

ẢNH HƯỞNG CỦA THỨC ĂN CÓ HÀM LƯỢNG ĐẠM KHÁC NHAU LÊN TĂNG TRƯỞNG VÀ TỶ LỆ SỐNG CỦA CÁ TRÊ VÀNG (*Clarias macrocephalus*) GIAI ĐOẠN CÁ BỘT LÊN CÁ GIỐNG

Trần Ngọc Tuyên^{1*} và Nguyễn Văn Triều²

¹Trường Đại học Tây Đô (Email: tntuyen@tdu.edu.vn)

²Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

Ngày nhận: 15/11/2017

Ngày phản biện: 10/12/2017

Ngày duyệt đăng: 20/12/2017

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu nhằm xác định nhu cầu đạm trong thức ăn của cá Trê vàng (*Clarias macrocephalus*) giai đoạn cá bột lên cá giống. Nghiên cứu được thực hiện tại trại sản xuất giống thủy sản phường Phú Thứ, quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 03 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức được lặp lại 03 lần. Cá Trê vàng (18,1 mg) được ương trong thùng nhựa chứa 25 lít nước với mật độ 5 con/lít trong thời gian 10 tuần. Trong thí nghiệm này, ba loại thức ăn tương ứng với ba hàm lượng đạm (30%, 35% và 40%) được thí nghiệm nhằm đánh giá ảnh hưởng của thức ăn có hàm lượng đạm khác nhau lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá Trê vàng. Các chỉ tiêu theo dõi của nghiên cứu gồm: Tỷ lệ sống, tăng trưởng khối lượng của cá và hệ số FCR. Kết thúc thí nghiệm, ở nghiệm thức thức ăn có hàm lượng đạm 40% cá tăng trưởng nhanh nhất và tỷ lệ sống cao nhất với các giá trị lần lượt là 4.856 mg và 85,9%. Kết quả cho thấy rằng cá Trê vàng được ương bằng thức ăn có hàm lượng đạm 40% cho tỷ lệ sống và tăng trưởng khối lượng cao hơn có ý nghĩa ($p < 0,05$) so với cá ở các nghiệm thức còn lại. Ngoài ra, chỉ số FCR đạt thấp nhất (1.32) ở nghiệm thức cá ăn thức ăn mức đạm 40%. Trong thí nghiệm này, nhu cầu đạm của cá Trê vàng (18,1 mg) là 40%.

Từ khóa: Khẩu phần, nhu cầu đạm, tăng trưởng, thức ăn, tỷ lệ sống.

Trích dẫn: Trần Ngọc Tuyên, Nguyễn Văn Triều, 2017. Ảnh hưởng của thức ăn có hàm lượng đạm khác nhau lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá trê vàng (*Clarias macrocephalus*) giai đoạn cá bột lên cá giống. Tạp chí Nghiên cứu khoa học và Phát triển kinh tế Trường Đại học Tây Đô. 02: 72-80.

*Thạc sĩ Trần Ngọc Tuyên, Giảng viên Khoa Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Tây Đô

1. GIỚI THIỆU

Trong những năm qua, ngành nuôi thủy sản nước ngọt đã tương đối phát triển, đặc biệt với các đối tượng phân bố ở vùng đồng ruộng như cá sặc rằn, cá rô đồng, cá trê vàng, cá lóc... Trong đó cá trê vàng (*Clarias macrocephalus*) là một trong những loài được đánh giá có giá trị kinh tế cao. Gần đây, phong trào nuôi cá trê vàng cũng đã phát triển ở một số tỉnh thành phía Bắc. Cá trê vàng có đặc điểm dễ nuôi, chịu đựng tốt với điều kiện khắc nghiệt của môi trường và có giá trị dinh dưỡng cao. Cá trê vàng là loài cá ăn tạp, thức ăn dễ tìm, sử dụng được các phế phẩm nông nghiệp... Chính những đặc điểm trên nên cá trê vàng đã trở thành đối tượng được nhiều người nuôi quan tâm (Dương Nhật Long *et al.*, 2014). Bên cạnh những thuận lợi nêu trên, hiện nay nghề nuôi cá trê vàng cũng đang gặp phải một số khó khăn như: chất lượng con giống hàng năm chưa đảm bảo; chưa chủ động đáp ứng cho người nuôi; dịch bệnh ngày càng tăng; hệ thống ao nuôi chưa hoàn thiện, thiếu ao chứa, ao xử lý nước thải dẫn đến tình trạng ô nhiễm môi trường nước, giá thức ăn tăng, hiệu quả ương nuôi còn thấp... Trong nuôi thủy sản, thức ăn chiếm tỷ lệ cao trong tổng chi phí chung từ 50-80% (Trần Thị Thanh Hiền và Nguyễn Anh Tuấn, 2009), do đó việc định thức ăn có hàm lượng đạm phù hợp lên sự tăng trưởng, tỷ lệ sống của cá và giảm giá thành sản xuất nhằm phục vụ nhu cầu người nuôi là vấn đề rất cấp thiết. Xuất phát từ những vấn đề nêu trên, đề tài “Ảnh hưởng của thức

