

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA BỘT CÁ TRA SO VỚI BỘT CÁ BIỂN TRONG KHẨU PHẦN NUÔI GÀ ÁC GIAI ĐOẠN TĂNG TRƯỞNG Ở TỈNH ĐỒNG THÁP

• ThS.Trần Thị Kim Thúy (*)

Tóm tắt

Thí nghiệm được thực hiện trên 150 con gà Ác ở 3 tuần tuổi. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức, tương ứng với 5 khẩu phần thí nghiệm và 3 lần lặp lại. Các nghiệm thức là các mức độ bột cá biển trong khẩu phần được thay thế bằng bột cá tra ở các mức là 0%, 25%, 50%, 75% và 100% (BCT0, BCT25, BCT50, BCT75 và BCT100). Thí nghiệm được tiến hành trong 6 tuần giai đoạn từ 3 - 8 tuần tuổi.

Kết quả thí nghiệm tăng trưởng cho thấy tăng trọng và trọng lượng cuối cao ở nghiệm thức BCT50 và BCT75 ($P < 0,05$). Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) được cải thiện khi tăng mức độ bột cá tra trong khẩu phần, thấp hơn ở nghiệm thức BCT 75 (3,17) ($P > 0,05$). Lợi nhuận cao nhất đạt được ở nghiệm thức BCT50 (27,300 đồng/con), BCT 75 (27.700 đồng/con) và BCT100 (28.000 đồng/con).

Từ khóa: gà Ác, bột cá tra, protein thô, tăng trưởng.

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, ở Đồng Tháp việc sản xuất cá của ngành thủy sản gia tăng, các nhà máy chế biến thủy sản như Vĩnh Hoàn, Tô Châu, Hùng Cá đã sản xuất thịt phi lê xuất khẩu và cho ra số lượng lớn phụ phẩm cá tra. Nguồn phụ phẩm này được nhà máy xử lý tạo ra nguồn thức ăn cung cấp đạm cho vật nuôi, là nguyên liệu sản xuất thức ăn cho ngành chăn nuôi và thủy sản. Theo Trương Văn Hiếu (2007), bột cá tra từ thịt vụn của phụ phẩm cá tra có hàm lượng đạm tương đối cao trên 50% protein thô (CP) [6].

Vì vậy, nghiên cứu đánh giá hiệu quả kinh tế của bột cá tra so với bột cá biển trong khẩu phần nuôi gà Ác là cần thiết, góp phần thúc đẩy việc sử dụng các nguồn thức ăn sẵn có ở địa phương đem lại hiệu quả cao trong chăn nuôi. Từ đó có những khuyến cáo sử dụng bột cá tra làm thức ăn chăn nuôi vừa sử dụng nguồn phụ phẩm tại chỗ với mục đích hạ giá thành trong sản xuất hạn chế những ô nhiễm môi trường.

Xuất phát từ những vấn đề trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu "Đánh giá hiệu quả kinh tế của bột cá tra so với bột cá biển trong khẩu phần nuôi gà Ác giai đoạn tăng trưởng ở tỉnh Đồng Tháp".

(*) Trường Đại học Đồng Tháp.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

a. Địa điểm và động vật thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện tại xã Mỹ Đông, huyện Tháp Mười, tỉnh Đồng Tháp. Giống gà Ác thí nghiệm được mua tại trại giống ở huyện Mỏ Cày, tỉnh Bến Tre. Gà của thí nghiệm được chủng ngừa các loại gumboro, vaccin dịch tả, đậu và cúm gia cầm. Gà đưa vào thí nghiệm có trọng lượng khoảng $61,4 \pm 3,36\text{g/con}$ ở 3 tuần tuổi.

b. Chuồng trại thí nghiệm

Gà được nuôi trong chuồng mái lá, trên nền đất có lót chất độn chuồng bằng trấu, với mỗi lô ngăn bằng lưới nylon. Nước sạch được cung cấp đầy đủ, đảm bảo cho nhu cầu của gà.

2.1.2. Phương pháp nghiên cứu

a. Thời gian thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện trong 06 tuần, bắt đầu từ tuần tuổi thứ 03 (sau 02 tuần úm) đến hết tuần tuổi thứ 08.

b. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức tương ứng với 5 khẩu phần, 3 lần lặp lại, mỗi đơn vị thí nghiệm 10 gà Ác có tỷ lệ trống mái cân đối và có trọng lượng tương đương nhau.

c. Khẩu phần thí nghiệm

Thành phần dưỡng chất của thực liệu thức ăn và công thức khẩu phần sử dụng trong thí nghiệm được trình bày trong bảng 1, 2 và 3.

