwanta, Zuprizal and Rusman (2013), *Improving Performance, Meat Quality and Muscle Fiber Microstructure of Native Indonesian Muscovy Duck Through Feed Protein and*

- Metabolizable Energy*. International Journal of Poultry Science 12 (11): 653-659.
- Fan, H.P., M. Xie., W.W. Wang., S.S Hou. And W. Huang (2008), *Effects of dietary energy on growth performance and carcass quality of white growing Pekin ducks from two to six weeks of age*. Poult. Sci. 87, pp. 1162-1164.
- Faostat (2014) *Food and Agriculture Organisation of the United Nations*. FAOSTAT Database on Agriculture. Rome, Italy: 2012 [http://faostat.fao.org/default.aspx.]
- Firman, J. D. and S. D. Bolingn (1998), *Ideal protein in turkeys*, Poultry Science, Volume 77, pp:105-110.
- Gaafar, K.M., S.A. Selim and S.S. El-ballal (2013), *Effect of in-ovo administration with two levels of amino acids mixture on the performance of Muscovy ducks*, Emir. J. Food Agric. 2013. 25 (1): 58-65
- Galal, A., W.A.H. Ali., A.M.H. Ahmed and Kh.A.A. Ali (2011), *Performance and carcass characteristics of Dumyati, Muscovy, Peking and Sudani duck breeds*, Egyptian J. Anim. Prod. (2011) 48(2):191-202.
- Gùeye, E.F. (2009), *The role of networks in information dissemination to family poultry farmers*. World's Poultry Science Journal 65: 115-123.
- Huang, J.F., H. Pingel., G. Guy, E. Lukaszewicz., E. Baeza. and S.D. Wang (2012), *A century of progress in waterfowl production, and a history of the WPSA Waterfowl Working Group*. World's Poultry Science Journal 68: 551-563.
- INRA (1989), *Alimentation des canards*. In, L'alimentation des animaux monogastriques: porc, lapin, volailles, INRA Ed., Paris, France, ISBN 2-7380-0139-4, pp. 123-131.
- Iskandar, S., V.S. Nugraha, D.M. Suci and A.R.Setioko (2001), *Biological adaptation Local Young Males Ducks Against High levels of bran in feed*. In: *Proceeding Waterfowl Workshop*. Agribusiness Development of Waterfowl For New Business Opportunities. Doctoral Program of Bogor Agri. Inst. and Agri. Livestock Res. Center, 118-127.
- Jamroz, D., K. Jakodsen, J. Orda, J. Skorupinska. and A. Wiliczkiwicz (2001), *Development of the gastrointestinal tract and digestibility of dietary fibre and amino acid in young chickens, ducks and geese fed*

- diets with high amounts of barley*. Comparative Biochemistry and Physiology - Part A, 130:643-652.
- Janssen, W.M.M.A (1989), *European Table of Energy Values for Poultry Feedstuffs, 3rd ed, Beekbergen, Netherlands: Spelderholt Center for Poultry Research and Information Services*.
- Kamisoyama, H., K. Honda, Y. Isshiki and S. Hasegawa (2009), *Effects of Dietary Protein Levels on the Nutrient Digestibility at Different Site of Chicken Intestines*. Japan Poultry Science Association, 46:193-197.
- Kamran, Z., M.A. Mirza, A. Haq and S. Mahmood (2004), *Effect of decreasing dietary protein levels with optimal amino acids profile on the performance of broilers*. Pakistan Veterinary Journal, Volume 24, pp:165-168.
- Ketaren, P.P., A.P. Sinurat., L.H. Prasety, Y.C Rahardjo. and M. Purba (2011), *Effect of lysine and metabolizable energy levels on productivity performance of Mule ducks*. Proceedings of the 3rd International Conference, on Sustainable Animal Agriculture for Developing Countries. Nakhon Ratchasima, July 26-29, 2011. Nakhon Ratchasima (Thailand): Suranaree University of Technology.
- Klasing, K.C. (1998), *Comparative Avian Nutrition, CAB International. University Press at Cambridge, United Kingdom*. pp. 125-170.
- Kong, C. and O. Adeola (2013), *Comparative amino acid digestibility for broiler chickens and White Pekin ducks*. Poultry science 92:2367-2374 2013.<http://dx.doi.org/10.3382/ps.2013-03042>.
- Laila Abd El-Samee, L.D., H.M.H. El-Allawy and N.A. Maghraby (2012), *Comparative Study on Some Productive Traits of Muscovy and Sudani Ducks in Egypt*, International Journal of. Poultry Science 11 (4), pp. 264-268.
- Leclercq, B. (1986), *Energy requirements of avian species*. In Nutrient Requirements of Poultry and Nutritional Research, C. Fisher and K. N. Boorman, eds. Boston, Mass.: Butterworth.
- Leclercq, B. and H. De Carville (1975), *Besoin en proteines du caneton de Barbarie entre less ages de 4 et 11 semaines*. Annales de Zootechnie 24: 217-227.