ăn có hàm lượng đạm khác nhau lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá trê vàng (*Clarias macrocephalus*) giai đoạn bột lên giống” được thực hiện.

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định thức ăn có hàm lượng đạm phù hợp lên sự tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá Trê vàng giai đoạn ương cá bột lên cá giống. Từ các kết quả đạt được, đề tài sẽ góp phần bổ sung thêm một số thông tin kỹ thuật về ương cá Trê vàng; đồng thời giúp người nuôi cá chủ động chọn thức ăn cho cá nhằm giảm chi phí đầu tư.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện tại trại sản xuất giống thủy sản phường Phú Thứ, quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ. Thí nghiệm được tiến hành trên hệ thống thùng nhựa có thể tích 30 L/thùng và được đặt trong nhà có mái che và sục khí liên tục.

2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện trên đối tượng là cá trê vàng (*Clarias macrocephalus*) giai đoạn cá bột. Nguồn cá thí nghiệm tự cho sinh sản nhân tạo. Sau khi hết noãn hoàng, cá bột được cho ăn bằng moina trong 3 ngày đầu, sang ngày thứ 4 tập cho ăn thức ăn chế biến dạng miếng có hàm lượng đạm 35%. Cá ở 10 ngày tuổi đã ăn tốt thức ăn chế biến và tiến hành bố trí thí nghiệm.

Tiêu chuẩn chọn cá thí nghiệm: Cá khỏe mạnh, không bị xây xát, không nhiễm bệnh, cơ thể còn đầy đủ các tia vây

và râu, phản ứng nhanh nhẹn. Cá dùng để thí nghiệm có chiều dài và khối lượng trung bình lần lượt là 12,5 mm và 18,1 mg.

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 03 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức được lặp lại 03 lần. Cá được thả nuôi với mật độ 5 con/L trong thời gian 10 tuần. Cá ở các nghiệm thức

được cho ăn bằng thức ăn công nghiệp dạng viên nổi có các hàm lượng đạm lần lượt là: 30%, 35% và 40%.

2.2. Thức ăn thí nghiệm

Thức ăn sử dụng trong thí nghiệm là thức ăn viên nổi chuyên dùng cho cá da trơn. Thành phần hóa học của các loại thức ăn dùng để thí nghiệm được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Thành phần hóa học của thức ăn dùng để ương cá Trê vàng

Thức ăn	Thành phần phần trăm (%)		
	Đạm thô	Xơ	Độ ẩm
Loại 1: 30% đạm	30	7,00	11,0
Loại 2: 35% đạm	35	7,00	11,0
Loại 3: 40% đạm	40	6,00	11,0

2.3. Chăm sóc và quản lý

Chăm sóc cá thí nghiệm: Khẩu phần cho cá ăn chiếm khoảng 10-15% khối lượng thân (tính theo nhu cầu và theo khối lượng khô) và mỗi ngày cho cá ăn 4 lần vào thời các điểm 7 giờ, 11 giờ, 15 giờ và 19 giờ. Bên cạnh đó, theo dõi và ghi chép về các hoạt động ăn, bơi lội và khả năng bắt mồi của cá.