Bảng 1. Thành phần dưỡng chất của thực liệu thức ăn sử dụng trong thí nghiệm (%DM)

Thực liệu Chỉ tiêu	Thực liệu					
	Tám	Bắp	Cám	ĐN ly trích	Bột cá biển	Bột cá tra
DM	87,2	88,7	89,6	90,3	94,6	93,8
OM	98,7	98,6	87,6	93,8	81,2	77,9
CP	8,72	9,33	10,7	43,2	54,9	52,8
EE	1,33	4,14	13,6	1,63	11,4	13,6

Ghi chú: DM: vật chất khô; CP: đạm thô; EE: béo thô; OM: chất hữu cơ; ĐN:đậu nành.

Bảng 2. Công thức khẩu phần thức ăn thí nghiệm (%DM)

Thực liệu, %	BCT0	BCT25	BCT50	BCT75	BCT100
Tấm	18,2	18,3	18,2	18,1	17,6
Bắp	49,1	48,7	48,7	48,8	48,8
Cám	8,51	8,36	8,52	8,40	8,70
Đậu nành ly trích	4,19	4,33	4,28	4,60	4,90
Bột cá biển	20,0	15,2	10,2	5,00	-
Bột cá tra	-	5,11	10,1	15,1	20,0
Tổng	100	100	100	100	100
ME (MJ/kg, DM)	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
CP, %	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Ghi chú: Premix - Vitamin được cung cấp với mức 0,2% bằng nhau cho tất cả các nghiệm thức trong khẩu phần; BCT: bột cá tra; BCT0: khẩu phần đối chứng; BCT25, BCT50, BCT75, BCT100: với mức 25; 50; 75 và 100% protein (DM) của bột cá biển trong khẩu phần đối chứng sẽ được thay thế bởi bột cá tra; ME: năng lượng trao đổi; CP: protein thô.

Bảng 3. Thành phần dưỡng chất của khẩu phần thí nghiệm

Chỉ tiêu (%)	BCT0	BCT25	BCT50	BCT75	BCT100
DM	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4
OM	83,5	83,3	83,7	83,6	83,4
CP	19,9	19,9	19,9	19,8	19,8
EE	5,20	5,30	5,40	5,50	5,60
CF	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
NDF	13,9	13,9	13,8	13,8	13,8
Ash	5,40	5,40	5,70	5,80	5,80
ME (MJ/kg)	13,0	13,0	13,0	12,9	12,9

Nguồn: phân tích tại Phòng thí nghiệm Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Đại học Cần Thơ.

Ghi chú: DM: vật chất khô, OM: chất hữu cơ; CP: protein thô; EE: béo thô; CF: xơ thô; NDF: xơ trung tính; Ash: khoáng tổng số; ME: năng lượng trao đổi.

d. Phân tích thành phần hóa học

Thực liệu của thí nghiệm như: bắp, tấm, cám, bột cá biển, bột cá tra, đậu nành ly trích sẽ được phân tích DM, OM, CP, EE theo AOAC (1990) [1].

e. Xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được nhập bằng phần mềm Excel và phân tích phương sai theo General Linear Model của chương trình Minitab version 13.21 (2000) [12]. So sánh trung bình các nghiệm thức bằng phép thử Tukey của chương trình Minitab version 13.21 (2000) [12].

2.1.3. Các chỉ tiêu theo dõi

+ Lượng dưỡng chất tiêu thụ (g/con/ngày).