- Leclercq, B. and H. De Carville (1977b), *On the sulphur amino acid requirement of Muscovy duckings*. Archiv fur Geflugelkunde 41: 270-272.
- Leclercq, B. and H. D.E. Carville (1985), *Dietary energy, protein and phosphorus requirements of Muscovy ducks*, University of New England, pp, 58-69
- Liu, F. and Z. Niu (2008), *Carcass quality of different meat-typed chickens when achieve a common physiological body weight*. Int J. Poult. Sci. 7, pp. 319-322.
- Mack, S., D. Bercovici, G. De Groote, B. Leclercq, M. Lippens, M. Pack, J.B Schutte and C.S. Van (1999), *Ideal amino acid profile and dietary lysine specification for broiler chickens of 20 to 40 days of age*, British Poultry Science, Vol. 40, pp. 257-265.
- Marie-Etancelin C., H. Chapuis, J.M. Brun, C. Larzul, M.M Mialon-Riachard. and R. Rouvier (2008), *Genetics and selection of mule ducks in France: a review*. World's Poultry Scecién Journal, vol. 64, p. 187 -207.
- McDonal P., R. A. Edwards, J. F. D Greehalgh and C. A. Morgan (2010), *Digestibility evaluation of foods, Animal Nutrition*, 6<sup>th</sup> edition, Longman Scientific and technical, New York, pp. 245 - 255.
- Mengesha, M. (2012), *Chicken production scenarios and the headway options for improvement in Ethiopia*. World's Poultry Science Journal 68: 299-305.
- Miclosanu, E.P. and C. Roibu (2001), *Research on dietary energy influence on the growth performance and meat quality in the Muscovy ducks*. 1. Effects of high and medium levels of metabolic energy, Archiva Zootechnica vol. 6, 2001.
- Moran, E.T. and R.D. Bushong (1992), *Effects of reducing dietary crude protein to relieve litter nitrogen on broiler performance and processing yields*. 19th World Poultry Sci. Assoc. Meetings, Amsterdam. Vol. III, pp 466-470.
- National Research Council (1994), *Nutrient requirements poultry*, 9<sup>th</sup> edn. National Academy Press, Washington, DC. 176 pp.
- National Research Council (1998), *Nutrient Requirements of Swine*, 10<sup>th</sup> ed., National Academy Press, Washington, DC.