Quản lý hệ thống ương cá: Trong quá trình thí nghiệm, thường xuyên quan sát nước bể ương. Định kỳ mỗi tuần, siphon và thay nước cho các bể thí nghiệm 3 lần/tuần, mỗi lần thay khoảng 10-20% thể tích nước trong bể.

2.4. Ghi nhận các kết quả

Chỉ tiêu về môi trường: Các yếu tố như nhiệt độ và pH được ghi nhận 2 lần/ngày (lúc 6 giờ và 14 giờ). Đối với

nhiệt độ nước, dùng nhiệt kế để đo; đối với pH nước sử dụng bộ test pH (Sera) để xác định.

Chỉ tiêu tăng trưởng và tỷ lệ sống:

Trước khi bố trí thí nghiệm, cá được xác định khối lượng trung bình bằng cách cân (độ chính xác 0,01g) ngẫu nhiên 30 cá thể. Kết thúc thí nghiệm, thu toàn bộ số lượng cá ở các bể ương và cân khối lượng cá để đánh giá ảnh hưởng của thức ăn công nghiệp có hàm lượng đạm khác nhau lên cá trê vàng. Các kết quả được ghi nhận gồm: tăng trưởng về chiều dài và khối lượng của cá; tỷ lệ sống của cá và hệ số tiêu tốn thức ăn (FCR).

Tăng trưởng chiều dài (Length gain-WG):

$$WG (mm) = L_c - L_d \tag{1}$$

Tốc độ tăng trưởng chiều dài theo ngày (Daily length gain-DWG):

$$DLG \text{ (mm/ngày)} = (L_c - L_d)/T \quad (2)$$

Tăng trưởng khối lượng (Weight gain-WG):

$$WG \text{ (mg)} = W_c - W_d \quad (3)$$

Tốc độ tăng trưởng khối lượng theo ngày (Daily weight gain-DWG):

$$DWG \text{ (mg/ngày)} = (W_c - W_d)/T \quad (4)$$

Tốc độ tăng trưởng đặc biệt (Specific growth rate-SGR):

$$SGR \text{ (%/ngày)} = [(LnW_c - LnW_d)/T] \times 1000 \quad (5)$$

Tỷ lệ sống (Survival rate, SR):

$$SR \text{ (%)} = (\text{Số cá thu được}/\text{Số cá thả ương}) \times 100 \quad (6)$$

Hệ số thức ăn (Feed conversion ratio, FCR):

$$FCR = \text{Khối lượng thức ăn sử dụng}/\text{Khối lượng cá gia tăng} \quad (7)$$

Chú thích: L_d và L_c lần lượt là chiều dài của cá lúc thả và lúc thu (mm)

W_d và W_c lần lượt là khối lượng của cá lúc thả và lúc thu (mg) T là thời gian thực hiện thí nghiệm (ngày)

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được tính toán giá trị trung bình, độ lệch chuẩn và so sánh sự khác biệt giữa trung bình các nghiệm thức bằng cách phân tích ANOVA một nhân tố áp dụng phép thử LSD, sử dụng phần mềm Statistica 5.0.

3. KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1. Các yếu tố môi trường thí nghiệm

Các yếu tố môi trường nước như nhiệt độ và pH quá cao hoặc quá thấp sẽ ảnh hưởng bất lợi đến tăng trưởng và phát triển của hầu hết các loài cá nuôi. Tuy nhiên, các yếu tố môi trường nước thích hợp và ít biến động sẽ giúp cho cá tăng trưởng nhanh và ít bệnh. Trong suốt thời gian thí nghiệm, các yếu tố môi trường nước giữa các nghiệm thức tương đối ổn định và được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Biến động nhiệt độ, pH trong hệ thống thí nghiệm ương cá Trê vàng

Chỉ tiêu	Buổi	Nghiệm thức		
		NT1	NT2	NT3
Nhiệt độ (°C)	Sáng	25,2±0,02	25,1±0,01	25,1±0,03
	Chiều	29,4±0,15	29,3±0,09	29,5±0,14
pH	Sáng	7,64 ±0,01	7,66 ±0,02	7,63 ±0,03
	Chiều	7,83±0,04	7,85±0,07	7,87±0,05

Ghi chú: Số liệu được trình bày dạng số trung bình ± độ lệch chuẩn.