+ Tăng trọng của gà thí nghiệm: cân trọng lượng gà lúc bắt đầu thí nghiệm, hàng tuần và khi kết thúc thí nghiệm, cân vào buổi sáng trước khi cho gà ăn. Tăng trọng của gà được tính theo công thức như sau:

$$\text{Tăng trọng bình quân (g)} = \frac{\text{Trọng lượng cuối} - \text{trọng lượng đầu}}{\text{Số ngày gà thí nghiệm}}$$

+ Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR)

$$\text{FCR (kg thức ăn/kg tăng trọng)} = \frac{\text{Lượng thức ăn tiêu thụ trong thời gian thí nghiệm}}{\text{Tăng trọng của gà trong thời gian thí nghiệm}}$$

+ Tỷ lệ nuôi sống

$$\text{Tỷ lệ nuôi sống (\%)} = \frac{\text{Số gà cuối kỳ}}{\text{Số gà đầu kỳ}} \times 100$$

+ Hiệu quả kinh tế của từng nghiệm thức thí nghiệm được tính dựa vào tổng chi và tổng thu. Tổng chi từ tiền gà giống, chuồng trại, thức ăn, thuốc thú y, điện nước và công lao động. Tổng thu gồm có tiền bán gà lúc kết thúc thí nghiệm. Hiệu quả kinh tế là hiệu số giữa tổng thu và tổng chi. Từ đó, đánh giá hiệu quả kinh tế của bột cá tra so với bột cá biển trong khẩu phần nuôi gà Ấc giai đoạn tăng trưởng.

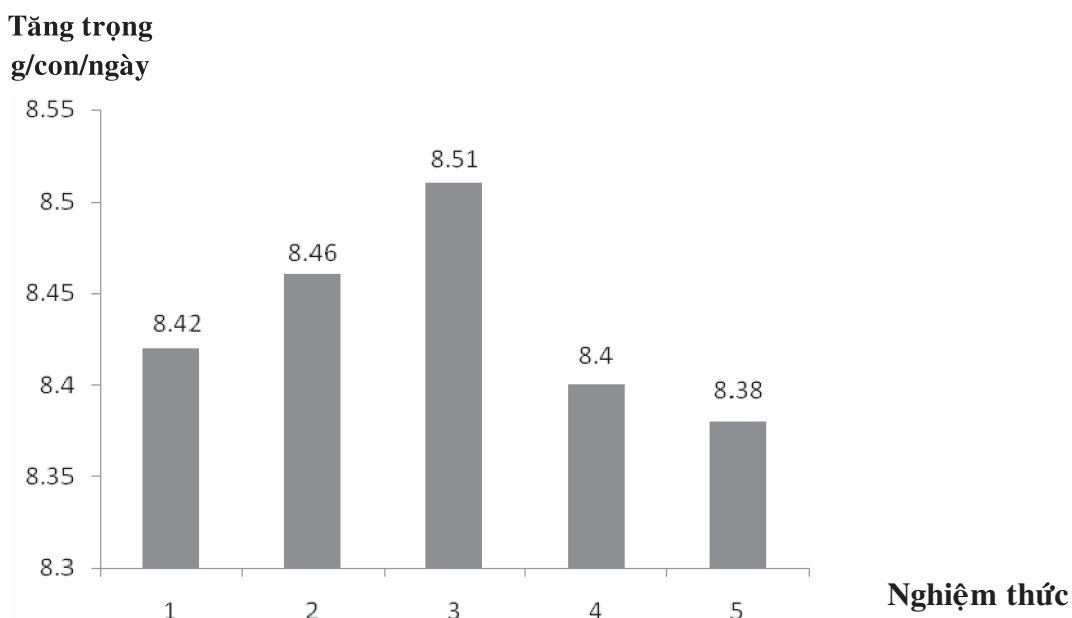
3. Kết quả và thảo luận**3.1. Ảnh hưởng của các mức độ bột cá tra lên sự tăng trưởng của gà Ấc****Bảng 4. Ảnh hưởng của bổ sung bột cá tra lên sự tăng trưởng của gà Ấc (g/con/ngày)**

Chỉ tiêu	Nghiệm thức (%)					± SEM	P
	BCT0	BCT25	BCT50	BCT75	BCT100		
TL đầu thí nghiệm	60,7	60,8	60,8	60,7	60,7	0,20	0,973
TL cuối thí nghiệm	414,6 ^a	419,9 ^{ab}	418,0 ^a	413,2 ^{ab}	412,5 ^b	1,48	0,042
Tăng trọng	8,42	8,46	8,51	8,40	8,38	0,28	0,054