- Nguyen Thi Kim Dong (2005), *Evaluation of Agro-Industrial by-products as protein sources for duck production in the Mekong Delta of Vietnam*, Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural sciences.
- Ojano-Dirain, C. and P. W. Waldroup (2002), *Protein and amino acid needs in warm weather*, International Journal of Poultry Science, Volume 1:40-46.
- Ojano-Dirain, C. and P.W. Waldroup (2002), *Protein and amino acid needs in warm weather*, International Journal of Poultry Science, Volume 1:40-46.
- Omojola, A.B. (2007), *Carcass and organoleptic characteristics of duck meat as influenced by breed and sex*. Int J Poult Sci. 6, pp. 329-334.
- Ospina-Rojas, I.C., A.E. Murakami, C. Eyng, R.V. Nunes, C.R.A. Duarte. and M. D. Vargas (2012), *Commercially available amino acid supplementation of low-protein diets for broiler chickens with different ratios of digestible glycine+serine:lysine*, Poultry Science, December 2012, Vol 91, no. 12, pp 3148-3155
- Parkhurst, C.R. and G.J. Mountney (1988), *Poultry meat and egg production*, Published by Van Nostrand reinhold Company, New York, USA, pp. 227-236.
- Parsons, C.M. (1984), *Influence of caecectomy and source of fibre or starch on excretion of endogenous amino acids by laying hens*. British Poultry Science, 51: 541-548.
- Phongphanith, S., V. Vilaysack, S. Inthapanya and T.R. Preston (2012), *Effect on growth performance of ducks of supplementing a basal diet of rice bran with water spinach, duckweed or ensiled taro leaves*. Livestock Research for Rural Development. Volume 24. Number 3. 2012.
- Prasad, S.S., V.R. Reddy and P.V. Rao (1988), *Protein and energy requirements for starter and grower Khaki Campbell ducks*, In ind. J. of Poultry Sciences, 23:4, pp. 296-305.
- Purba, M. and L.H. Prasetyo (2014), *Growth and carcass production responses of EPMP ducks to various levels of crude fiber and protein in the diet*. JITV. 19, pp. 220-230.
- Raharjo, Y.C. and D.J. Farrell (1984), *Effects of caecectomy and dietary antibiotics on the digestibility of dry matter and amino acids in poultry*

- feeds determined by excreta analysis*. Australian Journal of Agriculture and Animal Husbandry, 24: 516-521.
- Raji, A.O., Igwebuike, J.U. and Usman, M.T. (2009), *Zoometrical body measurements and their relation with live weight in matured local Muscovy ducks in Borno State, Nigeria*. ARPN Journal of Agricultural and Biological Science 4: 58-62.
- Ravindran, V., L.I. Hew, G. Ravindran and W.L. Bryden (1999), A comparison of ileal digesta and excreta analysis for the determination of amino acid digestibility in food ingredients for poultry, *British Poultry Science, Volume 40, Issue 2, 1999, pages 266-274*.
- Robert Blair (2008), *Nutrition and feeding of organic poultry*, Faculty of Land and Food Systems, The University of British Columbia Vancouver, British Columbia, Canada.
- Rose, S.P. (1997), *Principles of poultry science*, Cab international.
- Schiavone, R., M. Chiarini, A. Marzon., S. Castillo., Tassone and Romboli (2007), *Breast meat traits of Muscovy ducks fed on a microalga (Cryptocodium cohnii) meal supplemented diet*, British Poultry Science.
- Siregar, A.P., R.B. Cumming and D.J Farell (1982b), *The nutrition of meat-type ducks, II the effects of variation in the energy and protein contents of diets on biological performance and carcass characteristics*, Aust. J. of Agri, Research 33, pp. 865-875
- Swatland, H.J. (1981), *Allometric growth of histochemical types of muscles fibers in ducks*. Growth, 45: 58-65.
- Tugiyanti, E., T. Yuwanta., Zuprizal and Rusman (2013), *Improving Performance, Meat Quality and Muscle Fiber Microstructure of Native Indonesian Muscovy Duck Through Feed Protein and Metabolizable Energy*, International Journal of Poultry Science 12 (11), pp. 653-659.
- Van Soest P.J., J.B. Robertson, B.A. Lewis (1991), *Symposium: Carbohydrate methodology, metabolism and nutritional implications in dairy cattle: methods for dietary fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition*, J. Dairy Sci. 74, pp. 3585-3597.

- Wang. Z.Y, S.R.Shi, J.Zhang and Q.Y.Zhou (2008), *A comparison of methods to determine amino acid availability of feedstuffs in Cecectomized Ganders*. 2008 Poultry Science 87:96-100.
- Widyaratne, G.P., M.D. Drew (2011), *Effects of protein level and digestibility on the growth and carcass characteristics of broiler chickens*. Poultry Science, 90(3):595-603.
- Wikipedia (2014a), *Protein*. <http://en.wikipedia.org/wiki/Protein>, accessed on 01/03/2014.