Bảng 2 cho thấy các yếu tố nhiệt độ và pH giữa các nghiệm thức tương đối ổn định và chênh lệch không đáng kể. Nhiệt độ trung bình trong ngày dao động $25,1 \pm 0,01$ °C đến $29,5 \pm 0,14$ °C; pH dao động trong khoảng $7,64 \pm 0,02$ đến $7,87 \pm 0,05$. Như vậy, các yếu tố nhiệt độ và pH đều nằm trong khoảng thích hợp đối với sự phát triển của cá trê vàng.

3.2. Tăng trưởng về chiều dài của cá trê vàng

Theo Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009), cá không thể sống,

sinh trưởng và phát triển bình thường trong môi trường mà thức ăn không đáp ứng được nhu cầu dinh dưỡng, nhất là ở giai đoạn ương cá bột lên cá hương. Nếu thức ăn có hàm lượng đạm không phù hợp cá sẽ không đạt được tốc độ tăng trưởng như mong muốn, hay nói cách khác là công tác sản xuất giống không đem lại hiệu quả. Khi thức ăn cung cấp cho cá đáp ứng được nhu cầu dinh dưỡng thì cá sẽ tăng nhanh về khối lượng và hiển nhiên chiều dài cũng tăng theo tương ứng. Tăng trưởng về chiều dài của cá trê vàng trong thí nghiệm được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Tăng trưởng về chiều dài của cá Trê vàng

NT (% đạm)	Lđ (mm)	Lc (mm)	LG (mm)	DLG (mm/ngày)
NT1: 30	12,5±0,510	55,7±1,88	43,2±1,90 ^a	0,72±0,030 ^a
NT2: 35	12,5±0,510	64,4±2,12	51,9±2,15 ^b	0,86±0,035 ^b
NT3: 40	12,5±0,510	76,6±1,85	64,1±1,85 ^c	1,07±0,030 ^c

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa về thống kê ($p < 0,05$). Lđ: Chiều dài cá ban đầu; Lc: Chiều dài cá khi kết thúc thí nghiệm; LG: Tăng trưởng chiều dài; DLG: Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối về chiều dài.

Tăng trưởng về chiều dài của cá tăng tương ứng ở các nghiệm thức và khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 3). Chiều dài của cá tăng khi hàm lượng đạm trong thức ăn tăng. Ở nghiệm thức cá sử dụng 40% đạm có chiều dài lớn nhất 64,1 mm/con. Ở nghiệm thức cá ăn thức ăn 30% đạm chiều dài của cá nhỏ nhất 43,2 mm/con. Giai đoạn cá còn nhỏ, chiều dài của cá tăng rất nhanh,

nếu thức ăn cung cấp có thành phần dinh dưỡng phù hợp với giai đoạn phát triển cơ thể cá thì chiều dài sẽ gia tăng tối đa.

3.3. Tăng trưởng về khối lượng của cá

Kết quả tăng trưởng về khối lượng của cá Trê vàng được ghi nhận ở Bảng 4.

Bảng 4. Tăng trưởng khối lượng của cá thí nghiệm

NT (% đạm)	Wđ (mg)	Wc (mg)	WG (mg)	DWG (mg/ngày)	SGR (%/ngày)
NT1: 30	18,1±0,55	3.572±21,6	3.554±21,6 ^a	59,3±0,350 ^a	8,81±0,010 ^a
NT2: 35	18,1±0,55	3.873±21,6	3.853±21,5 ^b	64,3±0,352 ^b	8,95±0,011 ^b
NT3: 40	18,1±0,55	4.874±21,3	4.856±21,5 ^c	80,9±0,351 ^c	9,33±0,010 ^c

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa về thống kê (p < 0,05). Wđ: Khối lượng cá ban đầu; Wc: Khối lượng cá khi kết thúc thí nghiệm; WG: Tăng trưởng khối lượng; DWG: Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối về khối lượng; SGR: Tốc độ tăng trưởng tương đối về khối lượng.