Ghi chú: TL: Trọng lượng; P: mức độ có ý nghĩa; ±SEM: độ lệch chuẩn

Khi thay thế bột cá biển bằng bột cá tra trong khẩu phần với tỷ lệ 25%, 50% và 75% thì không có sự khác biệt với nghiệm thức BCT0, tuy nhiên khi thay thế hoàn toàn bột cá biển bằng bột cá tra (BCT100) thì có sự khác biệt với nghiệm thức BCT0 ($P < 0,01$). Qua bảng 4, tăng trọng của gà là 412,5 - 419,9g/con: cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Hữu Lợi (2009) là 272 - 395g [10], báo cáo của Nguyễn Văn Thiện và cộng sự (1999) là 295,71g [15], của Trần Thị Mai Phương và cộng sự (2004) là 370,4g [14]; tương đương với báo cáo của Đào Đức Dương (2009) là 415,7g [3] và báo cáo của Nguyễn Thị Mỹ Linh (2011) là 402,5 - 419,3g [8]; thấp hơn báo cáo của Phùng Đức Tiến và cộng sự (2007) là 508,7g/con [17].

Kết quả tăng trọng (g/con/ngày) của gà thí nghiệm tương đương nhau giữa các nghiệm thức ($P > 0,05$), tăng trọng dao động từ 8,38 - 8,51g/con/ngày. Kết quả này cho thấy khi thay thế bột cá biển bằng bột cá tra trong khẩu phần không làm ảnh hưởng đến khả năng tăng trọng của gà ác giai đoạn tăng trưởng. Nhận định trên cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thùy Linh (2010), sử dụng phụ phẩm cá tra tươi thay thế bột cá trên Vịt Xiêm cải tiến từ 4 - 12 tuần tuổi cho thấy tăng trọng cao nhất ở nghiệm thức thay thế 50% và 75% bột cá bằng phụ phẩm cá tra [9], còn theo Bui Xuan Men (2005) hoàn toàn có thể sử dụng cá tra tươi thay thế thức ăn protein trong khẩu phần vịt lai nuôi thịt mà không ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng cũng như chất lượng thịt [11].



Biểu đồ 1. Tăng trọng của gà Ác ở các nghiệm thức của thí nghiệm

Kết quả về tăng trọng nghiên cứu của nghiệm thức BCT50 và BCT100 là 8,38 - 8,51g/con/ngày: cao hơn báo cáo của Nguyễn Hữu Lợi (2009) là 4,93 - 7,85g/con/ngày [10], của Trương Thành Nghiệp (2002) với tăng trọng của gà Ác ở 8 tuần tuổi là 7,36g/con/ngày [13]; tương đương báo cáo của Nguyễn Thị Mỹ Linh (2011) là 8,12 - 8,52g/con/ngày [8]. Sự khác nhau giữa các kết quả nghiên cứu có thể giải thích là do điều kiện chăm sóc quản lý, chế độ

nuôi dưỡng, thời điểm nuôi và khẩu phần thức ăn khác nhau hoặc do đặc tính riêng của mỗi cá thể.

3.2. Ảnh hưởng của bột cá tra lên thức ăn (TA) tiêu thụ và hệ số chuyển hóa thức ăn của gà Ác

Thức ăn tiêu thụ và hệ số chuyển hóa thức ăn của gà Ác tăng trưởng được trình bày qua bảng 5.

Bảng 5. Thức ăn tiêu thụ (g/con/ngày) và hệ số chuyển hóa thức ăn (kg TA/kg TT) của gà Ác tăng trưởng

Chỉ tiêu	Nghiệm thức (%)					± SEM	P
	BCT 0	BCT 25	BCT 50	BCT 75	BCT 100		
Thức ăn tiêu thụ	27,0	27,3	27,3	26,6	27,8	0,42	0,41
FCR	3,21	3,22	3,21	3,17	3,32	0,05	0,384

Ghi chú: FCR: hệ số chuyển hoá thức ăn, TT: tăng trọng, P: mức độ có ý nghĩa; ±SEM: độ lệch chuẩn

Qua bảng 5, lượng thức ăn tiêu thụ của gà giữa các nghiệm thức không có sự khác biệt ($P>0,05$), điều này là do ở cả 5 nghiệm thức gà nhận khẩu phần có hàm lượng CP và ME đồng đều nhau (mỗi nghiệm thức gà được cho ăn với khẩu phần có 20% CP và 13MJ/kg ME). Lượng thức ăn tiêu thụ dao động từ 26,6 đến 27,8g/con/ngày, nghiên cứu này cao hơn so với của Nguyễn Hữu Lợi (2009) là 18,5 - 18,8g/con/ngày [10], báo cáo của Nguyễn Thị Mỹ Linh (2011) là 23,9 - 24,5g/con/ngày [8]. Điều này có thể giải thích là do gà trong thí nghiệm của chúng tôi ăn nhiều hơn nên có khả năng tăng trọng cao hơn, mặc khác do điều kiện nuôi dưỡng, thành phần thực liệu sử dụng trong 2 nghiên cứu không giống nhau.