Tốc độ tăng trưởng WG và SGR của cá trê vàng đạt cao nhất ở nghiệm thức sử dụng thức ăn chứa 40% đạm (lần lượt là 4.856 mg/con và 9,33 %/ngày) và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các chỉ tiêu tương ứng đối với các nghiệm thức còn lại. Tốc độ tăng trưởng của cá trê vàng tăng dần từ nghiệm thức 1 (30% đạm) đến nghiệm thức 3 (40% đạm) (Bảng 4). Điều này chứng tỏ tốc độ tăng trưởng của cá trê vàng cũng tương tự như những loài cá khác như: cá lăng vàng (*Mystus nemurus*) (Khan *et al.*, 1993); cá trê trắng (*Clarias batrachus*) (Meenakshi Jindal, 2011); cá kết (*Micronema bleekeri*) (Nguyễn Văn Triều và *ctv.*, 2014).

Khi sử dụng thức ăn với hàm lượng đạm thấp (không đủ nhu cầu về protein), cá sẽ tăng trưởng chậm, các hoạt động sống khác cũng giảm và tỷ lệ chết của cá sẽ tăng cao. Trái lại, cho cá ăn thức ăn chứa lượng đạm cao (vượt nhu cầu cần thiết) sẽ rất lãng phí (Lê Thanh Hùng, 2008). Hàm lượng đạm trong thức ăn là yếu tố quyết định đến tốc độ tăng trưởng của cá, giá thành và hiệu quả kinh tế của quá trình sản xuất

giống. Vì vậy, việc xác định được hàm lượng đạm của cá ở các giai đoạn khác nhau và tối ưu hóa hàm lượng đạm trong thức ăn của cá là yếu tố rất cần thiết. Nhu cầu đạm được định nghĩa là lượng đạm tối thiểu mà nhằm thỏa mãn các nhu cầu acid amin để đạt tăng trưởng tối đa (NRC, 1983).

Cá trê có đặc tính ăn tạp, thức ăn chủ yếu là động vật. Trong tự nhiên, cá trê ăn côn trùng, giun đất, tôm, cua, cá... Ngoài ra, ở điều kiện nuôi trong ao, cá trê có thể ăn các phụ phẩm từ trại chăn nuôi, nhà máy chế biến thủy sản, chất thải từ lò mổ (Dương Nhựt Long và *ctv.*, 2014). Kết quả thí nghiệm ương cá trê vàng với các hàm lượng đạm khác nhau cho thấy, hàm lượng đạm phù hợp cho sự tăng trưởng của cá trê vàng là 40%. Nhu cầu chất đạm trong thức ăn của cá thay đổi tùy theo loài, theo giai đoạn phát triển, đặc điểm dinh dưỡng của cá (Trần Thị Thanh Hiền và Nguyễn Anh Tuấn, 2009). Một số loài cá khác có tập tính ăn động vật cũng có nhu cầu đạm cao như: cá lóc (*Channa striatus*) là 55% (Mohanty và Samantaray, 1996), cá trê lai [*Heterobranchus bidorsalis*

(đực) X *Clarias anguillaris* (cái)] có nhu cầu đạm 50% (Diyaware *et al.*, 2009). Trong khi đó, một số loài cá khác thì có nhu cầu đạm tương đương cá trê vàng như cá trê *Heterobranchus longifilis* là 45% (Olufeagba *et al.*, 2002) hoặc 42,5% (Fagbenro *et al.*, 1992), cá tra (*P. hypophthalmus*) cỡ 2,0g là 40,5%; cá ba sa (*P. bocourti*) cỡ 1,9g là 37,2%; cá hú (*P. conchophilus*)

cỡ 0,86g là 48,5% (Trần Thị Thanh Hiền *et al.*, 2003); cá kết (*Micronema bleekeri*) cỡ 269 mg là 43,2% (Nguyễn Văn Triều và *ctv.*, 2014).

3.3. Hệ số tiêu tốn thức ăn và tỷ lệ sống của cá

Hệ số thức ăn và tỷ lệ sống của cá trong thí nghiệm được thể hiện ở Bảng 5.

Bảng 5. Tỷ lệ sống của cá và hệ số tiêu tốn thức ăn

Nghiệm thức thức ăn	SR (%)	FCR
NT1: 30% đạm	81,7±3,61 ^a	1,53±0,025 ^c
NT2: 35% đạm	83,1±3,33 ^a	1,43±0,025 ^b
NT3: 40% đạm	85,9±2,01 ^a	1,32±0,020 ^a

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa về thống kê. SR: Tỷ lệ sống; FCR: Hệ số tiêu tốn thức ăn.

Bảng 5 cho thấy tỷ lệ sống của cá ở cả 3 nghiệm thức tăng dần khi hàm lượng đạm trong thức ăn tăng và đạt giá trị tương đối cao (81,7-85,9%). Ở nghiệm thức sử dụng thức ăn có 40% đạm cá đạt tỷ lệ sống cao nhất là 85,9±2,01% và khác biệt không có ý nghĩa thống kê so ($p > 0,05$) với tỷ lệ sống của cá ở hai nghiệm thức còn lại. Kết quả của này phù hợp với kết quả nghiệm cứu của Võ Văn Nhứt (2012), tỷ lệ sống của cá trê vàng tăng dần theo hàm lượng đạm.

Ở nghiệm thức cá sử dụng thức ăn có hàm lượng 30% đạm cho giá trị FCR cao nhất (1,53), giá trị FCR giảm dần theo sự tăng dần của hàm lượng đạm trong thức ăn và đạt giá trị thấp nhất ở

nghiệm thức 40% đạm (1,32). Điều này cũng xảy ra tương tự trên các loài cá khác như: ở cá trê *H. longifilis* hệ số thức ăn giảm khi hàm lượng đạm trong thức ăn tăng đến 40% thì hệ số thức ăn đạt 1,33 (Jamabo and Alfred-Ockiya, 2008; Otchoumou *et al.*, 2011); ở cá trê (*C. gariiepinus*) hệ số thức ăn là 1,28 khi cho cá ăn thức ăn có hàm lượng đạm 40% (Sotolu, 2010). Theo Trần Thị Thanh Hiền và Nguyễn Anh Tuấn (2009), khi thức ăn được cung cấp có hàm lượng đạm cao trong giới hạn cho phép sẽ giúp người nuôi sử dụng thức ăn có hiệu quả. Quá trình này cũng xảy ra đối với cá trê vàng, khi phân tích các chỉ tiêu WG, SGR và FCR cho thấy, ở nghiệm thức cá sử dụng 40% đạm cho WG, SGR cao nhất và FCR thấp nhất

(1,32). Mối quan hệ giữa hàm lượng đạm trong thức ăn và hệ số thức ăn của cá đã được nhiều tác giả chứng minh: Ở cá hú, cá tra và cá ba sa (Trần Thị Thanh Hiền *et al.*, 2003); cá trê trắng (*Clarias batrachus*) (Meenakshi Jindal, 2011); cá trê phi *H. longifilis* (Jamabo và Alfred-Ockiya, 2008; Otchoumou *et al.*, 2011) và cá trê *C. gariepinus* (Sotolu, 2010) là thức ăn cung cấp cho cá có hàm lượng đạm cao trong giới hạn cho phép sẽ giúp người nuôi tăng hiệu quả sản xuất, nhưng nếu hàm lượng đạm trong thức ăn vượt cá nhu cầu thì sẽ bị lãng phí.

4. KẾT LUẬN

Cá Trê vàng giai đoạn giống có khối lượng trung bình 18,1 mg/con được ương với 3 nghiệm thức sử dụng thức ăn có hàm lượng đạm khác nhau (30%, 35% và 40%) nhưng cùng mật độ, nguồn nước, cách chăm sóc và quản lý. Kết quả ở nghiệm thức cá sử dụng thức ăn có hàm lượng đạm là 40% cho tăng trưởng nhanh nhất về khối lượng (9,33%/ngày) và chiều dài (1,07 mm/ngày), đồng thời tỷ lệ sống của cá đạt cao nhất (85,9%) và hệ số tiêu tốn thức ăn thấp nhất (1,32).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dương Nhựt Long, Nguyễn Anh Tuấn và Lam Mỹ Lan, 2014. Kỹ thuật nuôi cá nước ngọt. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.