Do gà Ác là giống gà địa phương lại nhỏ con nên lượng thức ăn và dưỡng chất ăn vào thấp hơn so với các giống gà khác, dẫn chứng như gà Ai cập thức ăn tiêu thụ từ 47,0 đến 49,7g/con/ngày [2], còn ở gà Sao thì thức ăn tiêu thụ từ 52,8 đến 54,1g/con/ngày. Lượng thức ăn tiêu thụ trên gà Tàu vàng là 40,1 và 6,33g/con/ngày theo báo cáo của Nguyễn Thị Thủy (2003) [16]. Sự khác nhau về lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ là do đặc điểm riêng của từng giống và chế độ nuôi dưỡng khác nhau.

Kết quả về hệ số chuyển hóa thức ăn cho thấy, giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa ($P>0,05$), thấp nhất ở nghiệm thức BCT75 là 3,17, nhưng lại tăng ở nghiệm thức BCT100 là 3,32. Kết quả về FCR của gà trong thí nghiệm của chúng tôi là 3,17 - 3,32: cao hơn so với báo cáo của Nguyễn Hữu Lợi (2009) là 2,8 - 3,1 [10], báo cáo của Nguyễn Thị Mỹ Linh (2011) là 2,88 - 2,99 [8]; tương đương với báo cáo của Trần Thị Mai Phương (2004) là 3,23 [14]; thấp hơn báo cáo của Nguyễn Văn Thiện và cộng sự (2005) là 3,84 [15].

3.3. Tỷ lệ nuôi sống của gà Ác trong thời gian thí nghiệm

Gà Ác trong quá trình nuôi tăng trưởng có tỷ lệ nuôi sống cao và tăng trọng tốt. Tỷ lệ

nuôi sống của gà trong giai đoạn thí nghiệm 3 - 8 tuần tuổi gà Ác hầu như không mắc bệnh, tỷ lệ nuôi sống ở giai đoạn này đạt 100% ở cả 5 nghiệm thức. Điều này có thể là do khâu chăm sóc nuôi dưỡng tốt. Trong thời gian nuôi ở địa phương không xảy ra dịch bệnh và thời gian nuôi ngắn nên chưa phát hiện bệnh. Gà Ác thích nghi tốt với điều kiện khí hậu ở đồng bằng sông Cửu Long và có sức kháng bệnh rất tốt. Theo Nguyễn Văn Thiện (1999) thì gà Ác có sức sống rất cao [15]. Tỷ lệ nuôi sống từ 1 ngày tuổi đến 56 ngày tuổi trung bình đạt 95,0 - 98,0% và từ 56 ngày trở đi là 100%, phù hợp với kết quả theo dõi của chúng tôi.

3.4. Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng bột cá tra thay thế bột cá biển trong khẩu phần nuôi gà Ác giai đoạn tăng trưởng

Hiệu quả kinh tế của từng nghiệm thức được trình bày qua bảng 6

Bảng 6. Hiệu quả kinh tế nuôi gà Ác của các khẩu phần khác nhau của thí nghiệm

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				
	BCT0	BCT25	BCT50	BCT75	BCT100
Phần chi	24,5	23,9	23,2	22,3	21,4
- Giống ⁽¹⁾ , ngàn đồng/con	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
- Thức ăn ⁽²⁾ , ngàn đồng/con	11,2	10,6	9,84	8,55	8,50
Trong đó, giá thức ăn, ngàn đồng/kg	9,82	9,24	8,59	7,94	7,24
- Chuồng trại, thú y, điện nước ngàn đồng/con	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Phần thu	49,7	49,9	50,2	49,6	49,5
Tiền bán gà ⁽³⁾ , ngàn đồng/kg	49,7	49,9	50,2	49,6	49,5
Lợi nhuận, ngàn đồng/con	25,6	26,3	27,3	27,7	28,0

Ghi chú: (1) Con giống 2 tuần tuổi: 9.000 đ/con, (2) Thức ăn phối trộn theo từng nghiệm thức: đ/kg, (3) Giá bán gà thịt: 120.000 đ/kg, Lợi nhuận không bao gồm khấu hao chuồng trại và công lao động.