2. Jamabo, N. A., F. J. Alfred - Ockiya, 2008. Effects of dietary protein levelson the growth performance of

Heterobranchus bidorsalis (Geoffrey-Saint-Hillarie) fingerlings from Niger delta. Afr. J. Biotechnil. 7 (14): 2483-2485.

3. Khan, M. S., J. K. Ang and A. M. Ambak, 1993. Optimum dietary protein requirement of a Malaysia freshwater catfish, *Mystus nemurus*. Aquaculture, Volume 112, Issue 2-3: 227-235.

4. Lê Thanh Hùng, 2008. Thức ăn và dinh dưỡng thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 299 trang

5. Mohanty, S. S and K. Samantaray, 1996. Effect on varying levels of the dietary protein on the growth perfrmance and feed conversion efficiency of snakehead (*Channa striatus*) fry. Aquaculture nutrition (United Kingdom). 2 (2): 89-94.

6. NRC National Research Council, 1983. Nutrient requirements of fish National Academy press. Washington. 114pp.

7. Nguyễn Văn Triều, Trần Ngọc Tuyên, Trần Thị Thanh Hiền, Dương Nhựt Long và Nguyễn Anh Tuấn. 2014. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ. Trang 229-235.

8. Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm, 2009. Cơ sở khoa học và kỹ thuật sản xuất cá giống. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 215 trang.

9. Samantaray K. and S.S. Mohanty, 1997. Interactions of dietary levels of protein and energy on fingerling snakehead (*Channa striata*). Aquaculture, 156: 241-249.

10. Sotolu A.O., 2010. Effects of varying dietary protein levels on the breeding performance of *Clarias geriepinus* broodstock and fry growth rate. *Livestock Research for Rural Development* 22 (4) 2010.

11. Trần Thị Thanh Hiền, Nguyễn Thanh Phương và Trần Thị Tuyết Hoa, 2003. Nghiên cứu nhu cầu chất đạm, chất bột đường và phát triển thức ăn cho

ba loài cá trôn nuôi phổ biến cá ba sa (*Pangasius bocourti*) cá hú (*Pangasius conchophilus*) và cá tra (*Pangasius hypophthalmus*). Đề tài cấp bộ. Khoa Thủy sản-Trường đại học Cần Thơ. 65 trang.

12. Trần Thị Thanh Hiền và Nguyễn Anh Tuấn, 2009. Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 191 trang.

EFFECT OF FEEDING DIFFERENT DIETARY PROTEIN LEVELS ON GROWTH AND SURVIVAL RATE OF BROADHEAD CATFISH (*Clarias macrocephalus*) FROM FRY TO FINGERLINGS STAGE

Tran Ngoc Tuyen¹ and Nguyen Van Trieu²

¹*Faculty of Applied Biology, Tay Do University (Email: tntuyen@tdu.edu.vn)*

²*Faculty of Aquaculture and Fisheries, Can Tho University*

ABSTRACT

*The study was conducted at fish hatchery that located in Phu Thu ward, Cai Rang District, Can Tho City. The objective of this study was to determine dietary protein requirement of the broadhead catfish (*Clarias macrocephalus*) from fry to fingerling stage. The experiment was randomly set up with 3 treatments and 3 replications. The broadhead catfish (18,1mg) was nursed in the concrete tanks (25L) with the density of 50 fish/L for the duration of 10 weeks. In this study, three different protein levels (30%, 35% and 40%) were tested in order to evaluate the effect of feeding different protein levels on growth and survival rate of the broadhead catfish. The parameters such as survival rate, mean weight gain, FCR were observed in this study. The end of the experiment, in treatment of feeding 40% protein was the fastest growing and highest survival rate with values respectively 4856 mg and 85.9%. The result showed that the broadhead catfish was fed on diets contained 40% protein gave significantly ($p < 0.05$) higher level of mean weight gain and survival rate compared to those of other treatments. In addition, the lowest FCR (1.32) was gained by feeding pellet feed of 40% protein. In this experiment, protein requirement of the broadhead catfish (*Clarias macrocephalus*) (18,1mg) was 40% CP.*

Key words: *Dietary, protein requirement, growth, feed, survival rate.*