Qua bảng 6, hiệu quả kinh tế giữa các khẩu phần khác nhau của thí nghiệm cho thấy tổng chi cao nhất ở nghiệm thức không có thay thế bột cá tra (BCT0) và thấp ở nghiệm thức đã thay thế hoàn toàn bột cá tra (BCT100). Tổng chi cao nhất ở nghiệm thức BCT0 là 24,5 ngàn đồng/con và thấp nhất ở nghiệm thức BCT100 là 21,4 ngàn đồng/con, chủ yếu là do chênh lệch về chi phí thức ăn, ở đây là sự chênh lệch giữa giá của mỗi kg bột cá biển và bột cá tra. Chi phí thức ăn giảm lần lượt theo tỷ lệ thay thế bột cá tra, cao nhất ở nghiệm thức BCT0 là 9,82 ngàn đồng/kg và thấp nhất ở nghiệm thức BCT100 là 7,24 ngàn đồng/kg. Điều này dẫn đến có sự khác nhau về lợi nhuận thu được cho mỗi nghiệm thức.

Chênh lệch giữa tiền đầu tư và tiền bán gà cao nhất ở nghiệm thức BCT75 (27,7 ngàn

đồng/con) và BCT100 (28,0 ngàn đồng/con). Như vậy, qua phân tích hiệu quả kinh tế và kết hợp với các chỉ tiêu tăng trọng, trọng lượng cuối, hệ số chuyển hóa thức ăn, nhận thấy gà Ác nuôi bằng thức ăn có thay thế từ 75 - 100% protein thô từ bột cá biển bằng bột cá tra mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với nghiệm thức không thay thế hoặc thay thế ít bột cá tra. Ở đây, tiền bán gà được tính theo đơn vị là kg/con, tuy nhiên thực tế thì trọng lượng gà Ác không chú ý lắm vì người tiêu dùng thường mua tính theo đơn vị là con. Do đó, lợi nhuận thu được dựa trên hiệu quả kinh tế nên nghiệm thức BCT75 và BCT100 có hiệu quả hơn.

4. Kết luận

Kết quả của thí nghiệm tăng trưởng cho thấy rằng, nuôi gà Ác trong giai đoạn tăng trưởng từ 3 đến 8 tuần tuổi với khẩu phần thay thế protein từ bột cá biển bằng protein của bột cá tra ở mức độ 100% cho tăng trọng và hiệu quả kinh tế tốt nhất. Do đó, có thể khuyến cáo các kết quả thí nghiệm cho nông dân./.

Tài liệu tham khảo

[1]. AOAC. (1990), *Official methods of analysis*, 15th edition. Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC. Vol 1, pp. 69-90.

[2]. Phạm Văn Bé Ba (2009), *Ảnh hưởng của các mức độ protein thô lên khả năng tăng trưởng và tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất của gà Ai Cập và gà địa phương*, Luận văn thạc sĩ khoa học, Trường Đại học Cần Thơ.

[3]. Đào Đức Dương (2008), *Khảo sát sự sinh trưởng và phát triển của giống gà Ác giai đoạn từ 0 đến 8 tuần tuổi*, Luận văn tốt nghiệp kỹ sư chăn nuôi, Trường Đại học Cần Thơ.

[4]. Farrel, D. J. and K. Hutton (1990), *Rice and rice milling byproducts*, In: *Nontraditional feed sources for use in swine production*, Butterworths, London, pp. 339- 353.

[5] Gold, B. (1981), *Animal production and Health Series 12: Tropical Feeds*, FAO, Rome, Italy, pp.403 - 410.

[6]. Trương Văn Hiếu (2007), *Hiện trạng nuôi cá tra và ảnh hưởng của bột cá tra trong khẩu phần thức ăn đến năng suất và chất lượng thịt*, Luận văn thạc sĩ khoa học nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

[7]. Karimi, A. (2006), "The effects of varying fish meal inclusion levels (%) on performance of broiler chicks", *Int. J. Poult. Sci.*, 5: 255 - 258.

[8]. Nguyễn Thị Mỹ Linh (2011), *Sử dụng bột phụ phẩm cá tra trong khẩu phần nuôi gà Ác tăng trưởng và sinh sản*, Luận văn thạc sĩ khoa học nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

[9]. Nguyễn Thùy Linh (2010), *Ảnh hưởng của sự thay thế bột cá trong khẩu phần bằng phụ phẩm cá tra và cá biển lên tăng trọng và hiệu quả kinh tế của vịt xiêm cải tiến và vịt nông nghiệp*, Luận văn thạc sĩ khoa học nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

[10]. Nguyễn Hữu Lợi (2009), *Ảnh hưởng của các mức độ Protein thô và năng lượng lên khả năng tăng trọng và tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất của gà Ác*, Luận văn thạc sĩ khoa học nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

[11]. Bui Xuan Men (1996), *Improvement of local duck production systems in the Mekong Delta of Vietnam*, Can Tho University.

- [12]. Minitab (2000), Minitab reference manual release 13.21, Minitab Inc.
- [13]. Trương Thành Nghiệp (2002), *Theo dõi đặc điểm sinh học, khả năng tăng trưởng và phát triển của giống gà Ác từ 1 ngày tuổi đến 8 tuần tuổi*, Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư, Trường Đại học Cần Thơ.
- [14]. Trần Thị Mai Phương và cộng sự (2004), "Nghiên cứu khả năng sinh sản, sinh trưởng và chất lượng thịt của giống gà Ác Việt Nam", *báo cáo khoa học chăn nuôi thú y*, NXB Nông nghiệp, pp. 69-76.
- [15]. Nguyễn Văn Thiện (1999), "Một số đặc điểm của giống gà ác Việt Nam", *Chuyên san chăn nuôi gia cầm*, Hội chăn nuôi Việt Nam, trang 138 - 139.
- [16]. Nguyen Thi Thuy (2003), *Studies on feed selection, growth rate and egg performance of local (Tau Vang) and improved (Tam Hoang) chickens*, MSc. Thesis, Swedish University of Agriculture Sciences, Uppsala, Sweden.
- [17]. Phùng Đức Tiến, Nguyễn Thị Mười, Đỗ Thị Sợi, Lê Thu Hiền và Nguyễn Duy Điều (2007), "Nghiên cứu khả năng sản xuất và chất lượng thịt của con lai giữa gà Ai Cập với gà Ác Thái Hòa Trung Quốc", *Tạp chí khoa học công nghệ chăn nuôi 5* (Viện Chăn Nuôi), pp. 7-14.
- [18]. Trần Công Xuân, Nguyễn Đăng Vang, Phùng Đức Tiến, Hoàng Văn Lộc, Phạm Thị Minh Thu, Bạch Thị Dân và Nguyễn Kim Oanh (2003), "Nghiên cứu khả năng sản xuất của 2 dòng gà Newhampshire và Yellow Godollo nhập từ Hungary", *Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y*, NXB Nông Nghiệp, pp. 1-8.
- [19]. Viện Chăn Nuôi Quốc Gia (1995), *Thành phần và giá trị dinh dưỡng của thức ăn trong chăn nuôi cho gia súc, gia cầm*, NXB Nông Nghiệp Hà Nội.
- [20]. http://www.poultryhub.org/index.php/Nutrient_requirements_of_poultry#Nutrient_levels_for_layer_chick_diets.

Summary

The experiment was conducted on 150 Ac chicken at three weeks of age. It was a completely randomized design with 5 treatments and three replications of 5 experimental feedings. The treatments were made by replacing the regular sea-fish powder diet with the catfish one at different levels of 0%, 25%, 50%, 75% and 100% (BCT0, BCT25, BCT50, BCT75 and BCT100). It was a 6-week experiment on Ac chicken from 3 to 8 weeks of age.

The results showed that the daily weight gain and the best ones at the finals of BCT50 and BCT75 diets ($P < 0.05$). Feed conversion ratio (FCR) was improved with an increase in the catfish powder, lower than that of the BCT75 (3.17) ($P > 0.05$). The best profit was found at the BCT50 (27,300 VND/bird), BCT75 (27,700 VND/bird) and BCT100 (28,000 VND/bird), respectively.

Ngày nhận bài: 05/3/2013; Ngày nhận đăng: 23/6/2013.